المركز الديمقراطي العربي

قياس الكفاءة الإنتاجية للجامعات اليمنية باستخدام التحليل التطويقي للبيانات(DEA)

د. عبد الملك محمد يحيى شاكر

2023

قياس الكفاءة الإنتاجية للجامعات اليمنية باستخدام التحليل التطويقي للبيانات(DEA)

DEMOCRATIC ARAB CENTER
Germany: Berlin

Measuring The Efficiency of Productivity in Yamani Universities

by using Data Envelopment Analysis (DEA)

VR . 3383 - 6799. B

DEMOCRATIC ARAB CENTER
Germany: Berlin
http://democraticac.de

الـنـــــــــاشـــــــر:

المركز الديمقراطي العربي

للدراسات الاستراتيجية والسياسية والاقتصادية

ألمانيا/برلين

Democratic Arab Center

For Strategic, Political & Economic Studies

Berlin / Germany

لا يسمح بإعادة إصدار هذا الكتاب أو أي جزء منه أو تخزينه

في نطاق استعادة المعلومات أو نقله بأي شكل من الأشكال، دون إذن مسبق خطي من الناشر.

جميع حقوق الطبع محفوظة

All rights reserved

No part of this book may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted in any form or by any means, without the prior written permission of the publisher.

المركز الديمقراطي العربي للدراسات الاستراتيجية والسياسية والاقتصادية ألمانيا/برلين

البريد الإلكتروني book@democraticac.d

المركز الديمقراطي العربي
للدراسات الاستراتيجية، الاقتصادية والسياسية
Democratic Arabic Center
for Strategic, Political & Economic Studies

كتاب : قياس الكفاءة الإنتاجية للجامعات اليمنية باستخدام التحليل التطويقي للبيانات(DEA).

تأليف : د. عبد الملك محمد يحي شاكر

رئيس المركز الديمقراطي العربي: أ. عمار شرعان

مديرة النشر: د. ربيعة تمار المركز العربي الديمقراطي برلين ألمانيا

تنسيق وإشراف : د. ليلى شيباني المركز العربي الديمقراطي برلين ألمانيا

رقم تسجيل الكتاب: VR . 3383 - 6799. B

الطبعة الأولى2023 م

الآراء الواردة أدناه تعبّر عن رأي الكاتب ولا تعكس بالضرورة وجهة نظر المركز الديمقراطي العربي

قياس الكفاءة الإنتاجية للجامعات اليمنية باستخدام التحليل التطويقي للبيانات(DEA)

Measuring The Efficiency of Productivity in Yamani Universities by using Data Envelopment Analysis (DEA)

د. عبد الملك محمد يحي شاكر

استاذ الادارة والتخطيط التربوية المساعد،

كلية التربية -جامعة صعدة - الجمهورية اليمنية

بسم الله الرحمن الرحيم

الإهـداء :

Dedication

إلى روح والدي : الذي رباني صغيراً أسكنه الله فسيح جنانه،

إلى والدتي الحبيبة: أطال الله عمرها ،

إلى زوجتي ورفيقة دربي : أمدها الله بالصحة والعافية

إلى أبنائي الأحبة، فلذات كبدي، ونسمات أنفاسي،

إلى أهلي وجميع أصدقائي : إلى كل طالب علم،

إلى كل محب لليمن الغالي،

أهدي لكم جميعاً ثمرة جهدي المتواضع

مع أمنياتي ودعواتي المخلصة .

قياس الكفاءة الإنتاجية للجامعات اليمنية باستخدام التحليل التطويقي للبيانات(DEA)

د. عبد الملك محمد يحي شاكر

استاذ الادارة والتخطيط التربوية المساعد، كلية التربية -جامعة صعدة - الجمهورية اليمنية

- **ملخص الكتاب:**

يهدف هذا الكتاب إلى بيان وتوضيح طرق وأساليب قياس الكفاءة الإنتاجية الداخلية (الحجمية، والفنية) للجامعات الحكومية اليمنية باستخدام أسلوب التحليل التطويقي للبيانات (DEA) وتصنيفها أو ترتيبها حسب كفاءتها الإنتاجية الداخلية المحققة، وتحديد القيم أو النسب التي يمكن خفضها من مدخلات الجامعات غير الكفؤة ـ وأيضاً ـ التي يمكن زيادتها في مخرجات تلك الجامعات حتى تحقق الكفاءة الإنتاجية ، وأخيراً تحديد الجامعات المرجعية ـــ لكل جامعة غير كفؤة والتي استطاعت تحقيق الكفاءة الإنتاجية الداخلية على الرغم من أنها تعمل في نفس الظروف التنافسية للجامعات غير الكفؤة.

ويتضمن هذا الكتاب أربعة فصول، يتناول الفصل الأول: الاطار العام والدراسات السابقة ومناقشتها، ويتناول الفصل الثاني: الاطار النظري المتعلق بالموضوع، وذلك وفق مبحثين: المبحث الأول يتناول قياس الكفاءة الإنتاجية الجامعية وسبل تعزيزها، ويعرض المبحث الثاني: أهم الطرائق و الأساليب الكمية الحديثة في قياس الكفاءة الإنتاجية الجامعية، أما الفصل الثالث : فقد خصص لعرض واقع الجامعات الحكومية اليمنية من منظور كمي، ويتناول الفصل الرابع: الإجراءات التطبيقية وعرض النتائج ومناقشتها، وذلك وفق مبحثين: يوضح المبحث الأول الإجراءات المتبعة لقياس الكفاءة الإنتاجية الداخلية (الحجمية، والفنية) للجامعات الحكومية اليمنية باستخدام أسلوب التحليل التطويقي للبيانات(DEA)، مطبقاً نموذج عوائد الحجم الثابتة (CRS)، ونموذج عوائد الحجم المتغيرة(VRS)بالتوجهين الإدخالي والإخراجي، و قد شملت المتغيرات تصنيفين؛ تضمن التصنيف الأول أربعة متغيرات هي (إجمالي عدد الطلبة الخريجين)من جانب المخرجات، ومن جانب المدخلات كانت: (إجمالي أعضاء هيئة التدريس، عدد الكليات والأقسام، إجمالي عدد الطلبة الملتحقين بالجامعة)، وذلك لحساب الكفاءة الإنتاجية الداخلية الحجمية، بينما تضمن التصنيف الثاني خمسة متغيرات هي: (معدل النجاح بجميع المستويات، عدد الساعات التدريسية الأسبوعية لأعضاء هيئة

التدريس) من جانب المخرجات، ومن جانب المدخلات كان: (معدل طالب/ عضو هيئة تدريس بدرجة دكتوراه، عدد الطلبة المتبقين بجميع المستويات، نسبة الإنفاق على الجامعة من إجمالي الإنفاق على التعليم من موازنة الدولة)، وذلك لحساب الكفاءة الإنتاجية الداخلية الفنية.

أما المبحث الثاني فيعرض النتائج ومناقشتها، والتي كان من أبرزها : أن عدد الجامعات التي حققت الكفاءة الإنتاجية الداخلية الحجمية ثلاث جامعات هي: (جامعة صنعاء، جامعة عمران، جامعة حجة) من أصل عشر جامعات محل البحث، في حين وجُد إن عدد الجامعات الحكومية اليمنية التي حققت الكفاءة الإنتاجية الداخلية الفنية أربع جامعات هي: (جامعة عدن، جامعة ذمار، جامعة حضرموت، جامعة البيضاء)من جانبي المدخلات والمخرجات، وتمثل نسبة (40%)من إجمالي الجامعات محل البحث. وبلغ متوسط الكفاءة الإنتاجية الداخلية الفنية للجامعات الحكومية اليمنية ككل للعام الجامعي 2014/2013م **(إذا كان الهدف هو خفض المدخلات)** نسبة(79.4%)، وهذا يعني أنه يجب عليها أن تخفض من مدخلاتها بنسبة(20.6%) مع الحصول على القدر الحالي في المخرجات حتى تكون كفؤة. في حين بلغ متوسط الكفاءة الإنتاجية الداخلية الفنية للجامعات الحكومية اليمنية ككل للعام نفسه **(إذا كان الهدف هو تعظيم المخرجات)** نسبة(90.3 %)، وهذا يعني أنه يجب عليها لكي تحقق الكفاءة الإنتاجية الداخلية الفنية باستخدام المستوى نفسه من المدخلات أو أقل عليها أن تزيد من مخرجاتها بنسبة (9.7 %).

وفي ضوء النتائج قدم الباحث عدداً من التوصيات والمقترحات، منها: ضرورة توفير قاعدة بيانات حديثة في الجامعة اليمنية، تكون بمتناول الباحثين والمهتمين، والاستفادة من مؤشرات الكفاءة الإنتاجية الداخلية (الحجمية، والفنية) ومستويات التحسين المطلوبة من الجامعات الحكومية اليمنية التي لم تحقق مؤشر كفاءة إنتاجية تامة في كل من المدخلات والمخرجات وفق عوائد الحجم الثابتة، وعوائد الحجم المتغيرة .

Measuring The Efficiency of Productivity in Yamani Universities by using Data Envelopment Analysis (DEA)

DR. Abdalmilk Mohammed Yahya Shaker

Educational administration and planning - Faculty of Education - SA,ADAH University-Republic of Yemen

- **Abstract**:

This book aims to demonstrate and clarify the methods and methods for measuring the internal productive efficiency (volume and technical) of Yemeni public universities using the DEA method, classifying or arranging them according to their achieved internal productive efficiency, and determining the values or percentages that can be reduced from the inputs of inefficient universities. And also - which can be increased in the outputs of those universities in order to achieve productive efficiency, and finally identify the reference universities - for each inefficient university that has been able to achieve internal productive efficiency even though it operates in the same competitive conditions as inefficient universities.

This book includes four chapters, the first chapter deals with: the general framework and previous studies and their discussion, and the second chapter deals with: the theoretical framework related to the subject, according to two sections: the first topic deals with measuring university productive efficiency and ways to enhance it, and the second topic presents: the most important methods and modern quantitative methods in Measuring university productivity efficiency. As for the third chapter, it was devoted to presenting the reality of Yemeni public universities from a quantitative perspective. The fourth chapter deals with applied procedures, presenting and discussing the results, according to two sections: The first section explains the procedures used to measure the internal productive efficiency (volume and technical) of Yemeni public universities using the data empirical analysis (DEA) method, applying the constant returns to scale model (CRS) and the model Variable returns to scale (VRS) in both the input and output directions, The variables included two classifications; The first classification included four variables (total number of graduate students) on the output side, and on the input side it was: (total faculty

members, number of faculties and departments, total number of students enrolled in the university), to calculate the volumetric internal productive efficiency, while the second classification included five The variables are: (success rate at all levels, number of weekly teaching hours for faculty members (from the outputs side), As for the inputs, it was: (PhD student/faculty member rate, the number of remaining students at all levels, the percentage of spending on the university out of the total spending on education from the state budget), in order to calculate the technical internal productive efficiency.

As for the second topic, it presents and discusses the results, the most prominent of which was: that the number of universities that achieved volumetric internal productivity efficiency is three: (Sana'a University, Amran University, Hajjah University) out of ten universities in question, while it was found that the number of Yemeni public universities Four universities achieved the internal technical productivity efficiency: (Aden University, Dhamar University, Hadramout University, Al-Bayda University) on both sides of the inputs and outputs, and they represent (40%) of the total universities in question. The average internal technical productivity efficiency of Yemeni public universities as a whole for the academic year 2013/2014 AD (if the goal is to reduce inputs) was (79.4%), and this means that they must reduce their inputs by 20.6%)) while obtaining the current amount in outputs to be efficient. While the average technical internal productive efficiency of Yemeni public universities as a whole for the same year (if the goal is to maximize output) was (90.3%), and this means that in order to achieve the technical internal productive efficiency by using the same level of inputs or less, they must increase their its outputs by (9.7%).

In the light of the results, the researcher made a number of recommendations and proposals, including: the need to provide a modern database in the Yemeni university, to be accessible to researchers and those interested, and to benefit from indicators of internal productive efficiency (volumetric and technical) and the levels of improvement required from Yemeni public universities that did not achieve an index of productive efficiency. Complete in both inputs and outputs according to fixed returns to scale and variable returns to scale.

فهرست الكتاب(The Index of book)

قائمة الموضوعات	
الموضــوع	الصفحة
الإهداء .	6
ملخص الكتاب .	8 -7
Abstract	10 -9
فهرست الكتاب.	13 -11
قائمة الجداول.	15-14
قائمة الأشكال .	16
قائمة الملاحق .	17
☜ الفصل الأول : الإطار العام والدراسات السابقة.	54-18
أولاً: مقدمة .	18
ثانياً : مشكلة البحث .	22
ثالثاً: أهداف البحث .	24
رابعاً: أهمية البحث .	24
خامساً: حدود البحث .	25
سادساً: مصطلحات البحث .	26
سابعاً: الدراسات السابقة ومناقشتها.	54-27
الفصل الثاني: الإطار النظري(الخلفية النظرية للدراسة).	131-55
المبحث الأول: قياس الكفاءة الإنتاجية الجامعية وسبل تعزيزها.	56
أولاً : مفهوم القياس وبعض المفاهيم ذات الصلة.	57
ثانياً : مفهوما الكفاءة والإنتاجية وعلاقتهما ببعض المفاهيم ذات الصلة .	61

ثالثاً : أنواع وأقسام الكفاءة الإنتاجية .	68
رابعاً : محددات الكفاءة الإنتاجية الجامعية .	72
خامساً: العوالم المؤثرة في قياس الكفاءة الإنتاجية الجامعية.	77
سادساً: مؤشرات قياس وتقييم الكفاءة الإنتاجية الجامعية.	80
سابعاً : طرائق تعزيز الكفاءة الإنتاجية الجامعي .	83
ثامناً : استراتيجيات تنظيمية للوصول إلى جامعات منتجة.	87
تاسعاً : طرائق قياس الكفاءة الإنتاجية الجامعية.	91
المبحث الثاني : الأساليب الكمية لقياس الكفاءة الإنتاجية الجامعية.	**131-94**
مقدمة.	94
أولاً : تقنية النماذج و النمذجة .	94
ثانياً : علم بحوث العمليات .	97
ثالثاً : البرمجة الخطية وأساليبها.	101
رابعاً : الأساليب(المعلمية واللامعلمية) المستخدمة في قياس الكفاءة الإنتاجية.	106
خامساً : أسلوب التحليل التطويقي للبيانات (DEA).	111
سادساً : محددات استخدام أسلوب التحليل التطويقي للبيانات (DEA).	117
سابعاً : طرائق أسلوب التحليل التطويقي للبيانات (DEA).	121
ثامناً : نماذج التحليل التطويقي للبيانات(DEA).	124
☜ الفصل الثالث : واقع الجامعات الحكومية اليمنية من منظور كمي.	**151-132**
مقدمة .	132
أولاً: المؤشرات الكمية لتشخيص واقع الجامعات الحكومية اليمنية.	146-132
ثانياً: أبرز التحديات التي تواجه الجامعات الحكومية اليمنية .	151-147
☜ الفصل الرابع : الإجراءات المنهجية والتطبيقية وعرض النتائج وتفسيرها.	**152**
المبحث الأول: منهج الدراسة والاجراءات التطبيقية.	161-153

أولاً : منهج البحث .	153
ثانياً : تحديد وحدات اتخاذ القرار(مجتمع البحث)	153
ثالثاً : تحديد متغيرات البحث من جانبي المخرجات و المدخلات .	154
رابعاً: تحديد النماذج المطبقة (أداة البحث) .	157
خامساً: جمع البيانات الخاصة بمتغيرات البحث (المخرجات والمدخلات) .	158
سادساً: المعالجات الإحصائية للبيانات.	159
سابعاً: نمذجة أسلوب(DEA) للكفاءة الإنتاجية بالجامعات الحكومية اليمنية.	161
المبحث الثاني: عرض النتائج وتفسيرها.	**186-162**
أولاً : نتائج مؤشرات الكفاءة الإنتاجية الداخلية الحجمية في الجامعات اليمنية.	162
ثانياً : نتائج تصنيف أو ترتيب الجامعات بحسب كفاءتها الإنتاجية الداخلية الحجمية.	165
ثالثاً : نتائج مؤشرات التحسين المطلوبة للجامعات غير الكفؤة والجامعات المرجعية لها.	165
رابعاً : نتائج مؤشرات الكفاءة الإنتاجية الداخلية الفنية في الجامعات اليمنية.	173
خامساً : نتائج تصنيف أو ترتيب الجامعات حسب كفاءتها الإنتاجية الداخلية الفنية.	174
سادساً : نتائج مؤشرات التحسين المطلوبة للجامعات غير الكفؤة والجامعات المرجعية	176
سابعاً: خلاصة النتائج و التوصيات و المقترحات .	182
قائمة المراجع.	202-187
الملاحـــــــق.	220-203

قائمة الجداول: (Index of Tables)

رقم الجدول	عنوان الجدول.	الصفحة
1	قائمة المدخلات والمخرجات بالدراسات السابقة المطبقة أسلوب DEA.	
2	الفرق بين القياس والتقييم والتقويم .	
3	أوجه الاختلاف بين مفهومي الكفاءة والكفاية.	64
4	أوجه الاتفاق والاختلاف بين مفهومي الكفاءة والفاعلية.	66
5	الفرق بين مفهومي الكفاءة والفاعلية.	67
6	العوامل الداخلية والخارجية المؤثرة في الكفاءة الإنتاجية.	78
7	العوامل المؤثرة في مستوى الكفاءة الإنتاجية الجامعية.	80
8	طرائق ترشيد الإنفاق في الجامعات.	85
9	المبادئ والأعمال التنظيمية لإيجاد جامعة منتجة في ظل موارد منخفضة .	88
10	مراحل عملية تحسين الكفاءة الإنتاجية وضبطها.	89
11	الأهداف التي تساعد في تعزيز الكفاءة الإنتاجية الجامعية..	91
12	مقارنة بين الأساليب الاحصائية المعلميه واللامعلميه.	111
13	عدد الجامعات الحكومية اليمنية والكليات والأقسام التابعة لها .	134
14	مؤشرات أعضاء هيئة التدريس(درجة دكتوراه) بالجامعات الحكومية اليمنية .	135
15	مساعدي أعضاء هيئة التدريس بالجامعات الحكومية اليمنية .	136
16	إجمالي أعضاء هيئة التدريس مع الموفدين بالجامعات الحكومية اليمنية .	137
17	مؤشرات الطلبة الملتحقين بالجامعات الحكومية اليمنية .	138
18	مؤشرات الطلبة الملتحقين بالجامعات الحكومية اليمنية نظام عام.	139
19	مؤشرات الطلبة الملتحقين بالجامعات الحكومية اليمنية نظام موازي .	140
20	مؤشرات الطلبة الملتحقين بالجامعات الحكومية اليمنية نظام النفقات الخاصة .	141

21	مؤشرات الطلبة الملتحقين بالجامعات الحكومية اليمنية نظام تعليم عن بُعد .	142
22	مؤشرات معدل الطلبة/ الهيئة التدريسية بالجامعات الحكومية اليمنية .	143
23	مؤشرات حجم الإنفاق على الجامعات الحكومية اليمنية.	144
24	مؤشرات نصيب الجامعات الحكومية اليمنية من إجمالي الإنفاق على التعليم	145
25	مؤشرات الباقون للإعادة(المستويات كافة)بالجامعات الحكومية اليمنية .	145
26	مؤشرات الطلبة الخريجين بالجامعات الحكومية اليمنية .	146
27	تصنيف متغيرات البحث من جانبي المخرجات والمدخلات.	155
28	البيانات المتعلقة بمتغيرات البحث من جانبي المخرجات والمدخلات.	159
29	الوصف الإحصائي لبيانات متغيرات البحث وفق التصنيفين.	159
30	مدى الارتباط (التجانس) بين متغيرات التصنيف الأول.	160
31	مدى الارتباط (التجانس) بين متغيرات التصنيف الثاني.	160
32	مؤشرات الكفاءة الإنتاجية الداخلية (الحجمية) في الجامعات الحكومية اليمنية .	162
33	مؤشرات الكفاءة الإنتاجية الحجمية والتحسين المطلوب في جامعة عدن	166
34	مؤشرات الكفاءة الإنتاجية الحجمية والتحسين المطلوب في جامعة تعز.	167
35	مؤشرات الكفاءة الإنتاجية الحجمية والتحسين المطلوب في جامعة الحديدة .	168
36	مؤشرات الكفاءة الإنتاجية الحجمية والتحسين المطلوب في جامعة إب .	169
37	مؤشرات الكفاءة الإنتاجية الحجمية والتحسين المطلوب في جامعة ذمار	170
38	مؤشرات الكفاءة الإنتاجية الحجمية والتحسين المطلوب في جامعة حضرموت .	171
39	مؤشرات الكفاءة الإنتاجية الحجمية والتحسين المطلوب في جامعة البيضاء .	172
40	مؤشرات الكفاءة الإنتاجية الداخلية (الفنية) في الجامعات الحكومية اليمنية .	173
41	مؤشرات الكفاءة الإنتاجية الفنية والتحسين المطلوب في جامعة صنعاء.	176
42	مؤشرات الكفاءة الإنتاجية الفنية والتحسين المطلوب في جامعة تعز.	177
43	مؤشرات الكفاءة الإنتاجية الفنية والتحسين المطلوب في جامعة الحديدة.	178
44	مؤشرات الكفاءة الإنتاجية الفنية والتحسين المطلوب في جامعة إب.	179
45	مؤشرات الكفاءة الإنتاجية الفنية والتحسين المطلوب في جامعة عمران.	180
46	مؤشرات الكفاءة الإنتاجية الفنية والتحسين المطلوب في جامعة حجة .	181

قائمة الأشكال
(Index of Figures)

رقم الشكل	عنوان الشكل	الصفحة
1	أنواع المقاييس الإحصائية.	60
2	يوضح الإنتاجية كنظام .	62
3	الفرق بين مفهومي الكفاءة والفاعلية.	66
4	أقسام الكفاءة الإنتاجية التعليمية .	70
5	منحنى الكفاءة الحدودي حسب طريقة المربعات الصغرى.	108
6	منحنى كفاءة التحليل الحدودي العشوائي .	109
7	الحدود الكفؤة وفق التحليل التطويقي للبيانات(DEA).	110
8	منحى الكفاءة الحدودي للتحليل التطويقي للبيانات.	114
9	منحنى الناتج المتساوي(التوجيه الإدخالي) .	121
10	منحنى تحويل المنتج(التوجيه الإخراجي) .	122
11	النموذج التجميعي.	123
12	نموذج CCR بالتوجيه المدخلي(الإدخالي) .	125
13	نموذج CCR بالتوجيه المخرجي(الإخراجي) .	126
14	عوائد اقتصاديات الحجم ونماذج (DEA).	129
15	مؤشرات الكفاءة الإنتاجية الداخلية (الحجمية) للجامعات الحكومية اليمنية وفق عوائد الحجم الثابتة(CRS) بالتوجه الإخراجي.	164
16	مؤشرات الكفاءة الإنتاجية الداخلية (الحجمية) للجامعات الحكومية اليمنية وفق عوائد الحجم المتغيرة (VRS)بالتوجه الإخراجي.	164
17	مؤشرات الكفاءة الإنتاجية الداخلية(الفنية)للجامعات الحكومية اليمنية وفق عوائد الحجم المتغيرة(VRS)بالتوجه الإدخالي.	175
18	مؤشرات الكفاءة الإنتاجية الداخلية (الفنية) للجامعات اليمنية وفق عوائد الحجم المتغيرة(VRS)بالتوجه الإخراجي.	175

قائمة الملاحق (Index of Appendices)		
رقم الملحق	عنوان الملحق	الصفحة
1	يوضح عدد من خطوات استعمال برنامج (XL - DEA - Solve) .	203
2	قائمة بالمتغيرات من جانبي(المدخلات والمخرجات) بصورتها الأولية.	211
3	قائمة بالمصطلحات العلمية المتعلقة بالبحث الحالي.	212
4	خارطة بمواقع الجامعات الحكومية اليمنية وتوزيعها على المحافظات.	213

الفصل الأول: الإطار العام والدراسات السابقة.

أولاً: المقدمة: Introduction

تُعد الجامعات إحدى المؤسسات المجتمعية الخدمية المسئولة عن قيادة المجتمع وتطويره في كافة المجالات التنموية، وتسعى إلى تحقيق الأهداف الرئيسة المتمثلة في التدريس والبحث علمي وخدمة المجتمع، وكرست لها موارد بشرية واستثمارات مالية عالية للقيام بمهامها وأدوارها وبما يحقق استثمارها لمواردها، وتناسب مخرجاتها مع مدخلاتها بكفاءة وإنتاجية عالية، وبما يواكب مجاراة التطورات والنمو السكاني والتكنولوجي في معظم دول العالم والتي فرضت على الجامعات تطوير رؤيتها ورسالتها وفق المفاهيم الاقتصادية الحديثة، فالتوسع الملحوظ في الاقتصاد العالمي قد أدى إلى زيادة الأعباء الملقاة على عاتق الجامعات، وبالتالي فإن المشكلة تظل تتمثل في كيفية تنفيذ دورها بما يمكنها من المنافسة بكفاءة وفاعلية في نظام الاقتصاد العالمي([1]) ويعد الإنفاق على الجامعات من وجهة نظر الاقتصاديين مشروع استثماري، له عوائد يمكن قياسها، من خلال ربط العائدات بمقدار النفقات واستخدامها الاستخدام الأمثل، والحصول على أعلى العوائد، وتحقيق أهدافها المرسومة كماً وكيفاً، وبما يؤدي إلى رفع مستوى الكفاءة الإنتاجية للجامعات([2]).

وبالرغم من تطبيق مفهومي الكفاءة والإنتاجية في مؤسسات التعليم الجامعي، إلا أن معناها الحقيقي وقبولها وتطبيقها ليس واضحاً([3]) ويستخدمان في بعض الأحيان بشكل تبادلي؛ بسبب الترابط والتداخل بين المفهومين بشكل كبير، لأنه إذا تم تقدير الإنتاجية لمجموعة من الكليات بهدف تحديد الكليات الأعلى أو الأدنى إنتاجية، فإن الإنتاجية تمثل القيمة التي تعطى للنسبة التي تحول بها المدخلات إلى مخرجات، بينما الكفاءة تمثل المؤشر المستخدم لترتيب قيم الإنتاجية المختلفة التي تم

---

1. أحمد حسين بتال العاني ؛ وعبد الرحمن جمعة الكبيسي؛ وعلي بن صالح الشايع،« قياس أداء المؤسسات التعليمية باستخدام نموذج لا معلمي : جامعة الأنبار دراسة حالة»،(العراق: جامعة الانبار، 2004)، ص65، عبر الرابط الإلكتروني التالي : http://www.stcex.gotevot.edu.sa/NR/rdonlyres/6695A3DB-6F1C-41D5-BC7F-317BFA3A7997/0/921.pdf

2 - حاتم سعد محمد حسن، «تقويم الكفاية الداخلية لكيات التربية بجامعة صنعاء»، **رسالة ماجستير غير منشورة**،(الجمهورية اليمنية: كلية التربية- جامعة صنعاء، 2008). ص4

3 - جيمس غروشيا؛ و جوديت ميللر:. **الوصول إلى جامعه منتجة ـ استراتيجيات لتقيل النفقات وزيادة جودة التعليم العالي**، ترجمة: فاطمة عصام، (الرياض، 2007)، ص186.

الحصول عليها([4]). ومن هذا المنطلق تناول بعض الباحثين موضوع الكفاءة الإنتاجية الجامعية على أساس أن مؤسسات التعليم الجامعي تواجه ارتفاع مستمر في متوسط تكلفة الطالب، وبالتالي أصبح هدف خفض متوسط تكلفة الطالب(زيادة الكفاءة الإنتاجية) مطلباً أساسياً في الجامعات الحكومية والخاصة، وبدون خفض التكلفة فإن هدف التوسع في تقديم فرص التعليم لأكبر نسبة من أعداد الطلبة يصبح يمثل عائقاً أمامها، وخاصة في الدول النامية ومنها اليمن، لأن خفض التكلفة في مؤسسات التعليم الجامعي يتطلب من الجامعات رفع إنتاجيتها، أي رفع مستوى كفاءة عملياتها الإنتاجية في العدد والنوع نفسه من الوحدات المنتجة باستخدام مدخلات أو موارد أقل تكلفة([5])

ونتيجة لذلك ظهرة عمليات نقد كبيرة للجامعات تركز بشكل كبير على التصاعد المستمر في التكلفة وكيفية تحقيق الكفاءة الإنتاجية، في ضوء الإمكانات المادية والبشرية التي يمكن أن تحد منها، لأن الجامعات تُعد منظمات تختلف في خصائصها عن بقية المنظمات الحكومية ومنظمات الأعمال والصناعة الأخرى، فالجامعات تنتج أكثر من منتج من خلال استخدام مدخلات متعددة، لذا فإن قياس الإنتاجية الكلية للجامعات تعد في غاية الصعوبة حيث لا يقتصر تحديدها على حجم المخرجات وحجم المدخلات فقط، بل يتطلب أيضاً تحديد الأهمية النسبية للمخرجات والمدخلات والعملية الإنتاجية.([6]) ومما لا شك فيه أن قياس وتقييم الكفاءة الإنتاجية في المؤسسات التعليمية الجامعية يعد من المواضيع الحيوية التي تلقى اهتماماً متزايداً في الدول المتقدمة والنامية، لما لها من أهمية كبيرة في تحقيق الجوانب الاجتماعية والاقتصادية والثقافية والسياسية، ذلك لأن عملية البناء والتغيير والنمو السريع لابد أن تواكبه الإجراءات التقويمية والقياسية المستمرة من أجل الوقف على حقيقة المسيرة وصحتها من ناحية، ورفع مستوى الأداء من ناحية أخرى ([7]) كما أن اختلاف وتباين واقع الجامعات في المجتمع الواحد أدى إلى بروز ممارسات وسياسات شائعة ومشتركة بدرجات متفاوتة تشكل الإطار الذي يحدد قياس مستوى الكفاءة والإنتاجية فيها، ومنها : الطلب المتزايد على التعليم

---

[4]-Salerno, C.S, *What we know about the efficiency of higher education institutions*: the best evidence. Center for Higher Education Policy. University of Twenty, (2003). From: citeseerx .ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.106.3969…bdf.

[5] -Johnston, D.B. ".The Costs of higher education: Worldwide issues and trends for the 1990s", (2007), From:**http:www .gse.buffalo.edu/FAS/Johnston/**

6 -Salerno, C, **What we know about the efficiency of higher education institutions: the best evidence. Center for Higher Education Policy**,(2003),p.7

[7] - يحي منصور بشر ، «تطوير مقياس كمي لتقويم كفاءة أداء الجامعات اليمنية في ضوء تحليل النظم» ، **بحث منشور بمجلة البحوث والدراسات التربوية**، العدد28،(الجمهورية اليمنية، 2014)، ص 204.

الجامعي، وقلة الدعم الحكومي، وسياسة الرسوم في الجامعات، ضعف ظاهرة المنافسة، النمطية والتقليدية في إدارة شؤونها، والاعتبارات السياسية في إنشاء الجامعات والكليات([8]). و الجامعات في الجمهورية اليمنية كغيرها من جامعات الدول العربية شهدت توسعاً كمياً كبيراً خلال الفترة منذ سبعينيات القرن العشرين وحتى اليوم؛ إذ ارتفعت عدد الجامعات من جامعتين حكوميتين فقط في أوائل السبعينيات إلى (عشر) جامعات حكومية عاملة، إضافة إلى (ست) جامعات قيد التأسيس، وفي خضم هذا التوسع الكمي برزت أمام الجامعات مجموعة من التحديات التي تُملي على صناع القرار فيها، إعادة النظر بسياسات الكم المتبعة، وتلك التحديات متداخلة ومتشابكة منها : ما يتصل بالأهداف والسياسات والتمويل والإمكانيات، ومنها ما يتصل بالبرامج الدراسية وطرائق التدريس وتقنياته، وكذا المفارقة بين التكاليف المتزايدة والموارد المالية المتاحة من جهة، وبين المدخلات والمخرجات من ناحية أخرى([9]) وهذا ما يعرف بالإهدار المادي والبشري، مما يتوجب عليها استثمار الموارد المادية والبشرية المتاحة لديها بالشكل الأنسب للحد من هذا الهدر، وبما يمكنها من إحداث التأثيرات الإيجابية ومواكبة الثورة التكنولوجية والتقنية والمعلوماتية، ومتطلبات التنمية، وهذا لن يتحقق إلا من خلال قيامها بالتخطيط لنظامها التعليمي في جميع مستوياته، وجوانبه الكمية والنوعية، وبما ينسجم مع متطلبات التخطيط الاقتصادية، من خلال تضمين أهداف الجامعات اليمنية في رفع مستوى الكفاءة الإنتاجية الداخلية والخارجية فيها، والقضاء على الهدر المادي والبشري، والدراسة العلمية لأسبابه وعوامله، وبما يرسخ مبدأ التميز والجودة كماً وكيفاً.

ويتطلب هذا ضرورة إخضاع أدائها لقياس وتقويم مستمر، بهدف التأكد من تنفيذ وظائفها وأهدافها بكفاءة وفاعلية عالية، و لتحسين ورفع الكفاءة الإنتاجية الداخلية والخارجية الجامعية، وتحقيق مبدأ الاستخدام الأمثل للموارد والإمكانيات البشرية والمادية المتاحة. وهذا لن يتحقق إلى من خلال القيام بإجراء الدراسات العلمية بشكل مستمر حول رفع مستوى كفاءة وإنتاجية الجامعات، وإعداد وتصميم المقاييس التي تهدف إلى ترسيخ نظم المساءلة والشفافية في قياس وتقييم كفاءة استخدام الموارد لتحقيق الأهداف التي من أجلها أنفقت تلك الموارد([10]) ويتم قياس الكفاءة الإنتاجية

[8] - عبد الله مبارك الغيثي، «معوقات خفض متوسط التكلفة في التعليم العالي»، **بحث منشور بمجلة الثوابت**، العدد69، (المؤتمر الشعبي العام، صنعاء، 2012)، ص21.

[9] - المجلس الأعلى لتخطيط التعليم، **مؤشرات التعليم مراحله وأنواعه**، (رئاسة الوزراء- الجمهورية اليمنية. سبتمبر. 2013)، ص57.

[10] - أحمد حسين بتال العاني؛ وأخرون.(2004). **مرجع سابق**، ص2.

في الجامعات من خلال طرائق وأساليب حديثة تحقق الاستغلال الأنسب لمدخلاتها ووصولها إلى المستوى المنشود الذي يحقق المعايير الكيفية والكمية.([11]) ويرى المهتمين باقتصاديات التعليم أن تقنية النماذج والنمذجة المرتبطة بعلم بحوث العمليات وأساليب البرمجة الخطية تعد من المداخل أو الأساليب الأكثر نجاحاً في قياس الكفاءة الإنتاجية في المؤسسات الخدمية ومنها الجامعات . فهي تعتمد بصفة رئيسة على أساليب التحليل الكمي في حل المشكلات الإدارية؛ بهدف الوصول إلى البديل الأنسب في حدود الإمكانيات المتاحة والمتوفرة، كما تعمل على تشخيص الواقع وتبين مواطن الخلل بدقة وموضوعية، وتقترح الحلول بأساليب علمية مدروسة بعيداً عن العشوائية والتوجهات التي تؤثر على صناع القرار خلال اتخاذ القرارات المناسبة والعاجلة لمواجهة مواطن الخلل([12]).

ومنها أسلوب التحليل التطويقي للبيانات Data Envelopment Analysis (DEA) والذي يُعد أحد أساليب البرمجة الخطية، كما يعتبره البعض من أنسب الأساليب لإجراء المقارنة المرجعية (*Benchmark*ing)بين الوحدات الإدارية([13]). باعتباره طريقة رياضية تستخدم البرمجة الخطية لقياس الكفاءة الإنتاجية لعدد من وحدات اتخاذ القرار(جامعة أو كلية أو أي مؤسسة خدمية)من خلال تحديد المزيج الأمثل لمجموعة من المدخلات ومجموعة من المخرجات. وذلك بناء على الأداء الفعلي لهذه الوحدات، من خلال الاعتماد على استخدام الحاسب الآلي نتيجة تعقد النماذج الرياضية وكثرة البيانات، وتعدد العمليات الحسابية المطلوبة أداؤها قبل الوصول إلى الهدف المطلوب([14]).

ونظراً لدقة وسهولة التعامل مع هذا الأسلوب، فقد أجريت العديد من الدراسات التي طبقت هذا الأسلوب على مؤسسات خدمية (مستشفيات، صحة، جامعات، كليات، معاهد، مدارس... الخ) في الدول المتقدمة، أما على المستوى الوطني فإنه – في حدود اطلاع الباحث – لم تُجْرَ دراسة علمية

---

[11] - أسماء محمد باهرمز، **مقدمة في بحوث العمليات**، (جدة، دار حافظ للنشر والتوزيع، 2001) ، ص21.

[12] - علي بن صالح بن علي الشايع،« قياس الكفاءة النسبية للجامعات السعودية باستخدام تحليل مغلف البيانات»، **أطروحة دكتوراه غير منشورة**، (كلية التربية- جامعة أم القرى، 2008م)، ص65،

[13]- عبد الكريم منصوري، ورزين عكاشة، «قياس الكفاءة النسبية للبنوك الجزائرية باستخدام النموذج المتعدد المعياري ــ التحليل التطويقي للبيانات ـ DEA »، **ورقة مقدمة ضمن الملتقى الوطني الأول حول: الطرق المتعددة المعايير لاتخاذ القرار في المؤسسة الجزائرية (دراسة نظرية و تطبيقية)**، (غنية - تلمسان، الجزائر : 2010)، ص5.

[14] - هاني عرب، **محاضرات في بحوث العمليات**، (ملتقى البحث العلمي، 2008)، ص6. تم الاطلاع عليها بتاريخ 2013/1/15م عبر الرابط الإلكتروني: **WWW.rsscrs.com**

لقياس الكفاءة الإنتاجية الداخلية للجامعات الحكومية اليمنية باستخدام التحليل التطويقي للبيانات(DEA). وهذا مما دفع الباحث إلا إجراء البحث الحالي الذي يهدف إلى قياس الكفاءة الإنتاجية الداخلية باستخدام أسلوب التحليل التطويقي ، الذي يعد من أهم الأساليب الكمية الحديثة التي أصبحت تساعد على تكميم الأهداف وسهولة قياسها وفق معايير ومؤشرات واضحة، كأداة فعالة للمقارنة بين هذه الجامعات، لتحديد مستوى الكفاءة الإنتاجية الداخلية، وتشخيص مواطن الخلل في الجامعات غير الكفؤة، وتحديد ما يجب القيام به من تحسينات سواء من جانب المدخلات أو من جانب المخرجات لتحسين كفاءتها الإنتاجية، وكذا إثراء التراكم المعرفي بمكتبات الجامعات اليمنية بمرجع يبين كيفية تطبيق أسلوب (DEA) في قياس الكفاءة الإنتاجية .

ثانياً: مشكلة البحث: The Research Problem

في ضوء ما سبق، وإلى ما أشارت إلية الاستراتيجية الوطنية لتطوير التعليم العالي في اليمن بضرورة تطوير كفاءة أداء الجامعات اليمنية في تحقيق أهدافها ووظائفها المختلفة وفق أساليب علمية حديثة، وبما يؤدي إلى تحسين وجودة مدخلاتها وعملياتها ومخرجاتها. وبالرغم من ذلك تشير التقارير الرسمية أن الجامعات الحكومية اليمنية تواجه العديد من الاختلالات في أدائها لجميع وظائفها ومنها وظيفة التدريس وتخريج الطلبة سواء من ناحية المدخلات أو المخرجات؛ أو من ناحية الأنماط المكررة للكليات والأقسام التي يتم إنشاؤها بدون تخطيط ودراسة جدوى اقتصادية، كما أن الموارد المالية والبشرية التي يتم تخصيصها للجامعات الحكومية اليمنية رغم محدوديتها إلا أن تخصيصها وتوزيعها يتم بطريقة غير رشيدة وغير كفؤة، بل يتم تبديدها في جوانب ليست ذات أهمية بالعملية التعليمية([15]) كما أشارت العديد من الدراسات العلمية المحلية إلى أن الجامعات الحكومية اليمنية تواجه العديد من التحديات، فمثلاً أشارت دراسة (الريمي، 2010) إلى أن الجامعات الحكومية اليمنية تعاني من تفشي مظاهر الفساد إدارياً ومالياً في مختلف المجالات التي أدت إلى إضعاف كفاءتها الإنتاجية الداخلية والخارجية، وأنها غير قادرة على مواكبه التطورات العلمية بها، ومنها تحقيق مبدأ التنافسية والتحول نحو اقتصاد المعرفة، وضعف قدرتها على مواجهة المشاكل الاقتصادية والاجتماعية التي تواجه اليمن والمتمثلة في تزايد الطلب على التعليم، وبطء النمو الاقتصادي، وعدم

[15] - محمد بن محمد مطهر، التحديات التي تواجه التعليم العالي في الجمهورية اليمنية الواقع والرؤية المستقبلية، (اليمن : المركز الوطني للمعلومات، 2005)، ص161.

تكافؤ الفرص([16]). وأشارت دراسة (الهلالي،2001) إلى أن المشكلة تكمن في أن القائمين عليها كونهم لا يهتمون بدراسة وحساب الكفاءة الإنتاجية الجامعية الحقيقية، ولا يعرفون إلا القليل عن العلاقة بين مؤشرات معينة يجب أن يركزوا عليها في حساب الكفاءة الإنتاجية، والأثر الذي يمكن أن تتركه هذه المؤشرات على مستوى الكفاءة الإنتاجية الجامعية([17]) ومن خلال خبرة الباحث المتواضعة وعملة في الجامعات اليمنية لمدة(17) سنة فقد لاحظ أن هناك غياب في الدراسات العلمية التي تركز على قياس الكفاءة الإنتاجية وفقاً للأساليب الكمية ومنها أسلوب التحليل التطويقي للبيانات مما نتج عنها عدم وجود أساليب وأدوات علمية تساعد صانعي القرار فيها من تطويرها وتحسينها وفق آليات واضحة، وبشكل أدق تتحدد مشكلة البحث في الإجابة على السؤال الرئيس الآتي :

. ما مستوى الكفاءة الإنتاجية للجامعات اليمنية باستخدام أسلوب التحليل التطويقي للبيانات (DEA) ؟

ويتفرع من هذا السؤال التساؤلات الفرعية الآتية :

1) ما مؤشرات الكفاءة الإنتاجية الداخلية(الحجمية، والفنية) للجامعات الحكومية اليمنية وفقاً لنتائج تطبيق أسلوب التحليل التطويقي للبيانات (DEA)؟
2) ما تصنيف أو ترتيب الجامعات الحكومية اليمنية بحسب مستوى كفاءتها الإنتاجية الداخلية(الحجمية، والفنية) وفقاً لنتائج تطبيق أسلوب التحليل التطويقي للبيانات (DEA)؟
3) ما النسب أو القيم التي يجب زيادتها من المخرجات أو خفضها من مدخلات الجامعات الحكومية اليمنية غير الكفؤة حتى تحقق الكفاءة الإنتاجية الداخلية(الحجمية، أو الفنية) وفقاً لنتائج تطبيق أسلوب التحليل التطويقي للبيانات (DEA)؟
4) ما الجامعات الحكومية اليمنية المرجعية التي حققت الكفاءة الإنتاجية الداخلية مقارنة بالجامعات الحكومية اليمنية التي تمتلك المدخلات نفسها و لم تحقق الكفاءة الإنتاجية الداخلية(الحجمية، أو الفنية) وفقاً لنتائج تطبيق أسلوب التحليل التطويقي للبيانات (DEA)؟

---

[16] - يوسف سلمان أحمد الريمي، «الفساد الإداري في الجامعات الحكومية اليمنية: أنماطه عوامله»، رسالة ماجستير غير منشوره، (اليمن: كلية التربية، جامعة صنعاء 2010)، ص78.

[17] - الهلالي الشربيني الهلالي، «أهم المؤشرات العامة في تقييم جوانب الإنتاجية في الوظائف الجامعية»، بحث منشور بمجلة مستقبل التربية العربية، المجلد 7، العدد23، (أكتوبر. 2001)، ص125.

ثالثاً: أهداف البحث: The Research Goals

يهدف البحث إلى ما يلي :

ـ التعرف على مستوى الكفاءة الإنتاجية الداخلية للجامعات الحكومية اليمنية باستخدام أسلوب التحليل التطويقي للبيانات(DEA) وذلك من خلال:

ـ تحديد مؤشرات الكفاءة الإنتاجية الداخلية (الحجمية، والفنية) للجامعات الحكومية اليمنية وفقاً لنتائج تطبيق أسلوب التحليل التطويقي للبيانات (DEA).

ـ تصنيف أو ترتيب الجامعات الحكومية اليمنية حسب كفاءتها الإنتاجية (الحجمية، والفنية) المحققة وفقاً لنتائج تطبيق أسلوب التحليل التطويقي للبيانات (DEA).

ـ التعرف على الجامعات الحكومية اليمنية المرجعية التي حققت الكفاءة الإنتاجية الداخلية مقارنة بالجامعات الحكومية اليمنية التي تمتلك المدخلات نفسها و لم تحقق الكفاءة الإنتاجية الداخلية(الحجمية، أو الفنية) .

ـ تحديد النسب أو القيم التي يجب زيادتها من المخرجات أو خفضها من مدخلات الجامعات الحكومية اليمنية غير الكفؤة حتى تحقق الكفاءة الإنتاجية الداخلية (الحجمية، أو الفنية).

رابعاً: أهمية البحث: The Research Significance

تكمن أهمية البحث في الجوانب الآتية:

ـ تنبع أهميته البحث من أهمية دور الجامعات في تعزيز النمو الاقتصادي؛ التي تمثل الكفاءة الإنتاجية احدى معايير قدرتها على استخدام مواردها(مدخلاتها) المتاحة، من خلال اعتمادها الأسلوب العلمي في قياس تحقيق المستوى المناسب في استخدام الموارد المتوفرة، وبما يؤدي إلى تحقيق أهدافها، كما أن قياس وتقييم الكفاءة الإنتاجية في الجامعات ساعد في اعتماد الأسس العلمية الموضوعية في اتخاذ القرارات، وتشخيص مواطن الضعف، وتحديد أسبابها، واتخاذ القرارات لمعالجتها .

ـ اهتم البحث بتحديد إجراءات تطبيق أسلوب التحليل التطويقي للبيانات(DEA) في قياس مدخلات ومخرجات الجامعات اليمنية كإحدى الأساليب العلمية التي ظهرت في علم بحوث العمليات ومحاولة

الاستفادة منها في علوم الإدارة التربوية، حيث تم استخدامه في قياس الكفاءة الإنتاجية الداخلية (الحجمية، والفنية) في الجامعات الحكومية اليمنية، والذي من شأنه تشخيص الواقع، وبيان مواطن الخلل بدقة وموضوعية.

ـ إثراء التراكم المعرفي بمكتبات الجامعات اليمنية بمرجع يبين ماهية أسلوب التحليل التطويقي للبيانات(DEA)، وكيفية استخدامه في قياس الكفاءة الإنتاجية الداخلية في المؤسسات الخدمية (جامعات، كليات، مدارس)، ويُعد من الناحية العملية ترجمة لفلسفة المنهج الكمي(تقنية النمذجة الكميه) باعتباره من المستحدثات المنهجية في الإدارة المستخدمة لتشخيص المشكلات بمختلف أنواعها.

- يقدم البحث تغذية راجعة بواقع الكفاءة الإنتاجية الداخلية (الحجمية، والفنية) للجامعات الحكومية اليمنية، وبالتالي مساعدة متخذي القرار فيها على إيجاد أمثل الطرائق لاستخدام الموارد المتاحة مالياً وبشرياً وتكنولوجياً، كما قد يفيد القيادات بمرجعية لبناء سياساتهم واستراتيجياتهم المستقبلية.

ـ يُعد البحث ـ في حدود اطلاع الباحث ـ الأول من نوعه على مستوى الجمهورية اليمنية الذي يحاول قياس الكفاءة الإنتاجية الداخلية للجامعات الحكومية اليمنية باستخدام منهجية كمية تطبيقية، ومن المؤمل أن يسهم في دعم اتجاه البحوث التي تتناول الوقوف على الكفاءة الإنتاجية في المؤسسات الخدمية باستخدام أساليب كمية حديثة تعطي نتائج أكثر دقة .

خامساً: حدود البحث: The Research Limitations

يتحدد البحث بالمحددات الآتية :

ـ **الحد الموضوعي** : قياس الكفاءة الإنتاجية الداخلية (الحجمية، والفنية)لوظيفة التدريس وتخريج الطلبة بالجامعات الحكومية اليمنية باستخدام أسلوب التحليل التطويقي للبيانات (DEA)، وفقاً لنموذجي عوائد الحجم الثابتة والمتغيرة .

ـ **الحد المكاني** : اقتصر البحث على الجامعات الحكومية اليمنية العاملة وعددها (10) جامعات .

ـ **الحد الزمني** : العام الجامعي 2014/2013 م مقتصراً على البيانات الخاصة بالعام 2012م، نظراً لعدم توافر بيانات دقيقة متعلقة بالعام2014/2013م.

سادساً: مصطلحات البحث: Definitions of Terms

يتضمن البحث المصطلحات على النحو الآتي :

1ـ القياس (Measurement) لغوياً: مشتق من الفعل قاس بمعنى قدرّ نقول قاس الشيء بغيره أو على غيره، أي قدّره على مثله([18]).

- **المفهوم الاصطلاحي:** يعرف القياس بأنه: "عملية منهجية محددة يمكن من خلالها التعرف على كمية ما يوجد في الشيء المقيس من السمة أو الخاصية التي نقيسها"([19]).
- **التعريف الإجرائي** : يعرف الباحث القياس إجرائيا في البحث الحالي بأنه تقدير مستوى الكفاءة الإنتاجية الداخلية بشقيها(الحجمية، والفنية) للجامعات الحكومية اليمنية، باستخدام التحليل التطويقي للبيانات(DEA) وفق ما تشير إلية النتائج المحددة في البحث.

2. الكفاءة (Efficiency) : هي الحالة التي يكون فيها الشيء مساوٍ لشيء آخر.([20])

- **المفهوم الاصطلاحي** : تعرف الكفاءة اصطلاحاً بأنها الطريقة المثلى لاستعمال الموارد([21]) وعرفها قاموس التربية بأنها:" القدرة على إنجاز النتائج المطلوبة مع اقتصاد في الوقت والجهد بالنسبة لكمية العمل المتحقق. والكفاءة من وجهة نظر الإدارة تعني: أنها النظام القادر على تخفيض تكاليف الموارد(المدخلات)اللازمة لإنجاز الأهداف المحددة؛ بمعنى أنها القدرة على أداء الأشياء بطريقة صحيحة، والنظام الكفء هو الذي يحقق مخرجات تفوق المدخلات([22]).
- **التعريف الإجرائي**: عرف الباحث الكفاءة إجرائيا بأنها قدرة الجامعة على الاستخدام الأمثل للإمكانيات المتاحة(المدخلات) للحصول على أكبر قدر ممكن من المخرجات، بأقل كلفة ممكنة مع مراعاة الحد الأدنى من الجودة.

---

[18] - إبراهيم أنيس وآخرون، **المعجم الوسيط**، (ج 2 ، ط4) ، (القاهرة: مكتبة الشروق الدولية، 2004)، ص763.

[19] - يحيى علوان، « التقويم والقياس التربوي ودور في إنجاح العملية التعليمية»، **مجلة العلوم الإنسانية**. العدد (11)، (جامعة محمد خيضر بسكرة.. 2007)، ص361 .

[20] - ابن منظور ، **لسان العرب**، ط3، (بيروت: دار إحياء التراث ، 1999).

[21] - محمد الجموعي قريشي؛ والحاج عرابة ، «قياس كفاءة الخدمات الصحية في المستشفيات الجزائرية باستخدام أسلوب تحليل مغلف البيانات(DEA)»، **مجلة الباحث دورية علمية محكمة**، العدد(11)،(الجزائر: جامعة قاصدي ومرباح ورقلة، 2012)، ص11.

[22] - قاسم علي الصراف، **القياس والتقويم في التربية والتعليم**. د(القاهرة: ار الكتاب الحديث، 2002)،. ص140.

3. **الإنتاجية(Productivity):** تعرف بأنها نسبة المخرجات إلى المدخلات التي استخدمت في عملية الإنتاج، وهي مؤشر يوضح قدرة عناصر الإنتاج المختلفة على تحقيق مستوى معين من المخرجات، قياساً بالمدخلات التي تم استثمارها للغرض الإنتاجي([23]).

- **التعريف الإجرائي** : يعرف الباحث الإنتاجية بأنها القيم المحصلة التي تحول بها نسبة المدخلات إلى المخرجات للجامعات اليمنية محل البحث، والكفاءة هي ترتيب لتلك القيم التي تم الحصول عليها ، بهدف تحديد الجامعات الأعلى أو الأدنى إنتاجية.
- **وتعرف قياس الكفاءة الإنتاجية في البحث الحالي** : يقصد بها تقدير مستوى الكفاءة الإنتاجية الداخلية بشقيها(الحجمية، والفنية) للجامعات الحكومية اليمنية ومقارنتها ببعضها البعض، بواسطة أداة قياس كمية تُعرف بالتحليل التطويقي للبيانات(DEA)، معتمداً على القياس معياري المرجع(المعيار النسبي)، والذي يعني أن أي درجة تحصل عليها الجامعة ليس لها معنى إلا بمقارنتها بغيرها من الجامعات الحكومية اليمنية محل البحث.

5) **أسلوب التحليل التطويقي للبيانات** Data Envelopment Analysis(DEA) " أداة تستخدم البرمجة الخطية لتحديد المزيج الأمثل لمجموعة مدخلات، ومجموعة مخرجات لوحدات إدارية متماثلة الأهداف، وذلك بناءً على الأداء الفعلي لهذه الوحدات"([24]).

- **ويُعرِف الباحث أسلوب التحليل التطويقي إجرائيا** : بأنه أحد أساليب البرمجة الخطية، يتضمن عدد من النماذج مخصصة لحساب الكفاءة الإنتاجية لعدد من الوحدات الإدارية، مصمم على شكل برنامج حاسوبي لتحليل البيانات وفق برنامج XL-2007 ، تدرج فيه بيانات المتغيرات من جانبي المدخلات والمخرجات الخاصة بكل وحدة إدارية(جامعة)، بهدف تحديد مستوى كفاءتها الإنتاجية، وتحديد أسباب عدم الكفاءة، وكيفية تحويلها من حالة عدم الكفاءة إلى وحدة ذات كفاءة.

سابعاً: **الدراسات السابقة ومناقشتها:**

إن الهدف من مراجعة البحوث والدراسات السابقة، إما لبلورة مشكلة بحثه وتحديد أبعادها بشكل أكثر وضوحاً، وتزويده بالإجراءات التي يمكن أن يستفيد منها، والحصول على المعلومات التي

---

[23] - عبد الله مبارك الغيثي ، (2012)، **مرجع سابق**، ص20.

[24] - أسماء محمد باهرمز ، تحليل مغلف البيانات – استخدام البرمجة الخطية في قياس الكفاءة النسبية للوحدات الإدارية، المجلد 36،(الإدارة العامة: 1996)، ص381.

تعزز بحثة وتجنبه الوقوع في الأخطاء التي وقع فيها غيرة من الباحثين. وسيتم عرض الدراسات السابق ذات الصلة بالموضوع وفق التصنيف التالي:

أ) الدراسات المتعلقة بالكفاءة الإنتاجية : هناك العديد من الدراسات التي تناولت موضوع الكفاءة الإنتاجية الجامعية، إلا أن زوايا النظر للموضوع كانت مختلفة، بل والمقصد غير ذات المقصد الذي سعى إليه الباحث في بحثه الحالي، ناهيك عن الاختلاف في الأدوات وأساليب التطبيق المستخدمة، ومن هذه الدراسات ما ركزت على الجانب النظري أكثر من الجانب التطبيقي، إلا أن الباحث استفاد منها كثيراً من إعداد الجانب المعرفي، توضيحها كما يلي :

1) دراسة يحيى منصور بشر(2014)بعنوان : "تطوير مقياس كمي لتقويم كفاءة أداء الجامعات اليمنية في ضوء تحليل النظم ".([25])

هدفت الدراسة إلى تطوير مقياس كمي لتقويم كفاءة أداء الجامعات اليمنية في ضوء تحليل النظم. اعتمد الباحث على المنهج الوصفي وفق مدخل تحليل النظم لوصف وتحليل المجالات والعناصر والمؤشرات والمعايير الكمية في تقويم كفاءة أداء الجامعات اليمنية، في ضوء (المدخلات، العمليات، المخرجات). وقد توصل الباحث إلى تطوير مقياس كمي لتقويم كفاءة أداء الجامعات اليمنية، وذلك وفق عددٍ من الخطوات، وهي كالآتي:

- تحديد المتطلبات النظرية لكيفية تقويم كفاءة أداء النظام الجامعي.
- تحديد الأهداف العامة للنظام الجامعي.
- تحديد المجالات الرئيسة لتقويم كفاءة أداء النظام وفق(المدخلات، العمليات، المخرجات).
- تحديد المؤشرات لكل عنصر من عناصر تقويم كفاءة أداء النظام الجامعي.
- تحديد الأوزان النسبية لكل مؤشر من مؤشرات تقويم كفاءة أداء النظام الجامعي.
- تحديد معايير احتساب الدرجات التقويمية لمستوى كفاءة أداء النظام الجامعي على مستوى المجالات كل على حدة، وعلى مستوى كل عنصر من العناصر، ثُم على مستوى النظام ككل.

[25] - يحيى منصور بشر، «تطوير مقياس كمي لتقويم كفاءة أداء الجامعات اليمنية في ضوء تحليل النظم»، بحث منشور بمجلة البحوث والدراسات التربوية، العدد(28)، (الجمهورية اليمنية، نوفمبر2014)، ص 153.

. تحديد نظام المعلومات لتطبيق المقياس، وتحديد الخطوات العلمية لصدق وثبات المقياس.

وفي الختام قدم الباحث عدداً من التوصيات والمقترحات اللازمة لتنفيذ ذلك المقياس في تقويم كفاءة أداء الجامعات اليمنية.

2) **دراسة عبدالله مبارك الغيثي(2012)بعنوان : "معوقات خفض متوسط التكلفة في التعليم العالي "([26])**

هدفت الدراسة إلى التعرف على المعوقات التي تعيق الجهود الهادفة إلى خفض متوسط التكلفة(زيادة الكفاءة الإنتاجية) في الجامعات بشكل عام في ضوء السمات الخاصة للجامعات. واعتمد الباحث على المنهج الوصفي التحليلي، من خلال تحليل أبرز ما تضمنه الآداب التربوي والإداري، وما تناوله عدد من الباحثين عن معوقات خفض متوسط التكلفة في التعليم العالي، تكونت الدراسة من ثلاثة أجزاء هي : تمثل الجزء الأول في عرض مؤشرات التصاعد في تكلفة التعليم العالي، وعرض الجزء الثاني : أهم أسباب التصاعد في تكلفة التعليم العالي، وناقش الجزء الثالث : معوقات خفض متوسط التكلفة في التعليم العالي، كما ناقش الباحث أهم مؤشرات التصاعد في تكلفة التعليم العالي، كما خلص إلى قائمة طويلة من الأسباب التي تؤدي إلى التصاعد المستمر في متوسط تكلفة الطالب في التعليم الجامعي، وكذا عرض قائمة من المعوقات التي يمكن إرجاعها إلى :(مرض التكلفة، ضعف هجرة الوظائف في التعليم العالي، طبيعة العلاقة بين التكلفة والجودة، ضعف المنافسة وتأثيراتها في قطاع التعليم العالي...الخ).

3) **دراسة محمد عمر باناجة؛ وأحمد محمد مقبل(2010) بعنوان : "قياس جودة التعليم الجامعي عبر مدخلي الإنتاجية والكفاءة - دراسة حالة : كلية الاقتصاد – جامعة عدن ."([27])**

هدفت الدراسة إلى تقدير دالة الإنتاج للعملية التعليمية بكلية الاقتصاد لمعرفة إنتاجية الخدمة التعليمية ومرونة مدخلاتها بالنسبة لمخرجها النهائي، وقياس درجة كفاءة الخدمة التعليمية (معدل الكفاءة الداخلية الكمية)، تمثلت عينة الدراسة في كلية الاقتصاد بجامعة عدن (مخرجات برنامج البكالوريوس)، للفترة من 2000م إلى 2009م. وتضمنت أداة الدراسة على دالة الإنتاج الآسية، التي

---

[26] - عبد الله مبارك الغيثي ،(2012)، **مرجع سابق**، ص1- 42.

[27] - محمد عمر باناجة؛ وأحمد محمد مقبل، «قياس جودة التعليم الجامعي عبر مدخلي الإنتاجية والكفاءة : دراسة حالة كلية الاقتصاد بعدن»، **ورقة بحث مقدمة ضمن المؤتمر العلمي الرابع لجامعة عدن**، (اليمن: دار جامعة عدن للطباعة والنشر، 2010).

تأخذ شكل الدوال الخطية بحيث توضح الإنتاجية لكل عنصر من عناصر الإنتاج، أو بعض منها حسب الأهمية النسبية للعنصر في مجموع عناصر الإنتاج، وكان من نتائج الدراسة ما يلي :

ـ أن معدل الكفاءة الداخلية (الكمية) لازال متدنياً في الكلية، وقد بلغ في أحسن حالاته خلال العشر السنوات السابقة متوسط(0,495)الأمر الذي يعكس مستوى الهدر بالكلية .

ـ وجود تناسب عكسي ما بين معدل الكفاءة الداخلية الكمية، وعدد الطلاب الملتحقين (المستجدين).

ـ كما تبين أن نسبة(30,6 %) من التغيرات التي حدثت في عدد الخريجين كان بسبب التغير في عدد أعضاء هيئة التدريس، ونسب كتاب إلى طالب، وانخفاض شديد في نمو عدد أعضاء هيئة التدريس.

4) دراسة عنتر محمد أحمد عبد العال(2010) بعنوان :" الكفاءة الداخلية للسنة التحضيرية بجامعة حائل في السعودية (دراسة حالة)"([28])

هدفت الدراسة إلى التعرف على الأسباب والعوامل التي تؤدي إلى انخفاض الكفاءة الداخلية في السنة التحضيرية لطلاب وطالبات جامعة حائل من أجل وضع تصور لعلاج تلك الأسباب بقدر الإمكانيات لرفع الكفاءة الداخلية . وتمثلت عينة الدراسة في جامعة حائل، حيث بلغ عدد أفراد العينة (150) طالباً وطالبة، تم اختيارهم عشوائياً من طلبة السنة التحضيرية. وقد اتبع الباحث خطوات المنهج الوصفي، خلال دراسته معتمداً على الاستبانة المغلقة. وخلصت الدراسة إلى تحديد عدد من العوامل أو الأسباب التي تؤدي إلى خفض الكفاءة الداخلية بالجامعة وفق عدد من المحاور هي :(عوامل شخصية، عوامل اجتماعيه، عوامل تتعلق بالدراسة ، عوامل اقتصادية)، وكل محور تضمن عدد من الفقرات (الأسباب).

5) دراسة آمة العليم عبد الله دلال(2005)بعنوان : "قياس كفاءة وفعالية خدمات الجامعات الحكومية اليمنية "([29])

هدفت الدراسة إلى بيان أوجه القصور في النظام المحاسبي المطبق في الجامعات الحكومية اليمنية من منظور تقييم الأداء، وتحديد أهم المؤشرات التي يمكن الاعتماد عليها في تقييم أداء الجامعات

[28] عنتر محمد أحمد عبد العال، «الكفاءة الداخلية النسبية التحضيرية بجامعة حائل في المملكة العربية السعودية: دراسة حالة»، **المجلة العربية لضمان جودة التعليم الجامعي**، المجلد 3، العدد(5)،(المملكة العربية السعودية: بجامعة حائل، 2010)، ص73.46

[29] - آمة العليم عبد الله دلال ،«قياس كفاءة وفعالية خدمات الجامعات الحكومية اليمنية(دراسة تطبيقية»، **رسالة ماجستير غير منشورة**، (كلية التجارة، جامعة عين شمس، 2005).

الحكومية اليمنية، وكذا تحديد أهم المتغيرات التي تؤثر على المؤشرات والتي يمكن الاعتماد عليها في تقييم الأداء الجامعات الحكومية اليمنية، ومن ثم تقديم الاقتراحات والتوصيات التي تؤدي إلى تطوير النظام المحاسبي . اعتمدت أداة الدراسة على بطاقة الإنجازات المتوازنة في تقييم الأداء. وكان من نتائج الدراسة: وجود فجوة في الأداء سالبة في جميع عناصر القياس حسب الكليات، وكانت فجوة الأداء معنوية بدرجة (99%)، وكانت أكبر الفجوات في كلية التجارة، وجود فجوة في الأداء سالبة بين الأداء الفعلي والأداء المتوقع حسب الأقسام بدرجة(99%).

6) دراسة الهلالي الشربيني الهلالي(2001) بعنوان :" أهم المؤشرات العامة في تقييم جوانب الإنتاجية في الوظائف الجامعية (دراسة تحليلية) "([30])

هدفت الدراسة إلى توضيح المقصود بالإنتاجية بصفة عامة، والإنتاجية الجامعية بصفة خاصة، تحديد العوامل التي تؤثر في الإنتاجية الجامعية وتحليلها، توضيح بعض أساليب تقييم الإنتاجية الجامعية وتحليلها، تقديم رؤية مقترحة لكيفية تقييم الإنتاجية في الوظائف الجامعية. اعتمد الباحث على المنهج الوصفي التحليلي لتحقيق أهداف دراسته النظرية. وكان من نتائج الدراسة : وضح الباحث المقصود بالإنتاجية بناءً على ما تناوله الأدب التربوي وحسب وجهات نظر عدد من الباحثين والاقتصاديين، كما أشار إلى أبرز العوامل التي تؤثر في مستوى الإنتاجية الجامعية، وبعض أساليب تقييمها، واختتم بتقديم رؤية مقترحة لكيفية تقييم الإنتاجية في الوظائف الجامعية المتعارف عليها المتمثلة في:(التدريس، البحث، خدمة المجتمع).

ب) الدراسات المتعلقة باستخدام التحليل التطويقي للبيانات (DEA) .

من الملاحظ أن الدراسات العربية التي استخدمت أسلوب التحليل التطويقي للبيانات(DEA) في قياس أو تقييم المؤسسات التعليمية شحيحة، إلا أن الدراسات الأجنبية التي طبقت الأسلوب نفسة في قياس أو تقييم الكفاءة الإنتاجية غزيرة ومتعددة، وتشمل مختلف المؤسسات التعليمية، وهنا يشير الباحث إلى بعض منها، مقتصراً على الدراسات التي نفذت حديثاً منذ عام 2000م وما فوق، وهي كالتالي :

1) دراسة نياف بن رشيد الجابري، وسامي بن عودة السيد(2013)بعنوان : "تحليل مغلف البيانات لقياس كفاءة مدارس البنين الثانوية بالمدينة المنورة في المملكة العربية السعودية "([31])

[30] - الهلالي الشربيني الهلالي،(2001)، **مرجع سابق**، ص176.119.

هدفت الدراسة إلى تطبيق تحليل مغلف البيانات(DEA) في قياس الكفاءة النسبية لمدارس البنين. وتضمنت الدراسة تحليل بيانات (70)مدرسة ثانوية للبنين بالمدينة المنورة، واختبرت الدراسة ثلاثة نماذج من ضمن أسلوب تحليل مغلف البيانات هي: (النموذج التصنيفي ونموذج بانكر وموري ونموذج BCC المسمى بعوائد الحجم المتغيرة). وتضمنت الدراسة(13) متغيراً من جانب المدخلات والمخرجات، وقد وزعت في قسمين : القسم الأول متعلق بصناعة القرار تضمن المتغيرات التالية: (كلفة الطالب، متوسط خبرة المعلمين، نسبة طالب/لإداري، نسبة طالب/لفصل، حجم المدرسة، خبرة مدير المدرسة، نسبة طالب لمعلم، نوع المبنى المدرسي، النسبة المئوية للمعلمين في المدرسة). أما القسم الثاني متعلق بالمدخلات البيئية تمثلت في ثلاثة متغيرات هي :(موقع المدرسة ، تعليم الآباء ، ودخل الآباء الشهري) . وبالنسبة للمخرجات فقد تضمنت متغيرين هما : (متوسط درجات طلاب المدرسة في الصف الثالث ثانوي، متوسط درجات الطلاب في اختبار القدرات). وكشفت الدراسة عن مستوى كفاءة المدارس الثانوية قيد التحليل، وعن مصادر ومقدار تراجع الكفاءة لكل مدرسة، وأن كفاءة المدارس الثانوية تختلف باختلاف المتغيرات من جانب المدخلات ومن جانب المخرجات المستخدمة في تحليل مغلف (تطويق) البيانات ، ففي الحزمة الثانية لم تتحقق الكفاءة في(41)مدرسة من أصل(70) مدرسة، وقريباً من ذلك كان العدد في الحزمة الرابعة، حيث لم تتحقق الكفاءة في (40)مدرسة، أما الحزمة الثالثة فلم تكشف إلا عن (24) مدرسة غير كفؤة، مع أن (15) مدرسة منها قريبة جداً من تحقيق الكفاءة بمعامل كفاءة بلغ (0.99).

2) دراسة طلحة عبد القادر(2012) بعنوان : " قياس كفاءة الجامعات الجزائرية باستخدام التحليل التطويقي للبيانات(DEA) . دراسة حالة جامعة سعيدة "([32])

هدفت الدراسة إلى التعرف على كيفية تطبيق أسلوب التحليل التطويقي للبيانات (DEA) ، وتحديد الكليات الكفؤة في جامعة سعيدة التي استطاعت تحقيق الكفاءة النسبية التامة، وتحديد الكليات غير الكفؤة التي لم تحقق الكفاءة النسبية التامة، ومعرفة الأسباب الكامنة وراء ذلك، اقتصرت الدراسة على(7) كليات من كليات جامعة سعيدة هي : (كلية العلوم والتكنولوجيا، كلية الآداب واللغات والعلوم

[31] - نياف بن رشيد الجابري، وسامي بن عودة السيد، «تحليل مغلف البيانات لقياس كفاءة مدارس البنين الثانوية بالمدينة المنورة في المملكة العربية السعودية »، **مجلة رسالة الخليج العربي**، العدد(117)، (2013).ص13. 68.

[32] - طلحة عبد القادر ، «محاولة قياس كفاءة الجامعة الجزائرية باستخدام أسلوب التحليل التطويقي للبيانات(DEA) ــ دراسة حاله جامعة سعيدة»، **رسالة ماجستير غير منشورة**،(كلية العلوم والاقتصاد، جامعة أبي بكر بلقايد ، 2012).

الإنسانية والاجتماعية، كلية الحقوق والعلوم السياسية، وكلية العلوم الاقتصادية، العلوم التجارية وعلوم التسيير)، اعتمد الباحث على تطبيق نموذج عوائد الحجم الثابتة (CRS)، ونموذج عوائد الحجم المتغيرة(VRS) بالتوجهين الإدخالي و الإخراجي، وتمثلت متغيرات الدراسة: من جانب المدخلات (الطلبة المسجلون الجدد، جميع الأساتذة بمختلف الألقاب العلمية، الأجور الصافية السنوية للأساتذة الدائمين)، ومن جانب المخرجات اقتصرت الدراسة على متغير واحد هو الطلبة الخريجون. وكان من نتائج الدراسة : حسب تطبيق نموذج عوائد الحجم الثابتة (CRS)بالتوجه الإدخالي والإخراجي تبين أن كلية العلوم الاقتصادية هي الكلية الوحيدة التي تتمتع بالكفاءة النسبية التامة (مؤشر الكفاءة يساوي الواحد الصحيح)، بينما الكليات الأخرى لم تحقق الكفاءة التامة. وباستعمال نموذج عوائد الحجم المتغيرة(VRS) توصل أن كلية الحقوق والعلوم السياسية هي الكلية الوحيدة التي لم تحقق الكفاءة النسبية التامة، بينما الكليات الأخرى حققت الكفاءة النسبية التامة، وذلك بحصولها على مؤشر كفاءة يساوي الواحد بالتوجهين الإدخالي و الإخراجي

3) **دراسة محمود أحمد حسين؛ وخالد عبد الحميد مظهر(2010)بعنوان :" قياس كفاءة أداء المؤسسات التعليمية باستخدام (تحليل البيانات التطويقي)دراسة حالة . جامعة تكريت "([33])**

هدفت الدراسة إلى تقدير الكفاءة النسبية وتشخيص الكليات ذات الأداء غير الكفء نسبياً، باستخدام أسلوب التحليل التطويقي للبيانات (DEA)، واقتصرت الدراسة على عينة من كليات جامعة الأنبار بلغ عددها (8) كليات، اعتمد الباحثان على تطبيق نموذج عوائد الحجم الثابتة (CRS)، ونموذج عوائد الحجم المتغيرة (VRS) بالتوجه الإدخالي والإخراجي. وتمثلت متغيرات الدراسة من جانب المدخلات (رواتب أعضاء هيئة التدريس والإداريين وجميع الطاقات البشرية حسب سجلات الكليات المعنية، المصروفات الدورية لعام 2007/2006م، الطلبة المسجلين في كل كلية لجميع المراحل)، ومن جانب المخرجات كانت: (عدد الطلبة المتخرجين الحاصلين على شهادة البكالوريوس للعام نفسه ، عدد الساعات الأسبوعية لكل كلية حسب الجداول). وكان من نتائج الدراسة: أن هناك(4) كليات لا تعمل بنفس الكفاءة التي تعمل بها كليات أخرى، أي أنها أقل كفاءة نسبية، ومن مؤشرات الكفاءة

[33] - محمود أحمد حسين؛ وخالد عبد الحميد مطهر، «قياس كفاءة أداء المؤسسات التعليمية باستخدام (تحليل البيانات التطويقي) دراسة حالة جامعة تكريت»، بحث منشور ، **مجلة تكريت للعلوم الإدارية و الاقتصادية**، المجلد (6)، العدد(17)، (العراق: جامعة تكريت، 2010)، ص160

النسبية حصلت كلية التربية ـــ بنات على كفاءة نسبية وقدرها(89,5%)، أي أن لديها فائضاً في مدخلاتها بمقدار(10,5 %)، وحصلت كلية الهندسة على كفاءة نسبية وقدرها(91,2 %)، وحصلت كلية الزراعة على نسبة (96,2%)، كما حصلت كلية العلوم على نسبة (92,1%).

4) دراسة محمد شامل بهاء الدين فهمي(2009)بعنوان:"قياس الكفاءة النسبية للجامعات الحكومية بالمملكة العربية السعودية"([34])

هدفت الدراسة إلى قياس الكفاءة الداخلية النسبية للجامعات بشكل كلي، وذلك من خلال تحديد الجامعات الكفؤة التي استطاعت استخدام أقل قدر من المدخلات لإنتاج القدر المتحقق من المخرجات، وتحديد الجامعات غير الكفؤة التي يوجد لديها موارد معطلة لم تستخدم في إنتاج القدر المتحقق من المخرجات، وتحديد الوحدات المرجعية لكل من الجامعات غير الكفؤة. وبلغ عدد الجامعات الخاضعة للقياس (11) جامعة حكومية، استخدام الباحث أسلوب التحليل التطويقي للبيانات(DEA)، وفق نموذج عوائد الحجم المتغيرة (VRS) بالتوجهين الإدخالي والإخراجي . وتمثلت متغيرات الدراسة من جانب المدخلات(إجمالي عدد أعضاء هيئة التدريس، المخصصات المالية من ميزانية الدولة(بالمليون ريال)، ومن جانب المخرجات تم استخدام (إجمالي عدد الطلبة المقيدين، إجمالي عدد الطلبة خريجي العام السابق). وكان من نتائج الدراسة : تبين أن عدد الجامعات الحكومية السعودية ذات الكفاءة النسبية الداخلية التامة(5) جامعات من أصل (11)جامعة محل التقييم، كما تم تحديد نسبة عدم الكفاءة في كل جامعة من الجامعات غير الكفؤة، وكذا تحديد الكميات التي يمكن تخفيضها من مدخلات الجامعات غير الكفؤة، و التي يمكن زيادتها في مخرجات تلك الجامعات حتى تصل إلى حد الكفاءة، وأخيراً تم تحديد الجامعات المرجعية – لكل جامعة غير كفؤة – التي استطاعت تحقيق الكفاءة النسبية على الرغم من أنها تعمل في الظروف نفسها التنافسية للجامعات غير الكفؤة .

5)دراسة علي بن صالح بن علي الشايع(2008) بعنوان :" قياس الكفاءة النسبية للجامعات السعودية باستخدام تحليل مغلف البيانات "([35])

[34] - محمد شامل بهاء الدين مصطفى فهمي، «قياس الكفاءة النسبية للجامعات بالمملكة العربية السعودية »، بحث منشور ، **مجلة جامعة أم القرى للعلوم التربوية والنفسية**، المجلد 1 . العدد 1،(2009)، ص244.

[35] - علي بن صالح بن علي الشايع، «قياس الكفاءة النسبية للجامعات السعودية باستخدام تحليل مغلف البيانات» ، **أطروحة دكتوراه غير منشورة في الإدارة التربوية والتخطيط**، (كلية التربية، جامعة أم القرى، 2008).

هدفت الدراسة إلى التعرف على الكفاءة النسبية الداخلية لعدد من الكليات، وذلك من خلال تحديد الكليات الكفؤة التي استطاعت استخدام أقل قدر من المدخلات لإنتاج القدر المتحقق من المخرجات، وتحديد الكليات غير الكفؤة التي يوجد لديها موارد معطلة لم تستخدم في إنتاج القدر المتحقق من المخرجات، وتحديد الكليات المرجعية لكل من الوحدات(الكليات) غير الكفؤة. اقتصرت الدراسة على (ثلاث) جامعات سعودية. واعتمدت الدراسة على أسلوب التحليل التطويقي للبيانات (DEA) من خلال تطبيق نموذج عوائد الحجم الثابتة (CRS)، ونموذج عوائد الحجم المتغيرة(VRS) بالتوجهين الإدخالي و الإخراجي، وتمثلت متغيرات الدراسة في الآتي : من جانب المدخلات كان (عدد الطلبة في مرحلة البكالوريوس و الماجستير و الدكتوراه، عدد أعضاء هيئة التدريس، الموظفين)، ومن جانب المخرجات كان متغير واحد هو (عدد الطلبة الخريجون). وكان من نتائج الدراسة : تم تحديد الكليات الكفؤة في الجامعات محل الدراسة، فكانت (7) كليات من أصل(13) كلية داخلة في التقييم في جامعة الملك سعود، (6) كليات من أصل (12) كلية داخلة في التقييم في جامعة الملك عبد العزيز،(4) كليات من أصل(9)كليات داخلة في التقييم في جامعة الملك فيصل . كما تم تحديد أقل الكليات كفاءة، حيث حصلت أقل الكليات كفاءة في جامعة الملك سعود على متوسط كفاءة (0,45)، وفي جامعة الملك عبد العزيز بلغ (0,28)، وفي جامعة الملك فيصل بلغ (0,1)، وبلغ أعلى متوسط كفاءة حصلت عليه جامعة الملك سعود (0,75)، ثم تلتها جامعة الملك عبد العزيز (0,71).

6)دراسة أحمد حسين العاني وآخرون(2008)بعنوان: "قياس أداء المؤسسات التعليمية باستخدام نموذج لا معلمي. جامعة الأنبار. العراق (دراسة حالة) "([36])

هدف الدراسة إلى توضيح كيفية إيجاد مؤشرات الكفاءة وتطبيقها لقياس أداء الكليات، وكذا دراسة مفاهيم قياس الأداء من خلال مناقشة مفاهيم الكفاءة من منظور اقتصادي . وتمثلت عينة الدراسة في (11)كلية بجامعة الأنبار بالعراق . واستخدام الباحث أسلوب التحليل التطويقي للبيانات وفق نموذج عوائد الحجم الثابتة (CRS)، ونموذج عوائد الحجم المتغيرة (VRS)بالتوجهين الإدخالي والإخراجي. وتمثلت متغيرات الدراسة من جانب المدخلات هي: (إجمالي عدد الطلبة المقيدين، المصاريف السنوية، الرواتب)، ومن جانب المخرجات استخدام (إجمالي عدد الطلبة الخريجين، إجمالي الساعات

[36] - أحمد حسين بتال العاني وأخرون،(2004)، مرجع سابق.

التدريسية للهيئة التدريسية). وكان من نتائج الدراسة : حسب نموذج (CRS)حققت أربع(4) كليات مؤشر كفاءة (100%)من مجموع (11) كلية، وذلك حسب التوجه الإدخالي والإخراجي، أما حسب نموذج (VRS) فبلغ عدد الكليات التي حققت مؤشر كفاءة(100%) ،حسب التوجه الإدخالي والإخراجي (5) كليات، كما تم تحديد مستويات التخفيض والزيادة في مدخلات ومخرجات الكليات على التوالي التي لم تحقق مؤشر كفاءة (100 %) وذلك حتى تصل إلى مستوى الكفاءة التامة .

7) دراسة (Maleki, et al ,2012)بعنوان: "نمذجة الإنتاجية والجودة في التعليم العالي باستخدام طرق التحليل التطويقي للبيانات " في (بريطانيا)([37])

هدفت الدراسة إلى نمذجة الخدمات الإنتاجية في التعليم العالي الخاصة بالإنتاجية التدريسية والبحثية، والتعرف على مشاكل نمذجة وقياس الجودة، ومشاكل ضبط الإنتاجية في الخدمات الجامعية، وتقديم الحلول المناسبة باستخدام أسلوب (DEA). وطبقت الدراسة على (28)جامعة في بريطانيا . وتم الاعتماد على أسلوب (DEA) وفق نموذج(CRS)عوائد الحجم الثابتة، ونموذج عوائد الحجم المتغيرة (VRS) بحسب التوجهين الإدخالي والإخراجي. وكان من متغيرات الدراسة : من جانب المدخلات تمثلت في:(المعامل وتتضمن اجمالي الموازنة المخصصة لها، عدد الهيئة التدريسية في كل جامعة)، وأما من جانب المخرجات فكان : (عدد الخريجين الحاصلين على Ph-D، الموارد، عدد المطبوعات البحثية المنشورة خلال العام) . وكان من نتائج الدراسة: حصلت(4)جامعات على كفاءة نسبية (100%)هي: جامعة (Mainz)، جامعة(Münche) ،جامعة(Freibur)،وجامعة (Kiel)، وذلك وفق النموذجين (CCR) و(BCC)،بينما حصلت ثمان(8) جامعات على الكفاءة الإنتاجية النسبية التامة وفق نموذج (BCC) فقط، بينما انخفضت نسبتها وفق نموذج(CCR)، أما بقية الجامعات فكانت النسب متباينة، فقد بلغت أقل نسبة للكفاءة الإنتاجية لجامعة (Hohenheim)، حيث لم تحقق سوى (19.85%) وفق نموذج(CCR)، وعلى نسبة(24.44%) وفق نموذج(BCC) .

8)دراسة(Agha ,et al, 2011)بعنوان: "تقييم كفاءة الأقسام الأكاديمية باستخدام التحليل التطويقي للبيانات " في (إيران)([38])

[37] - Maleki, G. Klumpp, M. Higher Education Productivity and Quality Modelling with Data Envelopment Analysis Methods, in: Klumpp, M.(ed.): **European Simulation and Modelling Conference, Conference Proceedings**, at FOM University, Essen, Germany,(2012), p. 231-233.

هدفت الدراسة إلى التعرف على مستوى الكفاءة النسبية(التقنية)لعدد من الأقسام الأكاديمية،طبقت الدراسة على (30)قسماً أكاديمياً في جامعة غازا الإسلامية ، واقتصرت الدراسة على البيانات الخاصة بالعامين 2006/2004م . وتم الاعتماد على أسلوب (DEA) وفق نموذج(VRS)عوائد الحجم الثابتة، ونموذج عوائد الحجم المتغيرة (VRS) بحسب التوجهين الإدخالى والإخراجي. وتمثلت متغيرات الدراسة : من جانب المدخلات تمثلت في المتغيرات التالية :(تسيير النفقات، ساعات الائتمان، مصادر التدريب)، وأما من جانب المخرجات فتضمنت:(عدد الخريجين، الترقيات، نشاطات الخدمات العامة). وكان من نتائج الدراسة:بلغ متوسط الكفاءة النسبية (68.5%)، وحقق (10) أقسام كفاءة نسبية عالية من أصل (30) قسماً محل الدراسة، وهذه الأقسام في كلية العلوم، والهندسة، وتكنولوجيا المعلومات، وكان أفضل الأقسام في مستوى الكفاءة قسم التجارة والاقتصاد .

9) دراسة(Bobe,B,2009)بعنوان:" تقويم كفاءة كليات الجامعة باستخدام التحليل التطويقي للبيانات" في(أستراليا)([39])

هدفت الدراسة إلى التعرف على مستوى الكفاءة النسبية لعدد من الكليات، وتقديم معلومات دقيقة لعدد من المتغيرات المستقلة، وأثرها على كفاءة الكليات، باستخدام أسلوب التحليل التطويقي للبيانات. تضمنت العينة (5)كليات، وعدد الوحدات(15) من جامعة فكتوريا في أستراليا، واقتصر جمع البيانات على السنوات من 2008/2004م. وتم الاعتماد على أسلوب (DEA) وفق نموذج(VRS)عوائد الحجم الثابتة، ونموذج عوائد الحجم المتغيرة (VRS) بحسب التوجهين الإدخالى و الإخراجي. وتمثلت متغيرات الدراسة : من جانب المدخلات متغيران هما: (مرتبات الأكاديميين، تكاليف الاتصالات والنقل والاستهلاك)، وأما من جانب المخرجات فكانت(عدد الخريجين، عدد المطبوعات والمنشورات، الدخل من البحوث). وكان من نتائج الدراسة: حصلت(6)كليات من أصل(15)كلية على مستوى كفاءة عالية

[38] - Agha,S.R, Kuhail,L N. Abdelnabi,N. Salem,M ,Ghanim,A "Assessment of academic departments efficiency using data envelopment analysis**", Journal Of Industrial Engineering And Management**,v4.n2, .(2011). p.301- 325.

[39] - Bobe, Belete, Evaluating the efficiencies of university faculties: Adjusted data envelopment analysis, School of Accounting, Economics, and Finance, Deakin University, (2009). **Paper for Accounting and Finance Association of Australia and New Zealand (AFAANZ),** Adelaide, Australia .

بنسبة(100%)، وذلك وفق نموذج CCR-1بالتوجه الإدخالي، كما أن نسبة الكفاءة لم تتغير عند استخدام متغير التمويل كمدخل أو كمخرج، وأقل كفاءة نسبية بلغت (75,1%)و(74,3%)،

10)دراسة(khan et al, 2008) بعنوان:" تقييم جودة الخدمة في المؤسسات التقنية باستخدام التحليل التطويقي للبيانات ".([40])

هدفت الدراسة إلى التعرف على جودة الخدمة المقدمة في المعاهد التقنية بالهند . وطبقت الدراسة على عشرين(20) معهداً تقنياً للتعليم (بكالوريوس، دراسات عليا، والبحث)، وهي مصنفة بأنها من أفضل المعاهد التقنية بالهند. كما اعتمد الباحث على نموذج(CRS) عوائد الحجم الثابتة، ونموذج (VRS)عوائد الحجم المتغيرة بحسب التوجهين الإدخالي و الإخراجي. وتضمنت الدراسة (28)متغيراً، وهي: المحور الأول : يتمثل في نتائج التعليم؛ وتضمنت المتغيرات التالية:(التدريب التكنولوجي، التوجه العلمي، القدرة على التعامل مع التقنية الحديثة، ومهارة حل المشكلات). والمحور الثاني : الاستجابة ؛ وتضمنت المتغيرات التالية: (شفافية الإجراءات الإدارية، البيئة الأساسية لتقديم الخدمة). والمحور الثالث : المرافق المادية؛ تضمنت(تجهيز المختبرات والمعامل، موارد التعليم، السكن والمرافق الترفيهية، فرص التدريب). والمحور الرابع : تنمية الشخصية؛ تضمنت المتغيرات التالية: (تشجيع الرياضة والأنشطة الثقافية، تعزيز المعارف، الأنشطة اللامنهجية). والمحور الخامس: الجانب الأكاديمي؛ تضمن المتغيرات التالية: (الوقت المتاح للطالب للاستشارة، الإشراف على المتدربين، تنظيم المحاضرات، مهارة الاتصال الجيد). وكان من نتائج الدراسة: أن متوسط الكفاءة العام(93.0)، وأن (8)معاهد حصلت على الكفاءة التامة من أصل(20) معهداً، وحسب تطبق نموذج(CRS) بلغ متوسط الكفاءة(93.0)، وكان هناك (7) معاهد غير كفؤة . أما حسب نموذج (VRS) فمتوسط الكفاءة(98.0)، وثمة معهدان غير كفؤه.

11) دراسة(Vessal,A,2007)بعنوان: "تقدير أداء الجامعات باستخدام التحليل التطويقي للبيانات"([41])

هدفت الدراسة إلى قياس الكفاءة النسبية لعدد من الجامعات باستخدام التحليل التطويقي للبيانات في فترات مختلفة اقتصر التقدير فيها على الفترة 1999/1998م، والفترة 2006/2005م، كما

[40] - Khan, M.S., Mahapatra, S.S. and Sreekumar, ***Service quality evaluation of technical institutions using data envelopment analysis,*** Int. J. Productivity and Quality Management, Vol. 3, No. 1,.(2008**).** p.127–143.

[41] -Vessel, Ahmad, "Evaluating the Performance of Universities Using Data Envelopment Analysis**", California Journal of Operations Management © CSU-POM** ,Volume 5, .(2007). p. 27-32.

هدفت إلى التعرف على مستوى التحسين والقصور بالمقارنة بين الفترتين. طُبقت الدراسة على (6) ست جامعات هي :(جامعة جورجيا، جامعة كاليفورنيا، هارفرد، إموري، جامعة تشيكاغو ، ماستشيتس) . اعتمد الباحث على أسلوب التحليل التطويقي للبيانات(DEA)، وتم تطبيق ثلاثة نماذج بالتبادل بين المتغيرات ذات التوجه الإدخالي والإخراجي . وتمثلت المتغيرات من جانب المخرجات هي:(وحدة العمال، السمعة الأكاديمية، نسبة التخرج، المخرجات الفعلية، متوسط نسبة الاحتفاظ بطلبة المستوى الأول)، أما من جانب المدخلات فكان:(نسب القبول، نسبة الدارسين، نسبة الموارد المالية، انتقاء الطلبة). وكان من نتائج الدراسة : توصل الباحث إلى أن الكفاءة النسبية متنوعة ومتفاوتة خلال الفترتين، فقد بلغت (26%)، (27%) للعام 2006/2005م عند مقارنتها مع بيانات العام 1999/1998م، في كل الجامعات، وكان سبب التباين هو التغيير بين عناصر المدخلات والمخرجات، كما أظهرت النتائج أن جامعة هارفارد، وكاليفورنيا تعتبر كفؤة مقارنة ببقية الجامعات .

12)دراسة (Fandel ,G,2007)بعنوان:" أداء الجامعات في شمال الراين وستفالي إعادة توزيع المخصصات الحكومية باستخدام التحليل التطويقي للبيانات لقياس الكفاءة ".([42])

هدفت الدراسة إلى قياس كفاءة الجامعات والتعرف على حجم المخصصات الحكومية، ومدى كفاءة الجامعات في استخدامها. طُبقت الدراسة على (15) جامعة في ألمانيا . واعتمد الباحث على أسلوب DEA، وفق نموذج (VRS) عوائد الحجم المتغيرة بالتوجهين الإدخالي و الإخراجي .كما استخدم الباحث من جانب المدخلات المتغيرات التالية :(الطلاب، مجموع العاملين، التمويل من خارج الميزانية). أما من جانب المخرجات فاعتمد الباحث على مخرجين هما :(خريجو البكالوريوس، خريجو الدكتوراه) . وكان من نتائج الدراسة : على مستوى الجامعات كانت هناك (10)جامعات ذات كفاءة تامة، وأقل كفاءة جامعة بايلفيد (Bielefeld) بنسبه(65.5 %)، أما على مستوى الحقول ، فقد أظهر حقل العلوم الإنسانية والاجتماعية كفاءة (9) جامعات، وجاءت جامعة بايلفيد (Bielefeld) في أسفل القائمة، فقد حصلت على نسبة كفاءة قدرها (79.5%) . وفي حقل العلوم الطبيعية كانت الجامعات الكفؤة (6)

[42] - Fandel , Gunter. " O.R. Applications On the performance of universities in North Rhine-Westphalia, Germany Government's redistribution of funds judged using DEA efficiency measures." **European Journal of Operational Research**, Volume 176, Issue 1, (2007). p. 521-533

جامعات فقط، وكان أقلها ـ أيضاً ـ جامعة بايلفيد (Bielefeld) حيث حققت (77.2%)، أما العلوم الهندسية، فكانت (8)جامعات كفؤة، وأقل كفاءة كانت جامعة (Wuppertal) بنسبة(82.2%).

13) دراسة(Johnes ,2006) بعنوان: " التحليل التطويقي للبيانات وتطبيقه في قياس كفاءة التعليم العالي"([43])

هدفت الدراسة إلى قياس الكفاءة النسبية(التقنية والحجمية)لعدد من الجامعات في بريطانيا، وطبقت الدراسة على عدد(109)جامعات بريطانية . اعتمدت الدراسة أسلوب (DEA)، وفق نموذج عوائد الحجم المتغيرة (VRS) وبحسب التوجهين الإدخالي والإخراجي. واعتمدت الباحثة من جانب المدخلات على المتغيرات التالية :(مجموع طلاب البكالوريوس، طلاب الدراسات العليا، الأكاديميين، المصروفات والإيرادات بالجنية الإسترليني، والإنفاق على المكتبات، وخدمات المعلومات والشبكات والكمبيوتر). أما من جانب المخرجات فكانت المتغيرات التالية :(الشهادات الممنوحة في درجة البكالوريوس و الدراسات العليا، وتمويل المنح الدراسية) . وكان من نتائج الدراسة : بلغ متوسط الكفاءة التقنية لكل الجامعات (94.61%) ، أما متوسط الكفاءة الحجمية، فقد بلغ نسبة (96.45%)، وحصلت (62) جامعة على الكفاءة التامة من أصل (109)جامعات، وأقل كفاءة كان مقدارها(63.4 %)

14)دراسة(Koksal & Nalcaci ,2006) بعنوان: " الكفاءة النسبية للأقسام في كلية الهندسة بتركيا باستخدام التحليل التطويقي للبيانات".([44])

هدفت الدراسة إلى قياس كفاءة الأقسام الهندسية في جامعة الشرق الأوسط للتقنية، وقد ركز الباحثان على قياس الكفاءة النوعية. طبق الباحثان دراستهما على (14) قسماً من أقسام الهندسة في كلية الهندسة بجامعة الشرق الأوسط. زاستخدم الباحثان نموذجين للتحليل التطويقي للبيانات، الأول منهما متعدد المعايير، والثاني نموذج ثنائي . كما اعتمد الباحثان من جانب المدخلات على المتغيرات التالية (الرواتب للموظفين الأكاديميين، إمكانيات القسم ويتضمن(القدرة البحثية للقسم)، تسجيل الطلاب ويتضمن (متوسط سنوات التخرج لدرجة البكالوريوس والماجستير والدكتوراه). أمامن جانب

[43] - Johnes, J, "**Data Envelopment Analysis and its Application to the Measurement of Efficiency in Higher Education**', Economics of Education Review, vol 25(3),(2006), p. 273-288.

[44] - Koksal ,G & Nalcaci,B. " **The relative efficiency of departments at a Turkish engineering college: A data envelopment analysis**". Higher Education , (2006). p. 173–189.

المخرجات فكانت المتغيرات هب: مجال البحث والأنشطة النوعية : وتتضمن التأليف والترجمة والمؤتمرات وبراءة الاختراع. أما مجال أنشطة التعليم ونوعيته : فيشمل الأطروحات التي أنجزت في الماجستير والدكتوراه، متوسط عدد الطلاب في كل قسم . مجال الأنشطة الأخرى : تضمن المهام الإدارية في الجامعة، والحلقات الدراسية، الخريجين، وكان من نتائج الدراسة : أن هناك (4) أقسام ذات كفاءة تامة من (14) قسماً في كلا النموذجين، وبقية الأقسام كانت غير كفؤة، وأقل كفاءة كانت(71.68%).

15)دراسة(Jayarathne , 2006) بعنوان:" تغير الكفاءة التقنية والإنتاجية في جامعات سريلانكا الوطنية وفق مدخل التحليل التطويقي للبيانات"([45])

هدفت الدارسة إلى قياس الكفاءة الإنتاجية النوعية لجامعات سريلانكا، وقد قامت الباحثة بدراسة نمو الإنتاجية للفترة من 1999 م إلى 2003 م . طبقت الدراسة على (10) جامعات وطنية في سريلانكا. وتم تطبيق التحليل التطويقي للبيانات(DEA)، وفق نموذج(CRS) عوائد الحجم الثابتة، ونموذج عوائد الحجم المتغيرة VRS بالتوجهين الإدخالي والإخراجي. وتمثلت متغيرات الدراسة : من جانب المدخلات في (أعضاء هيئة التدريس، والإنفاق على الأجهزة والمكتبة والأثاث، والنفقات الإدارية والأكاديمية). أما من جانب المخرجات فكان متغير الطلبة الخريجين فقط . وكان من أهم نتائج الدراسة : بينت الدراسة أن هناك تراجعاً في الإنتاجية يقدر بـ(19%)، وأن متوسط معدل الإنتاج الكلي للجامعات كان (80%)، وأن أقل الجامعات إنتاجية هي جامعة برديني (Peradeniya) حيث حصلت على نسبة (78%).

16) دراسة سونك (Song ,2005) بعنوان : "تطبيق التحليل التطويقي للبيانات على برامج الدكتوراه في الولايات المتحدة الأمريكية والصين "([46])

هدفت الدراسة إلى إجراء مقارنة في كفاءة برامج الدكتوراه بين الولايات المتحدة والصين، وقد جمعت البيانات من(1665)برنامجاً للدكتوراه، في(15) حقلاً أكاديمياً في الولايات المتحدة الأمريكية، أما في الصين فقد جمعت البيانات من (52) جامعة و(5) كليات في جامعة واحدة، وتم تطبيق التحليل التطويقي للبيانات، استخدم الباحث (4) مدخلات، و(3) مخرجات هي: من جانب المدخلات(العدد

[45] - Jayarathne, P. Amila.وEfficiency, Technology and Productivity change in Srilankan national Universities: DEA approach. **SLSAJ Annual Research Journal Issue** 6,. (2006) ,p.38.

[46] - Song, Yangquan," **Data Envelopment Analysis (DEA) as an Approach to Exploring Technical Efficiency in Higher Education:** with Applications in the Ph.D. Programs in the United States and the Higher Education Institutions in China." PhD, University Of California, Berkeley, (2005)..

الإجمالي لأعضاء هيئة التدريس في كل برنامج، نسبة الأستاذة في الكلية، نسبة الأستاذة المساعدين، نسبة الباحثين المساعدين)، أما من جانب المخرجات(شهادات الدكتوراه الممنوحة خلال الفترة من 1987 /1988-1992/1991 م، والنسبة المئوية لدرجات الدكتوراه الممنوحة للأقليات في الفترة نفسها، إضافة إلى النسبة المئوية لدرجات الدكتوراه الممنوحة للإناث). وكان من أهم نتائج الدراسة : صنفت جامعة "هارفارد" في المركز الأول من حيث الكفاءة ، وهناك (12) برنامجاً كفؤاً من بين (15) حقلاً، وجاءت في المرتبة الثانية جامعة "بيركلي" وجامعة "شيكاغو" برصيد (8) برامج كفؤة . وفي المرتبة الثالثة (5) مؤسسات هي: (ستانفورد، يال، برنستون، جونز، هوبكنز)، ومن الملفت للنظر أن الجامعات العشر الأعلى كفاءة كانت كلها جامعات خاصة ماعدا جامعة "بيركلي" فهي جامعة عامة. وحصلت جامعة "ميشيغان" على ثلاثة حقول ذات كفاءة هي (علم الاجتماع، والرياضيات، والهندسة الميكانيكية)، وجامعة "تكساس" لها حقلان هما (الهندسة المدنية، والفيزياء). أما في الجامعات الصينية فقد تبين أن هناك (9)جامعات كفؤة و(42) جامعة غير كفؤة، وتبين تتدنى نسبة الكفاءة في الجامعات الصينية إلى(20%).

17) دراسة(Afonso & Santos, 2005) بعنوان :" التحليل التطويقي للبيانات لقياس الكفاءة النسبية بالجامعات العامة في البرتغال "([47]).

هدفت الدراسة إلى قياس كفاءة الجامعات العامة في البرتغال. وتكونت عينة الدراسة من (52) جامعة، وجمعت البيانات للعام 2003م. وطبق الباحثان نموذج(CRS) عوائد الحجم الثابتة بالتوجهين الإدخالي والإخراجي، وفق(خمسة) تصنيفات من المتغيرات بالتبديل بين المدخلات والمخرجات. واقتصرت الدراسة من جانب المدخلات(متوسط إجمالي الإنفاق للطالب الواحد مأخوذاً من الإنفاق السنوي العام للدولة، ونسبة المعلمين للطلاب)، وأما من جانب المخرجات فقد تضمنت (نسبة النجاح، شهادات الدكتوراه الممنوحة لكل (100) معلم، البحوث المنشورة) . وكان من نتائج الدراسة : بلغ متوسط الكفاءة التقنية في الجامعات البرتغالية (48%) ، ومتوسط الكفاءة في نموذج التوجيه الإخراجي بلغ(81%)، أما متوسط الكفاءة في النموذج الإدخالي فقد بلغ (63%) وحصلت ثلاث جامعات على كفاءة تقنية تامة في نموذج(CRS) عندما أختار المدخلات التالية:(نسبة المعلمين للطلبة، والإنفاق على الطالب) ومن المخرجات (نسبة النجاح، وشهادات الدكتوراه لكل 100 معلم). أما وفق المدخلات(نسبة المعلمين

[47] - A.Fonso , Antnio & Santos, Mariana."Students and Teachers: A DEA Approach to the Relative Efficiency of Portuguese Public Universities".(2005) , ISEGUTL Economics Working Paper No. 7.DE/CISEP

للطلاب ومعدل الإنفاق على الطالب)، ومخرج واحد هو (نسبة النجاح)، ظهر أن متوسط الكفاءة التقنية في الجامعات البرتغالية نسبة(45%) ومتوسط الكفاءة في نموذج التوجيه الإخراجي(76%) ، أما متوسط الكفاءة في النموذج الإدخالي فكان(67%)، وحصلت جامعتان على كفاءة تقنية تامة في نموذج (CRS).

18) دراسة (Flegg et al, 2004) بعنوان:" قياس كفاءة الجامعات البريطانية باستخدام التحليل التطويقي للبيانات في فترات متعددة "([48])

هدفت الدراسة إلى قياس الكفاءة الإنتاجية التقنية والحجمية للجامعات البريطانية، وقد ركز الباحثون على قياس الكفاءة النوعية. شملت الدراسة (45) جامعة بريطانية في فترات مختلفة، طبق أسلوب التحليل التطويقي للبيانات وفق نموذج واحد وهو(CRS) عوائد الحجم الثابتة بحسب التوجهين الإدخالي والإخراجي، وجمعت البيانات لفترات مختلفة. وكانت المتغيرات من جانب المدخلات (عدد الموظفين، عدد الطلبة الجامعيين، عدد طلبة الدراسات العليا، والإنفاق الإداري)، ومن جانب المخرجات (الدخل من البحث والاستشارة، عدد الدرجات الجامعية الممنوحة، والدرجات العليا الممنوحة). وكان من نتائج الدراسة: أن الكفاءة الإنتاجية التقنية(الفنية)ارتفعت من (0.859) في 1981/80م إلى(0.916)في عام 1993/92م، أما الكفاءة التقنية فقد ارتفعت من (0.954) إلى (0.984) في الفترة نفسها، وبالنسبة للكفاءة الحجمية فقد ارتفعت من (0.955) إلى (0.963) في الفترة نفسها.

19) دراسة(Taylor & Harris, 2004)بعنوان: " الكفاءة النسبية في جامعات جنوب أفريقيا باستخدام التحليل التطويقي للبيانات "([49])

هدفت الدارسة إلى قياس الكفاءة النسبية لجامعات جنوب أفريقيا. شملت العينة (10) جامعات من الجامعات العامة البالغ عددها (21) جامعة ، وقد اقتصرت عملية جمع البيانات على الفترة بين عامي 1994-1997م . واستخدم الباحثان أسلوب التحليل التطويقي للبيانات(DEA)، وقد طبقا (7) نماذج لقياس الكفاءة الإنتاجية النسبية لهذه الجامعات، واعتمد الباحثان من جانب المدخلات على المتغيرات التالية : (المصروفات، الميزانية، مجموع الطلاب، ومجموع الموظفين)، ومن جانب المخرجات

[48] - Flegg, A. Allen, D. Field, K., and Thurlow, T. W."Measuring the Efficiency of British Universities: A Multi-period Data Envelopment Analysis ." Education Economics, Vol. 12, No. 3, (2004).

[49] - Taylor, B. and Harris, G. **Relative Efficiency among Soutg Africa Universities:** A data envelopment analysis , Higher Education, (2004). , p. 73-89.

(الدرجات الممنوحة والبحوث وتتضمن : الكتب، والبحوث المنشورة، والمؤتمرات، وبراءة الاختراع، والدخل من البحوث). وكان من نتائج الدراسة : أن هناك انسجاماً تاماً بين الجامعات، وأن متوسط الكفاءة زاد من نسبة (86 %)في عام 1994 ـ إلى (91 %)في عام 1995، ولكنها انخفضت إلى (89%)في السنة التالية، ثم تراجعت بشكل طفيف إلى(88 %)في عام 1997 م،

20)دراسة(Abbott & Doucouliagos ,2003) بعنوان: " كفاءة الجامعات الأسترالية باستخدام التحليل التطويقي للبيانات "([50]).

هدفت الدراسة إلى قياس الكفاءة الفنية والحجمية للجامعات الأسترالية. طبقت الدراسة على (36) جامعة حكومية باستخدام أسلوب التحليل التطويقي للبيانات(DEA)، وفق نموذجي عوائد الحجم الثابتة(CRS)، وعوائد الحجم المتغيرة(VRS) بالتوجهين الإدخالي والإخراجي. واستخدم الباحثان من جانب المدخلات: (عدد الموظفين الأكاديميين، وعدد الموظفين غير الأكاديميين، والإنفاق، وأخيراً الأصول غير الجارية)، أما من جانب المخرجات اعتمد الباحثان على المتغيرات التالية :(عدد الطلاب، عدد الدرجات الجامعية، عدد الدرجات العليا، وعدد الدرجات الجامعية المشتركة)،وكان من نتائج الدراسة: بلغ متوسط الكفاءة الحجمية وفق نموذج عوائد الحجم الثابتة-CRS - نسبة(96.6%) في دخل المؤسسات الطبية وغير الطبية، وأما متوسط الكفاءة الحجمية في البحوث الكمية بلغت (96.7 %)، و في نموذج عوائد الحجم المتغيرة بلغت(97%) من دخل المؤسسات الطبية وغير الطبية، وفي البحوث الكمية بلغت (94.6%)، وكانت نسبة مقدارها (64%) من الجامعات تزيد نسبة كفاءتها فوق 95%)، بينما (6 %) منها أقل من (80%)، وبينت الدراسة أن كفاءة الجامعات في أستراليا تبدو عالية .

21) دراسة(Salerno,2003)بعنوان :" الكفاءة التطبيقية والتوزيعية لمؤسسات التعليم العالي". في الولايات المتحدة الأمريكية"([51])

هدفت الدراسة إلى قياس كفاءة الجامعات المتمثلة في الكفاءة التطبيقية(الحجمية) والتوزيعية، استخدم نموذج عوائد الحجم المتغيرة (VRS)بالتوجهين الإدخالي و الإخراجي. وأجريت الدراسة على عدد

[50] - Abbott. M., and Doucouliagos. C. **A Data Envelopment analysis of the Efficiency of Victorian TAFE** , The Australian Economic Review , 35(1) ,(2002),p. 55-69.

[51] - Salerno, C.S. **What we know about the efficiency of higher education institutions**: the best evidence. Center for Higher Education Policy. University of Twente. (2003). From:citeseerx .ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.106.3969…bdf.

من الجامعات قسمها الباحث إلى مجموعتين هي : المجموعة الأولى تضم (69) جامعة، والمجموعة الثانية تضم (115) جامعة، وتتكون العينة من جامعات حكومية و خاصة. واعتمد الباحث من جانب المدخلات على المتغيرات التالية :(أعضاء هيئة التدريس، والمدرسين المساعدين، والباحثين المساعدين، وكانت المدخلات السعرية هي :(أجور أعضاء هيئة التدريس، أجور المدرسين المساعدين، أجور الباحثين المساعدين)، أما من جانب المخرجات فتضمن المتغيرات التالية: (طلاب درجة البكالوريوس – المستوى الأولي، والمستوى المتقدم - طلاب الدراسات العليا والبحث). وكان من نتائج الدراسة : جامعات المجموعة الأولى: بلغت نسبة الجامعات الحكومية الكفؤة(42,18%)، ونسبة الجامعات الخاصة الكفؤة هي(60,15%)، بينما جامعات المجموعة الثانية بلغت نسبة الجامعات الحكومية الكفؤة(28,22%)، أما الجامعات الخاصة فكانت(32,12%).

22)دراسة(Lopes & Lanzer,2002) بعنوان: " التحليل التطويقي للبيانات والمجموعات الضبابية لتقييم أداء الأقسام الأكاديمية في جامعة سانتا كاترينا الاتحادية بالبرازيل "([52]).

هدفت الدراسة إلى قياس جودة إنتاجية الأقسام الأكاديمية في جامعة سانتا كاترينا في البرازيل طبق الباحثان دراستهماعلى (58) قسماً من أقسام جامعة سانتا كاترينا الاتحادية، واستخدم أسلوب(DEA) وفق نموذج عوائد الحجم المتغيرة (VRS) بالتوجهين الإدخالي والإخراجي. كما اختار الباحثان مدخلاً واحداً وهو :(مجموع الأساتذة بدوام كامل في الجامعة لأنها تمثل ثلاثة أرباع التكلفة التشغيلية على الجامعات) . أما من جانب المخرجات كان:(تصنيف ونقاط درجة الماجستير والدكتوراه حسب (Abril)، درجة الماجستير حسب مجلة تقييم المكتب التعليمي الوزاري البرازيلي، نسبة الأساتذة إلى الباحثين، نسبة الأساتذة الذين لديهم منح بحثية، مؤهلات الموظفين، وتقييم الطلاب للأساتذة). وكان من أهم نتائج الدراسة :توصل الباحثان إلى أن هناك ارتباطًا ضعيفاً بين الإنتاجية والبحث، و كذا بين التعليم والبحث والخدمات، وأن (15)قسماً حصل على كفاءة أقل من (60%) ، وهناك (30)قسماً حصل على كفاءة بين (80%)و (60%)، و(13)قسماً حصل على كفاءة أعلى من(80%).

[52] - Lopes A. M., and Lanzer E. A".**Data Envelopment Analysis DEA and Fuzzy sets to Assess the Performance of Academic Departments**": A case study at Federal University of Santa Catarina-UFSC, Pesquisa Operational, 22(2): (2002),p.217-230.

23)دراسة (Moreno & Tadepall ,2002) بعنوان :" تقييم كفاءة الأقسام الأكاديمية العامة في الولايات المتحدة الأمريكية "([53])

هدفت الدارسة إلى قياس كفاءة الأقسام الأكاديمية في عدد من الكليات بعدد من الولايات . طبقت الدراسة على (42) قسماً تتبع(7) كليات هي :(الزراعة، وإدارة الأعمال، والهندسة، والتطور الإنساني، والعلوم الإنسانية والاجتماعية، والصيدلة، والعلوم) . واعتمد الباحثان على أسلوب التحليل التطويقي للبيانات(DEA)، وفق نموذج عوائد الحجم الثابتة(CRS) بالتوجهين الإدخالي والإخراجي.. كما اعتمد الباحثان من جانب المدخلات على المتغيرات الآتية : (رواتب أعضاء هيئة التدريس، ورواتب الموظفين، وميزانية التشغيل، وميزانية الأجهزة، ومساحة القسم)، ومن جانب المخرجات هي :(عدد طلاب البكالوريوس، وعدد طلاب الدراسات العليا، والساعات المعتمدة، والمنح بالآلاف). وكان من نتائج الدراسة: بينت الدراسة أن هناك (22) قسماً من (42) قسماً أظهرت كفاءة تامة، وكان أقل الأقسام كفاءة هو قسم الفنون الجميلة حيث كانت كفاءته أقل من(70%).

24) دراسة(Robst,2001) بعنوان :" كفاءة كلفة التعليم العالي في مؤسسات التعليم العالي العامة في الولايات المتحدة "([54]).

هدفت الدارسة إلى قياس الكفاءة النسبية لمؤسسات التعليم العالي العامة، وأجريت الدراسة على (440)كلية وجامعة عامة في الولايات المتحدة، وجمعت البيانات بين عامي 1991 ـ1995م . واستخدم أسلوب التحليل التطويقي للبيانات(DEA) ، وفق نموذج عوائد الحجم المتغيرة بالتوجهين الإدخالي و الإخراجي.. وتمثلت متغيرات الدراسة: من جانب المدخلات تضمنت المتغيرات التالية وهي : (الرسوم المخصصة من الولاية ، والنسبة المئوية المخصصة من دخل الولاية الإجمالي)، وأما من جانب المخرجات كان : (طلبة الدراسات العليا، والطلبة الجامعيون، والإنفاق البحثي). وكان من نتائج الدراسة : في النموذج الأول المعتمد على الدخل، وجد علاقة إيجابية بين العائدات وعدم كفاءة الجامعة (=1837)، وهذه العلاقة كانت واضحة في النموذج الثاني أي النموذج المعتمد على المخرجات حيث في طلاب الدارسات العليا كانت(=525.4) والإنفاق البحثي كان (= 588.2)، وأن هناك انخفاضا في كفاءة

[53] - Moreno A., and Tadepalli R. **Assessing Academic Department Efficiency a Public University,** Managerial and Decision Economics, 23(7) (2002),P. 385-397

[54] -Robst, J. (2001). " Cost efficiency in public higher education institutions." **Journal of Higher Education.** 72.(6).p.730-750.

سجلات الطالب الجامعي (= 6.000 -) إلا أنه لم يستطع تحديد أي دلالة إحصائية بين أنواع علاقات المؤسسة وعدم الكفاءة .

25) دراسة(Avkiran,2001) بعنوان: " التحقق من الكفاءة التقنية والحجمية في الجامعات الأسترالية باستخدام التحليل التطويقي للبيانات "([55])

هدفت الدراسة إلى قياس الكفاءة التقنية والحجمية للجامعات الأسترالية. وبلغ حجم العينة (36) جامعة من جامعات أستراليا، واستخدم أسلوب التحليل التطويقي للبيانات(DEA) وفق نموذجي عوائد الحجم المتغيرة والثابتة بالتوجهين الإدخالي والإخراجي. واعتمد الباحث على ثلاثة تصنيفات منفصلة هي: التصنيف الأول يختص بالكفاءة الإجمالية؛ وكانت مخرجاته هي :(سجلات الطالب الجامعي، وسجلات الخريجين، والبحث الكمي). أما التصنيف الثاني فهو نموذج الخدمات التعليمية؛ وكانت مخرجاته هي :(نسبة بقاء الطلاب، نسبة تقدم الطلاب، ونسبة التوظيف لدى الخريجين). أما التصنيف الثالث فهو نموذج الرسوم الجامعية؛ وكانت مخرجاته هي : (رسوم طلاب ما وراء البحار، ورسوم باقي الطلبة الخريجين). وكان من نتائج الدراسة: توصلت الدراسة إلى أن متوسط الكفاءة الإجمالية بلغ(95.5%) ، وبحسب النموذج الثاني المتمثل في الخدمات التعليمية فقد بلغ متوسط الكفاءة نسبة(96.7%) ، أما النموذج الثالث نموذج الرسوم فقد بلغ متوسط الكفاءة نسبة (36.4%)، وبلغ عدد الجامعات غير الكفؤة (23) جامعة من أصل (36).

26)دراسة (Ruggiero , 2000) :" قياس الكفاءة الفنية والحجمية لمؤسسات التعليم العامة في ولاية نيويورك في الولايات المتحدة الأمريكية "([56])

هدفت الدراسة إلى قياس الكفاءة الفنية والحجمية لعدد من المدارس، وطبقت الدراسة على (556)مدرسة في ولاية نيويورك في الولايات المتحدة الأمريكية، وقد تم أخذ البيانات للعام الدراسي 1991/1990م. كما تم تطبيق نماذج أسلوب التحليل التطويقي للبيانات(DEA)، وفق نموذج عوائد الحجم المتغيرة (VRS) بالتوجهين الإدخالي والإخراجي. وكان من نتائج الدراسة: أن الكفاءة الفنية عالية في مدارس نيويورك، أما الكفاءة الحجمية فكانت متباينة.

[55] -Avkiran, N.K. "Investigating technical and scale efficiencies of Australian universities through data envelopment analysis." Economic Planning Sciences, (2001). p. 35.

[56] - Ruggiero J.,. Nonparametric Estimation of Returns of Scale in the Public Sector with an Application to the Provision of Educational Service , Journal of The Operational Research Society: 51, (2000,p.906-912.

27) دراسة (McMillan& Datta ,1998) :"بعنوان قياس الكفاءة النسبية في الجامعات الكندية"([57])

هدفت الدراسة إلى قياس الكفاءة النسبية للجامعات الكندية، والتعرف على الجامعات المرجعية منها. وطبقت الدراسة على (45) جامعة، وقسمت الجامعات إلى ثلاث مجموعات، الأولى (15) جامعة فيها كليات طب، والثانية (11)جامعة ليس فيها كليات طب، و الثالثة (19) جامعة بكالوريوس. واستخدم الباحثان(9) نماذج، وظفت ثلاثة منها لدراسة كفاءة التكاليف، والبقية لدراسة الكفاءة الإنتاجية (الفنية)، وكانت المتغيرات من جانب المدخلات (أعضاء هيئة التدريس، مجموع منح أعضاء هيئة التدريس، المصروفات، نفقات التشغيل الكلية، نفقات البحوث)، وأما من جانب المخرجات (عدد طلاب البكالوريوس المقيدين، عدد الطلاب الخريجين، البحوث المدعومة، متوسط منح العلوم الإنسانية، متوسط منح العلوم الطبية والهندسية) . وكان من نتائج الدراسة : أن المجموعة الأولى تراوح متوسط كفاءتها بين (91 %) في نموذجي(7 و 8)، و(98 %) وفي النموذج (5) بلغ متوسط الكفاءة لهذه المجموعة (94%)، أما في المجموعة الثانية تراوح متوسط كفاءتها بين (91%) في نموذج (7)، (97%) وفي نموذجي (5 و 6)بلغ متوسط كفاءتها(95%). أما في المجموعة الثالثة كان أعلى متوسط كفاءة في النموذج الخامس بنسبة (٩٨%)، و أدنى متوسط كفاءة في النموذجين (2، 7)بنسبة (89%)، وتبين أن متوسط الكفاءة الحجمية للمجموعة المشتركة بلغ(98%)، أما متوسط الكفاءة الحجمية للمجموعة الثالثة بلغ(94.4).

ت) التعليق على الدراسات السابقة:

من خلال العرض السابق للدراسات السابقة المتعلقة بموضوع البحث الحالي تبين وجود اتفاق بين جميع الدراسات السابقة على أهمية أسلوب التحليل التطويقي للبيانات(DEA) في قياس أو تقييم الكفاءة الإنتاجية في المؤسسات الخدمية، وهنا يتم مناقشة الدراسات السابقة التي تم استعراضها على النحو الآتي :

- بلغ عدد الدراسات السابقة التي تحصل عليها الباحث والتي طبقت أسلوب (DEA)، عدد(27)سبعة وعشرين دراسة ؛ منها(6) دراسات على المستوى العربي ، وعدد(21) دراسة طبقت في بلدان أجنبية على مؤسسات تعليمية متعددة (جامعات، كليات، معاهد، أقسام أكاديمية، أو مدارس).

[57] - McMillan M L., and Datta D. **The Relative Efficiency of Canadian University** , Canadian Policy , 24(4), (1998),p. 485-511.

- اختلف البحث الحالية عن الدراسات السابقة في زمان ومكان البحث، إلا أن القاسم المشترك بينه والدراسات السابقة استخدام أسلوب التحليل التطويقي للبيانات(DEA) ، ما عدا دراسة (جونز، 2006) استخدمت نماذج الانحدار بالإضافة إلى أسلوب التحليل التطويقي للبيانات .
- تباينت أهداف الدراسات السابقة حيث ركزت بعض الدراسات على قياس الكفاءة الإنتاجية الكمية، بينما ركزت دراسات أخرى على الكفاءة الإنتاجية النوعية ، ومن الدراسات التي ركزت على قياس الكفاءة النوعية: دراسة كوكسال و نالكسي(2006) ، ودراسة جياراثن(2006)، ودراسة فليق وآخرين(2004). وركزت بقية الدراسات على قياس الكفاءة الإنتاجية الكمية ومنها: دراسة جونز (2006)، دراسة آبوت ودوجوليقوس (2003).
- كما تباينت النماذج المطبقة، فالبحث الحالي اختبر نموذجين هما: نموذج عوائد الحجم الثابتة والمتغيرة بالتوجه الإخراجي، لحساب الكفاءة الإنتاجية الداخلية (الحجمية)للجامعات الحكومية اليمنية، ونموذج عوائد الحجم المتغيرة (VRS)بالتوجهين الإدخالي والإخراجي لحساب الكفاءة الإنتاجية الداخلية (الفنية)، ومن الدراسات التي طبقت النموذجين : دراسة العاني وأخرون(2008)، دراسة حسين وعبد الحميد(2010)، دراسة الشايع(2008)، دراسة بوب(2009)، دراسة أغا وآخرون(2010)، دراسة مالكيا وآخرون(2012)، ودراسة خان وأخرون،2008).
- بينما اقتصرت دراسة فهمي(2009) ودراسة سالرينو(2003)، وكذا دراسة لويز ولنزر(2004)، دراسة جونز(2006) ، دراسة آفونسو وسنتوس(2005)، دراسة فليق وأخرون(2004) على ونموذج عوائد الحجم المتغيرة(VRS) وفق التوجهين الإدخالي والإخراجي، وهناك عدد من الدراسات اقتصرت على تطبيق نموذج (CRS) عوائد الحجم الثابتة مثل : دراسة فليق وآخرون(2006)، دراسة (سونك(2005)، ودراسة فانديل(2007)...الخ.
- تباينت المؤسسات التعليمية موضع التطبيق والبحث، حيث تناولت بعض الدراسات كفاءة الجامعات بشكل عام ومنها: دراسة فانديل(2007)، دراسة جونز (2006)، دراسة جياراثن(2006) ، دراسة تايلر وهاريز(2004)، ودراسة آبوتو دوجوليقس (2003)، بينما هناك دراسات اقتصرت على كفاءة الأقسام الأكاديمية مثل: دراسة كوكسال ونالكسي(2006) ، ودراسة مورينو وتادبالي(2002)، ودراسة لوبيز و لنزر(2002)، وهناك دراسات تناولت البرامج الدراسية مثل: دراسة سونك (2005)، ودراسات تناولت المدارس مثل: دراسة الجابري والسيد (2013)، ودراسة روجيرو(2002).

- تباينت مواقع إجراء الدراسات السابقة، فهناك أربع دراسات أجريت في أمريكا هي: دراسة روبست(2001)، ودراسة مورينو وتادبالي(2002)، ودراسة سالرينو(2003)، ودراسة سونك(2005). وهناك ثلاث دراسات أجريت في السعودية هي: دراسة الجابري والسيد(2013)، دراسة الشايع(2009)، دراسة فهمي(2009)، أما دراسة عبد القادر(2012) فكانت في الجزائر، ودراسة العاني وآخرون(2008) في العراق، ودراستان في أستراليا هما : دراسة أفكران(2001)، ودراسة آبوات ودوجوليقوس (2003).
- تباينت أعداد المتغيرات وحجمها من جانبي المدخلات و المخرجات بجميع الدراسات السابقة، والجدول رقم (1) يعرض ذلك كالتالي:

جدول(1) المتغيرات من جانبي المدخلات والمخرجات للدراسات السابقة المطبقة أسلوب (DEA).

الدراسات	متغيرات الدراسة من جانبي :	
	المدخلات	المخرجات
دراسة (شاكر،2014)	تضمنت تصنيفين الأول: إجمالي عدد أعضاء هيئة التدريس، عدد الكليات والأقسام المتوفرة، عدد الطلبة الملتحقين. وتضمن التصنيف الثاني: معدل طالب/ عضو هيئة تدريس، عدد الطلبة المتبقين بجميع المستويات، نسبة الإنفاق على الجامعة من إجمالي الإنفاق على التعليم من الدولة.	التصنيف الأول تضمن مخرج واحد هو عدد الطلبة الخريجين. التصنيف الثاني تضمن مخرجين هما: معدل النجاح بجميع المستويات، الساعات التدريسية الأسبوعية لأعضاء هيئة التدريس.
دراسة (الجابري والسيد،2013)	وزعت في قسمين : القسم الأول (كلفة الطالب، متوسط خبرة المعلمين، نسبة طالب/لإداري، نسبة طالب/لفصل، حجم المدرسة، خبرة مدير المدرسة، نسبة طالب لمعلم، نوع المبنى المدرسي، النسبة المئوية للمعلمين في المدرسة)، القسم الثاني (موقع المدرسة، تعليم الآباء).	تضمنت متغيرين هما : متوسط درجات طلاب المدرسة في الصف الثالث ثانوي ، ومتوسط درجات الطلاب في اختبار القدرات.

دراسة (عبد القادر ،2012).	الطلبة المسجلين الجدد، جميع الأساتذة بمختلف الألقاب العلمية، الأجور الصافية للأساتذة.	متغير واحد هو عدد الطلبة الخريجين .
دراسة (حسين وعبد الحميد،2010)	الرواتب لجميع الطاقات البشرية، المصروفات الدورية، الطلبة المسجلين بكل كلية لجميع المراحل.	عدد الطلبة المتخرجين، عدد الساعات الأسبوعية.
دراسة (فهمي،2009)	إجمالي عدد أعضاء هيئة التدريس، المخصصات المالية من ميزانية الدولة (بالمليون ريال) .	استخدام إجمالي عدد الطلاب المقيدين، إجمالي عدد الطلبة الخريجين .
دراسة (الشايع ،2008)	عدد الطلبة، الأساتذة، الموظفين.	متغير واحد هو عدد الطلبة الخريجون.
دراسة (العاني وآخرين،2008)	إجمالي عدد الطلبة المقيدين، المصاريف السنوية، الرواتب.	عدد الخريجين، إجمالي عدد الساعات التدريسية.
دراسة مالكيا وآخرين: (Maleki et al ,2012)	المعامل وتتضمن إجمالي الموازنة المخصصة لها، عدد الهيئة التدريسية في كل جامعة.	عدد الخريجين الحاصلين علىPHD، الموارد، عدد المطبوعات البحثية المنشورة خلال العام.
دراسة أغا وآخرين: (Agha et al, 2011)	تسيير النفقات، ساعات الائتمان، مصادر التدريب.	عدد الخريجين، الترقيات، نشاطات الخدمات العامة.
دراسة بوب: (Bobe,2009)	مرتبات الأكاديميين، تكاليف الاتصالات والنقل والاستهلاك	عدد الخريجين، المنشورات ، الدخل من البحوث.
دراسة خان وآخرين: (khan et al, 2008)	تضمنت الدراسة ثمانية وعشرين متغيراً ارتكزت على خمسة محاور.	مقسمة وفق محاور متعددة.
دراسة فيصل:	وحدة العمال، السمعة الأكاديمية،	القبول، نسبة الدارسين ، نسبة

(Vessal , 2007)	نسبة التخرج، المتخرجات، نسبة الاحتفاظ بطلبة المستوى الأول.	الموارد المالية ، انتقاء الطلبة .
دراسة فانديل: (fandel ,2007)	الطلاب، مجموع العاملين، التمويل من خارج الميزانية.	خريجي البكالوريوس ، خريجي الدكتوراه.
دراسة جونز: (Johnes ,2006)	طلبة البكالوريوس، الدراسات العليا، الأكاديميين، المصروفات، والإنفاق على المكتبات وخدمات المعلومات والكمبيوتر	الشهادات الممنوحة في البكالوريوس والدراسات العليا، وتمويل المنح .
دراسة كوكسال ونالكسي: (Koksal & Nalcaci ,2006)	رواتب الموظفين والأكاديميين، القدرة البحثية للقسم، تسجيل الطلاب،	متغيرات متعددة وفق ثلاثة محاور.
دراسة جياراثن: (Jayarathne , 2006)	جموع طلاب البكالوريوس، طلاب الدراسات العليا، الأكاديميين، المصروفات والإيرادات، والإنفاق على المكتبات والخدمات.	الشهادات الممنوحة في البكالوريوس و الدراسات العليا، وتمويل المنح.
دراسة سونك: (Song ,2005)	عدد أعضاء هيئة التدريس في كل برنامج، نسبة الأستاذة في الكلية، نسبة الأستاذة المساعدين، نسبة الباحثين المساعدين.	شهادات الدكتوراه الممنوحة ، والنسبة المئوية لدرجات الدكتوراه للأقليات و للإناث.
دراسة (افونسو وسنتوس) (Afonso& Santos, 2005)	متوسط إجمالي الإنفاق للطالب الواحد مأخوذ من الإنفاق السنوي العام للدولة ، ونسبة المعلمين للطلاب.	نسبة النجاح ،شهادات الدكتوراه الممنوحة، البحوث المنشورة.

دراسة فليق وآخرين: (flegg et al, 2004)	عدد الموظفين، وعدد الطلاب الجامعيين، وعدد طلاب الدراسات العليا، والإنفاق الإداري الكلي .	الدخل من البحث والاستشارة ، الدرجات الجامعية الممنوحة، وعدد الدرجات العليا الممنوحة.
دراسة تايلور وهاريز: (Taylor&Harris,2004)	المصروفات، الميزانية ، مجموع الطلاب، ومجموع الموظفين .	الدرجات الممنوحة والبحوث .
دراسة ابوت ودوجوليقوس: Abbott & 2003) (Doucouliagos,	عدد الموظفين الأكاديميين، عدد الموظفين غير الأكاديميين، الإنفاق، الأصول غير الجارية .	عدد الطلاب المقيدين وعدد الدرجات الجامعية العليا والمشتركة.
دراسة سالرنو: (Salerno,2003)	أعضاء هيئة التدريس، أجور أعضاء هيئة التدريس .	طلاب البكالوريوس –المستوى الأولي، وطلاب الدراسات العليا.
دراسة لوبيز ولنزر: (Lopes & Lanzer,2002)	مدخلاً واحداً هو مجموع الأساتذة بدوام كامل في الجامعة.	الطلبة الحاصلين على الماجستير والدكتوراه، ونسبة الأساتذة إلى عدد الباحثين، نسبة المنح البحثية، والمؤهل الدراسي.
دراسة مورينو وتادبالي: (Moreno & Tadepall,2002)	رواتب أعضاء هيئة التدريس، رواتب الموظفين، ميزانية التشغيل، ميزانية الأجهزة، ومساحة القسم.	عدد طلاب البكالوريوس، عدد طلاب الدراسات العليا، الساعات المعتمدة، المنح بالآلاف.
دراسة روبست: (Robst,2001)	الرسوم المخصصة من الولاية، والنسبة المخصصة من دخل الولاية.	طلاب الدراسات العليا، الطلاب الجامعيين، والإنفاق البحثي.
دراست أفكران: .(Avkiran,2001)	اعتمد على ثلاثة نماذج منفصلة .	سجلات الطلاب، والخريجين، والبحث العلمي، نسبة التوظيف لدى الخريجين، الرسوم .

ث) أوجه الاستفادة من الدراسات السابقة:

لقد استفاد الباحث من الدراسات السابقة في العديد من الجوانب، أبرزها ما يلي:

ـ الوقوف على أحدث الدراسات التي طبقت أسلوب التحليل التطويقي للبيانات(DEA)في قياس أو تقييم الكفاءة الإنتاجية في المؤسسات التعليمية والجامعات على وجه الخصوص.

ـ استقراء الجوانب النظرية والفكرية لأسلوب التحليل التطويقي للبيانات(DEA).

ـ التعرف على كيفية تطبيق أسلوب التحليل التطويقي للبيانات(DEA)في قياس الكفاءة الإنتاجية الداخلية بشقيها(الحجمية، والفنية) للجامعات الحكومية اليمنية.

ـ التعرف على محددات وشروط اختيار المتغيرات، وحجم العينة(وحدات اتخاذ القرار)محل البحث.

ـ التمييز بين النماذج المنبثقة من أسلوب التحليل التطويقي للبيانات(DEA)وكيفية تطبيقها في قياس الكفاءة الإنتاجية الداخلية بشقيها(الحجمية، والفنية) للجامعات الحكومية اليمنية.

ـ تحديد وتشخيص الفجوة المعرفية التي يحققها البحث الحالي.

ج)أهم ما يميز البحث:

يعد البحث أول بحث على المستوى المحلي ــ في حدود علم الباحث، والذي يتناول تطبيق أسلوب التحليل التطويقي للبيانات(DEA) في قياس الكفاءة الإنتاجية الداخلية للجامعات الحكومية اليمنية، كما أن البحث الحالي اعتمد على تصنيفين من المتغيرات في قياس الكفاءة الإنتاجية بشقيها(الحجمية، والفنية) للجامعات الحكومية اليمنية، التصنيف الأول خُصص لقياس الكفاءة الإنتاجية الداخلية الحجمية، والتصنيف الثاني من المتغيرات خُصص لقياس الكفاءة الإنتاجية الداخلية الفنية، بعكس الدراسات السابقة التي اقتصرت على قياس أو تقييم الكفاءة الإنتاجية الداخلية الحجمية أو الفنية وفق تصنيف واحد

الفصل الثاني :

الإطار النظري(الخلفية النظرية للدراسة):

المبحث الأول: قياس الكفاءة الإنتاجية الجامعية وسبل تعزيزها

المبحث الثاني: الأساليب الكمية الحديثة لقياس الكفاءة الإنتاجية الجامعية

المبحث الأول: قياس الكفاءة الإنتاجية الجامعية وسبل تعزيزها

. مقدمة :

يزداد الاهتمام باستخدام المفاهيم الاقتصادية في الدراسات والبحوث بحقل التعليم عموماً والتعليم الجامعي بشكل خاص، وذلك تبعاً لتزايد وتنامي البعد الاقتصادي في التعليم الجامعي ، حيث يُعد التعليم الجامعي من منظور الاقتصاديين مشروعاً استثمارياً له مدخلات مادية وبشرية، وله مخرجات وعوائد يمكن قياسها نسبياً، من خلال ربط العائدات بمقدار النفقات والتحكم في توظيفها واستخدامها الاستخدام الأمثل، بهدف الحصول على أعلى العوائد، وتحقيق الأهداف المرسومة كماً وكيفاً؛ الذي يؤدي بدوره إلى رفع مستوى الكفاءة الإنتاجية الداخلية والخارجية في الجامعات، أما إذا لم تستخدم تلك المدخلات بالأساليب والطرق المناسبة، ولم تتحقق معظم تلك الأهداف، فإنه يؤدي إلى ضعف في مستوى الكفاءة الإنتاجية لهذه الجامعات([58]) والكفاءة الإنتاجية تُعد عنصراً أساسياً من عناصر النمو الاقتصادي، ينعكس آثارها على كل من العامل والمؤسسة والمستهلك والمجتمع([59]).

ويُعد قياس الكفاءة الإنتاجية في الجامعات منهجاً لتحديد كيف يمكن للجامعة تحقيق أهدافها، ويوفر وصفاً للواقع الراهن التي تعيش فيه، ويوضح مواطن الخلل أو القصور التي تتطلب المعالجة والإصلاح، كما يساعد المخططين وراسمي السياسات التعليمية الجامعية على اتخاذ القرارات المثلى في تسيير شؤونها. ويزداد الاهتمام بالقياس والتقويم وخاصة في الوقت الحاضر؛ لأن عملية البناء والتغيير لابد أن تواكبه الإجراءات القياسية والتقويمية المستمرة من أجل الوقوف على حقيقة المسيرة وصحتها من ناحية، ورفع مستوى كفاءتها من ناحية أخرى([60]) وعلى الرغم من أن قياس الكفاءة الإنتاجية مرتبطة بوظائف الجامعة الثلاث (التعليم، البحث العلمي، وخدمة المجتمع)، إلا أنه قد يتم قياس الكفاءة الإنتاجية إما على مستوى الوظائف الجامعية ككل أو على مستوى كل وظيفة من الوظائف، أو أي عنصر من عناصرها المستخدمة على حده. و هذا الفصل يعرض أبرز ما تضمنه الأدب التربوي والإداري الحديث المتعلق بالموضوع، وذلك وفق المحاور، التالية :

---

[58] - المركز العربي للبحوث التربوية لدول الخليج، **اقتصاديات التعليم**، (الكويت : مكتبة الكويت الوطنية للنشر، 2012)، ص157.

[59] - ماهر الخزاعي، «دور إدارة الموارد البشرية في رفع الكفاءة الإنتاجية»، **رسالة ماجستير غير منشورة**، (دمشق، سوريا : كلية الاقتصاد، 2009)، ص3.

[60] - يحي منصور بشر، (2014)، **مرجع سابق**، ص211

أولاً : مفهوم القياس وعلاقته ببعض المفاهيم ذات الصلة:

إن مفهوم القياس يتم استخدامه من أجل التعرف على المؤشرات التي تبين مدى التطابق بين الأداء الفعلي وتحقيق الأهداف، وكذا التعرف على فرص التطوير ومقارنة الأداء بمعايير داخلية أو خارجية([61]) ويتحدد تعريف القياس بالنظر إلى مفهومه وأهدافه وطبيعة الشيء المقاس، واختلاف أنواعه وأدواته وكيفية استخدامه، ومن التعاريف ما يلي :

1ـ القياس(Measurement) لغةً : مشتق من الفعل قاس بمعنى قدرّ نقول قاس الشيء بغيره أو على غيره، أي قدّره على مثله ويرتبط معنى القياس من الناحية اللغوية بالتقدير لاعتماد قياس الشيء على تقديره بشيء مثله أو يشبهه تماماً.

- **القياس اصطلاحاً** : عرف قاسم الصراف(2002) القياس:" بأنه عملية تُعنى بالوصف الكمي أو الرقمي للواقع المقيس، ولا يتضمن القياس أية أحكام بالنسبة لفائدته أو قيمته". كما عرفه كرونباخ بأنه : "عملية منهجية محددة يمكن من خلالها التعرف على كمية ما يوجد في الشيء المقيس من السمة أو الخاصية التي نقيسها".([62])

ويمكن النظر إلى القياس من خلال منظورين؛ هما : ([63])

أ) **القياس كنوع من التقدير الرقمي :** إن تعريف القياس من هذا المنظور يختلف عن التعريف اللغوي من حيث عدم الاقتصار على تقدير الشيء بشيء مثله، ولكن يضاف ذلك التقدير الرقمي طبقاً لقوانين متفق عليها، ويرى أنصار هذا الاتجاه أن القياس بهذه الصورة لا يقتصر على الأشياء المادية، بل إن الأحداث من وجهة نظر " ستيفر" (Stever) يمكن إخضاعها للقياس الرقمي، وينادي "كامبل" (Cambel)بأن الصفات أو الخصائص يمكن قياسها وتمثيلها بأرقام.

---

[61] - طلال فرج يوسف كيلانو ، «الاستخدام الأمثل لوسائل القياس والتقويم ودورهما في ضمان جودة مخرجات التعليم الجامعي» ، بحث منشور ، **المجلة العربية لضمان جودة التعليم الجامعي**، المجلد 5، العدد(9)، (2012).، ص25.

62 - قاسم علي الصراف، **القياس والتقويم في التربية والتعليم**، (القاهرة : دار الكتاب الحديث، 2002)، ص21.

63 - عبد القادر كراجه، **القياس والتقويم في علم النفس : رؤية جديدة**، (عمان: دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، 1997)، ص97.

ب) القياس كوسيلة للمقارنة : يركز تعريف القياس من هذا المنظور على الوسيلة المستخدمة في القياس أكثر من مجرد التقدير الرقمي لدى ما يحوي الشيء أو الحدث من الخاصية المراد قياسها، أي أن القياس هو استخدام معيارٍ أو مقياس مدرج لتحديد بعد أو مسافة أو كمية أو مدى توافر الخاصية في الشيء أو الحدث الذي نتعامل معه.

من خلال التعاريف السابقة للقياس يتضح أنها تتضمن الآتي:

- التكميم، أي التقدير الكمي باستخدام الأرقام
- وجود وحدة قياس أو مقياس أو معيار
- المقارنة، أي مقارنة الشيء المراد قياسه بالمقياس أو المعيار.

ومهما تعددت التعريفات الخاصة بالقياس فإنها لن تخرج عن أن القياس هو العملية التي تستخدم في وصف أو تحليل ما يوجد في الشيء أو الحدث المراد قياسه، سواء كان الاعتماد على المقارنة بصورة كمية أو تحديد المستويات الكيفية التي يجب أن تكون عليه مواصفات الشيء موضع القياس.

2. الفرق بين القياس والتقييم والتقويم:

إن القياس سابق للتقويم وأساس له، ويحدد قيم عددية معينة وفقاً لقواعد معينة ، كما أن التقويم ناتج القياس بعد إضافة القيمة له، وهو أوسع من القياس بكثير، ويتضمن إصدار أحكام وفقاً لمحكات اعتبارية أو قيميه([64]) كما أن القياس يجيب على سؤال واحد هو (كم)؟ ، لكن التقويم يذهب إلى أبعد من ذلك فيجيب على سؤال (ما؟، كيف؟)([65]) ويمكن إيجاز الفرق بين القياس والتقييم والتقويم خلال الجدول رقم (2) التالي:([66])

---

[64] - صلاح الدين محمود علام، **التقويم التربوي المؤسسي: أسسه ومنهجياته وتطبيقاته في تقويم المدارس**، (القاهرة: دار الفكر العربي ، 2003)، ص13

65 - صباح حسين العجيلي، **مدخل إلي القياس والتقويم التربوي**،(اليمن: مركز التربية للطباعة والنشر والتوزيع، 2008)، ص8

[66] - قاسم علي الصراف، (2002)، **مرجع سابق**، ص28.

جدول (2) الفرق بين القياس والتقييم والتقويم .

المصطلح	التعريف	المفهوم المرادف	النقاط المرجعية
القياس Measurement	هو العملية التي يتم بواسطتها إعطاء أرقام للأشياء تبعاً للقواعد.	التمثيل الرمزي.	سمات ، خصائص ، سلوك.
التقييم Assessment	هو استخدام القياس في جمع المعلومات والبيانات، وهو يشير إلى الأداء (أداء الطالب أو النظام التعليمي). عملية تشخيص.	القياس	النقاط المرجعية للقياس نفسها.
التقويم Evaluation	هو العملية التي يتم بواسطتها تحديد القيمة أو الاستحقاق أو الجودة للشيء. وهو عملية تشخيص وعلاج ووقاية. فالتشخيص : يكون بتحديد مواطن القوة والضعف. والعلاج : يكون بوضع الحلول المناسبة لنواحي الضعف والاستفادة من مواطن القوة. والوقاية : العمل على تدارك الأخطاء.	حكم قيمي	أهداف تربوية، غايات تربوية، أغراض تربوية.

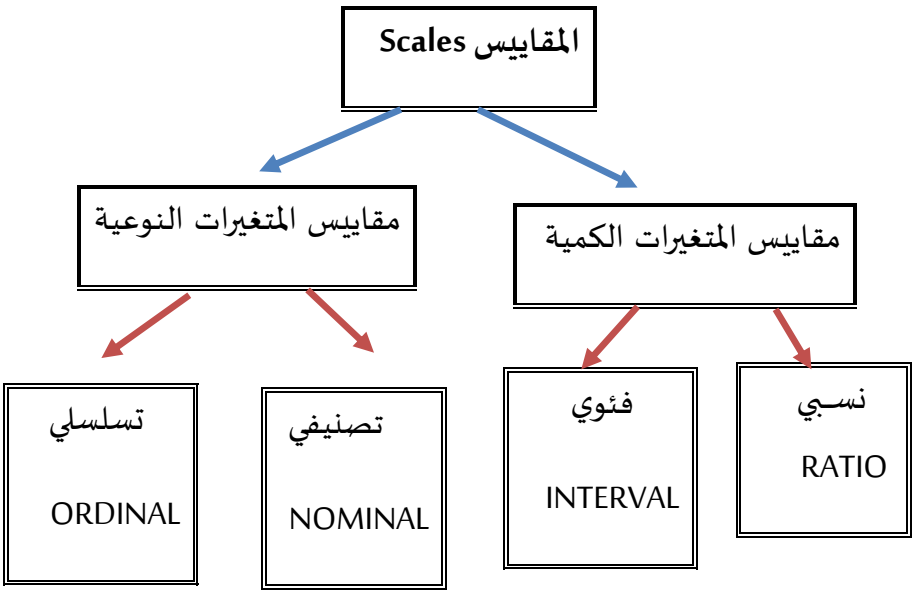
3. مميزات القياس: يتبع القياس منهجاً محدداً ضمن قوانين، أي يستخدم محك يقارن به، وتعرف في القياس النفسي بالمعايير، ومن مميزات القياس ما يلي :

أ) **القياس محكي المرجع:** وفيه تقارن الدرجة التي تحصل عليها المؤسسة إما في ضوء مستواها السابق لأعوام سابقة، أو في ضوء محك مستقل، فإذا تمت مقارنة المؤسسة بنفسها من وقت لآخر ، سمي المعيار بالمتعدد وإذا تمت المقارنة على أساس المحك المستقل سمي بالمعيار المطلق([67]).

[67] - طلال فرج يوسف كيلانو .(2012)، **مرجع سابق**، ص53

ب) **القياس معياري المرجع**: ويعني أن أية درجة تحصل المؤسسة عليها لا يكون لها معنى إلا بمقارنتها بغيرها من المؤسسات في المجموعة، وتظهر نتيجة القياس برقم وهو أكثر دقه، كما يطلق عليه المعياري النسبي، ويعد القياس معياري المرجع من المقاييس النسبية؛ وفيها تستخدم كل العمليات الحسابية من جمع وطرح وضرب وقسمه، كما تتميز بوجود نقطة صفر حقيقية.([68])

4. **أنواع القياس(المقاييس)**: أشار أبو زيد (2005) إلا أن أنواع المقاييس هي كما يوضحها الشكل رقم (1) التالي :([69])



شكل (1)يبين أنواع المقاييس الإحصائية

يوضح الشكل (1) مقاييس الوضع النسبي أين تقع الدرجة أو التقدير بالنسبة للدرجات أو التقديرات الأخرى في المجموعة ، أي أنها تتيح معرفة أداء الفرد أو المؤسسة عند مقارنتها بجميع أفراد العينة الذي تم قياس المتغير نفسه عندهم ، كما تمكن من المقارنة بين أداء المجموعة محل القياس([70])وثمة ملاحظة أساسية وهي أن هذا النوع من المقاييس هو الذي ارتضاه الباحث خلال بحثه الحالي ، بمعنى أن القياس المعياري النسبي يعني أن أي درجة تحصل عليها الجامعة في مستوى الكفاءة الإنتاجية الداخلية ليس لها معنى إلا بمقارنتها بغيرها من الجامعات موضع البحث.

68- عبد الله زيد الكيلاني وآخرون ، **القياس والتقويم في التعلم والتعليم**،(الشركة العربية المتحدة للتسويق والتوريدات، 2009)، ص31.

69- محمد خير سليم أبو زيد، **أساليب التحليل الإحصائي باستخدام برمجية SPSS**، (عمان، الأردن: دار صفاء للطباعة و النشر والتوزيع، 2005)، ص20.

70- سامي محمد ملحم ، **القياس والتقويم في علم النفس**، (عمان : دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، 2009)، ص184

ثانياً : مفهوما الكفاءة و الإنتاجية وعلاقتهما ببعض المفاهيم ذات الصلة:

1. مفهوم الكفاءة (Efficiency) لغة تعرف أنها :" الحالة التي يكون فيها الشيء مساوٍ لشيء آخر ."([71]) وتعرف الكفاءة اصطلاحاً: أنها "الطريقة المثلى لاستعمال الموارد"([72]) كما عرف قاموس التربية الكفاءة بأنها:" القدرة على إنجاز النتائج المطلوبة مع اقتصاد في الوقت والجهد بالنسبة لكمية العمل المتحقق([73]) والكفاءة من وجهة نظر الإدارة تعني: أنها النظام القادر على تخفيض تكاليف الموارد(المدخلات)اللازمة لإنجاز الأهداف المحددة ؛ بمعنى أنها القدرة على أداء الأشياء بطريقة صحيحة، ومن ثم فالكفاءة تعتمد على المدخلات والمخرجات، فالنظام الكفء هو الذي يتمكن من تحقيق مخرجات تفوق المدخلات المستخدمة. كما تعرف: بأنها نسبة المدخلات إلى المخرجات، أو يقصد بها خفض تكلفة الوحدة أو الخدمة المنتجة من خلال قدرة المنظمة على تحقيق مخرجات أكبر باستخدام مدخلات أقل([74]) والكفاءة في التحليل النهائي تتضمن بعدين: بعد كمي يعبر عن النسبة بين المدخلات والمخرجات، والأخر يعبر عن ما تتضمنه تلك النسبة من دلالات تحمل معاني القدرة والاكتفاء.([75])

2. مفهوم الإنتاجية(Productivity) : قبل الحديث عن مفهوم الإنتاجية لا بد من التفريق وعدم الخلط بين كل من مصطلحي الإنتاج والإنتاجية ، فالإنتاج هو إجمالي المخرجات بالكمية أو القيمة خلال فترة زمنية معينة، بينما الإنتاجية تمثل العلاقة بين كل من المدخلات والمخرجات خلال فترة زمنية معينة ([76]).

ويتضمن الأدب التربوي والإداري تعريفات متعددة للإنتاجية. منها ما يلي: ([77])

---

[71] - ابن منظور، **لسان العرب** ، ط3 ، (بيروت: دار إحياء التراث ، 1999).

[72] - محمد الجموعي قريشي، والحاج عرابة، (2012)، **مرجع سابق**، ص17.

[73] - Good Carter.v. **Dictionary of Education**, 3rd,ed, (1973),.Newyork.

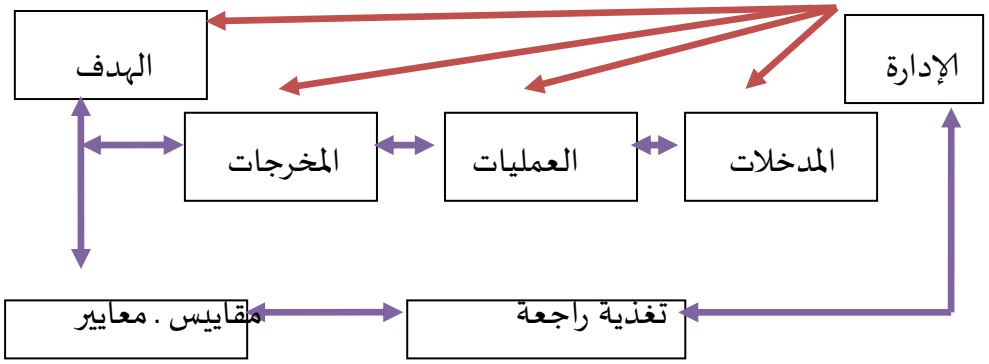
74 - Kezar, A., and Eckel, P.D,." Meeting today's governance challenges: A synthesis of the literature and examination of a future agenda for scholarship". **The Journal of Higher Education**, 75. (4). (2004),p. 394.

[75] - علي بن صالح بن علي الشايع.(2008)، **مرجع سابق**، ص16.

[76] - أحمد محمد غنيم، **إدارة الإنتاج والعمليات**،(القاهرة : المكتبة العصرية للنشر والتوزيع ، 2002)، ص4

[77] - سليمان أبو جاموس، الكفاءة الإنتاجية، **ورقة عمل مقدمة إلى المؤتمر الإداري الأول في جامعة النجاح الوطنية**، (الجزائر: جامعة النجاح الوطنية، 1993).

1) **الإنتاجية هي نسبة المخرجات إلى المدخلات**: عرفها "سنك ": بأنها العلاقة بين الكمية المنتجة من نظام معين خلال فترة زمنية معينة، وكمية الموارد المستخدمة لإنتاج هذه الكمية من المنتجات في الفترة نفسها
2) **الإنتاجية هي كفاءة استخدام الموارد**: يرى "مارك": أن الإنتاجية هي كفاءة استخدام الموارد لتحقيق المخرجات، وهي تسعى للوصول إلى أعلى مستوى للأداء بأقل قدر من إنفاق الموارد(المدخلات).
3) **الإنتاجية كنظام** : يتكون النظام من عناصر ثلاثة رئيسة هي المدخلات والعمليات والمخرجات، وهذه العناصر مترابطة، وتتأثر بعناصر أخرى مثل الأهداف، والحدود البيئية المحيطة، والشكل رقم (2) يوضح ذلك:



شكل (2) يوضح الإنتاجية كنظام .

4)**الإنتاجية من منظور فني اقتصادي**: تعرف بأنها نسبة المخرجات إلى المدخلات التي استخدمت في عملية الإنتاج . وقد يختلف مفهوم الأكاديميين للإنتاجية عن المفهوم الذي يتم تطبيقه في عالم الأعمال، حيث يعرفها غير الأكاديميين على أساس أنها معدل العوائد إلى التكاليف، بينما ينظر الأكاديميون إليها على أساس أن المخرجات تكون ذات علاقة مباشرة بالمدخلات، وبالتالي يميلون إلى إحداث توازن بين الجودة والإمكانيات([78]).

في ضوء ما سبق، يستنتج الباحث أن الإنتاجية هي مقياس لكيفية إدارة الموارد (المدخلات) لتحقيق أهداف محدده في أوقات محدده بالكميات والجودة المطلوبة، من خلال مقارنة المخرجات بالمدخلات، والكفاءة الإنتاجية في مفهومها الاقتصادي هي الحصول على أكبر قدر ممكن من المخرجات بأقل جهد وتكلفة وفي الوقت المحدد، مع مراعاة الحد الأدنى من الجودة.

[78] - عبد الله مبارك الغيثي، (2012)، **مرجع سابق**، ص40.

3. العلاقة بين مفهومي الكفاءة (Efficiency)و الإنتاجية (Productivity) :

يرى بعض المفكرين أن مفهومي الكفاءة والإنتاجية يعبران عن معنى واحد عند المقارنة بين جوانب النظم التعليمية، وبعضهم يرى أن هذين المفهومين غير مترادفين، رغم ما بينهما من ارتباط وثيق، لأن الكفاءة من المؤشرات الدالة على ارتفاع الإنتاجية، كما أن الإنتاجية تعكس مستوى الكفاءة الداخلية والخارجية لأي نظام([79]) وأشار الغيثي(2012) أن العلاقة بين الكفاءة والإنتاجية تتمثل في أن الكفاءة هي مؤشر للإنتاجية؛ فإذا كان الهدف تقدير الإنتاجية لمجموعة من الأقسام الأكاديمية بهدف تحديد الأقسام الأعلى أو الأدنى إنتاجية، فإن مفهوم الكفاءة هو المؤشر المستخدم لترتيب قيم الإنتاجية التي تم الحصول عليها لتلك الأقسام، بمعنى أن الإنتاجية هي قيمة تعطى للنسبة التي تحول بها المدخلات إلى مخرجات، والكفاءة هي ترتيب لتلك القيم([80]) وذكر باناجة ومقبل (2010) أن العلاقة بين الإنتاجية والكفاءة تكمُن في كون الإنتاجية تعنى مقدار الوحدة من المخرجات بالنسبة للوحدة من المدخلات، بينما الكفاءة ترتبط بدرجة الاستخدام الأمثل للإمكانيات المتاحة(المدخلات) بأقل كلفة ممكنة للحصول على أكبر قدر من المخرجات. وبالتالي فالارتباط بين الإنتاجية التعليمية والكفاءة التعليمية تكمُن في كون الإنتاجية محصلة للكفاءة، ومن ثم فهي دالة فيها، وعموماً كلاهما يرتبطان بالبعد الاقتصادي في التعليم ، الذي يهدف للحصول على أكبر عائد تعليمي بأقل كلفة.([81])

4. التمييز بين مفهومي الكفاءة (Efficiency) والكفاية (Sufficiency) :

هناك من يخلط بين وجهتي نظر علماء الاقتصاد ورجال التخطيط التربوي عند تناول مفهوم كفاءة أوكفاية، بينما يتجه بعض الباحثين إلى إعطاء معنى واحد لكل من الكفاءة والكفاية، فكثيراً ما ترد في الكتابات العربية ترجمة مصطلح (Efficiency)على أنها كفاية في حين أن الترجمة الصحيحة لها (كفاءة)([82]) وفي المعجم الوسيط الكفاءة(Efficiency)يقصد بها العمل والقدرة عليه وحسن تصريفه ،

---

[79] - مني محمد إبراهيم غنايم، **الإهدار التربوي في التعليم العام بالدولMQW الأعضاء : أسبابه وطرق معالجته**، (مكتب التربية العربي لدول الخليج، 1990)، ص90

[80] - عبد الله مبارك الغيثي،(2012)، **مرجع سابق**، ص23.

[81] - محمد عمر باناجة؛ وأحمد محمد مقبل.(2010)، **مرجع سابق**، ص7.

[82] - حاتم سعد محمد حسن ، «تقويم الكفاية الداخلية لكيات التربية بجامعة صنعاء». ***رسالة ماجستير غير منشورة***، (كلية التربية، جامعة صنعاء، 2008)، ص113.

بينما الكفاية بمعنى (Sufficiency)وفعلها كفى يكفي كفاية، أي استغنى به عن غيره.([83]) ويرى غنايم (1990) أن الكفاءة تقيس الجانب الكمي، بينما تقيس الكفاية الجانب الكيفي لمخرجات النظام التعليمي([84]) . وذكر الطلحي (2012) أن الكفاية تتناول التمكن من المعارف والمهارات والقدرة الخاصة بالفرد وفق معايير محددة.([85]) كما أن الكفاية هي القدرات أو السمات أو الخصائص التي تساعد شخصاً ما على أداء عمل ما بصورة جيدة في أكثر من موقف.([86]) ويمكن إيجاز الفرق بين المفهومين، خلال الجدول رقم (3) التالي:

جدول (3) أوجه الاختلاف بين الكفاءة و الكفاية.

الكفاءةEfficiency	الكفاية Sufficiency
ـ الكفاءة تعني المماثلة في القوة والشرف. ويقصد بها القدرة على أداء عمل أو مهمة ما.	ـ الكفاية تعني امتلاك القدرات والمهارات والمعارف التي تمكن الفرد من العمل بكفاءة .
. تدل على المخرجات التي تتعلق باكتساب الحد الأدنى من القدرات والمهارات .	ـ تتعلق بالمدخلات التي يحضرها الفرد معه ،أي بالقدرات والمهارات التي يطبقها في وظيفته
. تعني المقدرة على تطبيق تلك الأسس والمبادئ والنظريات بأقل تكلفة وجهد.	ـ تعني المعرفة بالأسس والمبادئ والنظريات المتعلقة بالتخطيط.
إن تحقيق الكفاءة في العمل هو وليد الكفاية التي يتمتع بها القائم بالعمل لأن فاقد الشيء لا يعطيه.	

5. التمييز بين مفهومي الكفاءة (Efficiency) والفاعلية (Effectiveness) :

ذكر " هودجت وكوراتكو " (Hodget&Kuratko,1998,p.11) أنه في العادة يستخدم المصطلحان بشكل تبادلي، إلا أن لكل منهما معنى يختلف عن الآخر، فالكفاءة تعني عمل الشيء بطريقة صحيحة،

---

[83] - إبراهيم أنيس وآخرون، **المعجم الوسيط**، (ج 2 ، ط4) ، (القاهرة: مكتبة الشروق الدولية، 2004).

[84] - مني محمد إبراهيم غنايم، (1990)، **مرجع سابق**، ص90

[85] - مقبول بن مساعد سعيد الطلحي،«الكفايات التخطيطية المطلوبة لمديري مدارس المرحلة الثانوية بمدينة الطائف كما يراها المشرفون التربويون»، **رسالة ماجستير غير منشورة** ،(كلية التربية، جامعة أم القرى، 2012)، ص23.

[86] -Davies B. and Ellison L, **School Leadership for the 21st Century**, London: Rout ledge.(2004),p.41.

أما الفاعلية فإنها تعني القدرة على اختيار الأهداف المناسبة والعمل على تحقيقها.([87]) وهذا ما أكده عدد من علماء الإدارة أن الفاعلية تشير إلى أداء الأشياء الصحيحة (لكونها تتصل بالأهداف) وإحداث الأثر الإيجابي ، أمّا الكفاءة فهي أداء الأشياء بطريقة صحيحة (فهي أكثر اتصالاً بكيفية أداء الأعمال)؛ كما يربطون الفاعِليَّة بالقيادة، ويربطون الكفاءة بالإدارة ، فالقيادة هي التي تبيّن الأشياء الصحيحة المطلوب انجازها، أمّا الإدارة فإنّها تبيّن كيفية إنجاز هذه الأشياء.([88])وفي السياق نفسه ميز المخلافي (2001)بين الكفاءة والفاعلية بقولة: " إن الفاعلية تبحث في درجة تحقق الهدف، بينما الكفاءة تبحث في كلفة تحقق الهدف".([89]) ويمكن القول؛ أن الكفاءة تركز على خفض تكلفة الخدمة المنتجة من خلال قدرة الجامعة على تحقيق مخرجات أكبر باستخدام مدخلات محدودة، بالمقابل يشير مفهوم الفاعلية إلى جودة المنتج وكفايته.

ويرى "كيزر وإيكل"(Kezar &Eckel, 2004, P.394): أنه بالنسبة للجامعات فإن الفاعلية ترتبط إيجابياً بتدني الكفاءة، فالجامعات قد توصف بكفاءة عالية، ولكنها غير فاعلة، مشيراً أن الكفاءة والفاعلية قد يكونان نقيضين عند تطبيقهما في تسيير الجامعات؛ أي إن زيادة الكفاءة قد يضعف الفاعلية، وبالتالي فإن العلاقة بين مفهومي الكفاءة والفاعلية تحتاج إلى مزيد من البحث، وذلك لتفادي الوقوع في خطأ ترجيح إحداهما على حساب الأخر. وفي ذات الصدد أكد (الغيثي،2012) أن مفهومي الكفاءة والفاعلية لا يمكن تعريفهما عالمياً، وأن هناك خلافًا كبيرًا في الدراسات الاقتصادية حول ما هي أفضل طريقة لقياس الكفاءة في الجامعات، فالجامعة التي تكون بها نسبة الطلبة إلى الأساتذة (1:50) تصنف أكثر كفاءة من الجامعة التي تمثل نسبة الطلبة إلى الأساتذة (1:25)؛ أي إن الجامعة التي تقدم تعليماً عالياً لعدد كبير من الطلبة تصنف أكثر كفاءة من الجامعة التي تقدم تعليماً عالياً لعدد أقل من الطلبة ولكن تقدمه بتميز .([90]) و الجدول رقم (4) يوضح الاختلاف بين مفهومي الكفاءة والفاعلية.([91])

---

[87] - نعمان أحمد علي عبد الله،« تقويم كفاءة الأداء الإداري لأمناء الكليات في الجامعات اليمنية الحكومية في ضوء مهامهم الإدارية»، **رسالة ماجستير غير منشورة**، تخصص إدارة وإشراف تربوي، (كلية التربية، جامعة إب، 2007)، ص25.

[88] - عالية بنت خلف أخوا رشيدة، **المساءلة والفاعلية في الإدارة التربوية**، (عمان، الأردن : دار مكتبة الحامد، 2006)، ص79.

[89] - محمد عثمان خالد المخلافي،« التخطيط لتطوير نشاطات كلية التربية بجامعة صنعاء»، **أطروحة دكتوراه غير منشورة**، (العراق : كلية التربية، الجامعة المستنصرية، 2001)، ص16.

[90] - عبد الله مبارك الغيثي، (2012)، **مرجع سابق**، ص19..

جدول (4) أوجه الاتفاق والاختلاف بين مفهومي الكفاءة والفاعلية.

المفهوم	أوجه الاتفاق	أوجه الاختلاف		
		الإطار الزمني	محور الاهتمام	القياس
الكفاءة Efficiency	مدخلان هامان لتحليل أداء المنظمة وطريقتان من طرق قياس وتقييم الأداء ، ومؤشران هامان على نجاح المنظمة.	مؤشر على نجاح المنظمة في المدى القصير.	كلفة إنجاز العمليات (بُعد اقتصادي) .	نسبة المدخلات إلى المخرجات ومقدار الكمية المستخدمة من الموارد لتحقيق الأهداف.
الفاعلية Effectiveness		مؤشر على نجاح المنظمة في المدى البعيد	فعل الأشياء الصحيحة بطريقة صحيحة ، أي أن الفاعلية ذات أبعاد عديدة ومن ثم فهي محصلة تفاعل مكونات الأداء الكلي.	درجة تحقق الأهداف بما فيها أهداف التنظيم والأطراف الأخرى ذات الصلة.

وبين القريوتي (2000) الفرق بين مفهومي الكفاءة والفاعلية، وفق الشكل رقم (3) التالي: ([92])

(3) كفاءة وفاعلية : ✓ تحقيق الأهداف الملائمة ✓ استغلال الموارد بطريقة جيدة.	(1) عدم كفاءة وفاعلية: ✓ تحقيق الأهداف الملائمة . ✓ هدر في الموارد.
(4) كفاءة وعدم فاعلية : ✓ عدم تحقيق الأهداف الملائمة. ✓ عدم هدر في الموارد.	(2) عدم كفاءة وعدم فاعلية: ✓ عدم تحقيق الأهداف الملائمة. ✓ هدر في الموارد.

مرتفعة — الفاعلية (تحقيق الهدف) — منخفضة

مرتفعة — الكفاءة (استغلال الموارد). — منخفضة

شكل (3) يوضح الفرق والعلاقة بين مفهومي الكفاءة والفاعلية.

[91] - إسماعيل نعمان عبده عز الدين، «فاعلية إدارات المناطق التعليمية بأمانة العاصمة» ، **رسالة ماجستير غير منشورة** ،إدارة وتخطيط تربوي، (كلية التربية- جامعة صنعاء، 2008)، ص37.

[92] - محمد قاسم القريوتي، **الفعالية والكفاءة، نظرية المنظمة والتنظيم**: (عمان: دار وائل للنشر والتوزيع، 2000)،. ص43

يتضح من خلال الشكل(3)؛ أن أفضل مربع هو رقم (3) لأنها ذات كفاءة وفاعلية مرتفعة حيث إنها تؤدى إلى استغلال الموارد بطريقة صحيحة وتحقيق الأهداف، ومن ثم تحقيق إنتاجية عالية، ولذلك فإن الجامعات ذات الجودة هي تلك الجامعات التي تتمتع بكفاءة وفاعلية مرتفعة، وفي ذات السياق يوضح الباحث الفرق بين مفهومي الكفاءة والفاعلية، خلال الجدول رقم (5) التالي :

جدول (5) الفرق بين مفهومي الكفاءة والفاعلية.

الكفاءة Efficiency	الفاعلية Effectiveness
ـ مؤشر يدل على نجاح الجامعة على المدى القصير من خلال تحقيق مخرجات بأقل تكلفة في ظل مواردها المحددة.	ـ مؤشر يدل على نجاح الجامعة على المدى البعيد من خلال تحقيق أهدافها وإمكانياتها على البقاء والاستمرار في البيئة التي تعمل فيها .
ـ إذا كانت الموارد نادرة يتم التركيز على كفاءة استخدام هذه الموارد.	ـ إذا كانت الموارد متوفرة فإنه يتم التركيز على فاعلية تحقيق ما أنشئت من أجله.
. تركز على فعل الأشياء بطريقة صحيحة	. تركز على فعل الأشياء الصحيحة .
. تبحث في كلفة الهدف .	. تبحث في درجة تحقق الأهداف.

6. العلاقة بين الإنتاجية والكفاءة والفاعلية :

ترى "مودلي" (Medley ,1987) أن الإنتاجية مؤشر للكفاءة والفاعلية معاً، ذلك لأنها تربط بين الفاعلية للوصول إلى الأهداف، والكفاءة في حسن استخدام الموارد والعناصر الإنتاجية المتاحة بغية بلوغ هذه الأهداف؛ بمعنى أن الإنتاجية تشمل الكفاءة والفاعلية، وهذا ما أكده "باين" (Bain,1997)من أن الإنتاجية تشمل الكفاءة والفاعلية، ويعبر عنها كالآتي: ([93])

الإنتاجية = (المخرجات ÷ المدخلات)

الإنتاجية = (إجمالي الموارد المستخدمة ÷ إجمالي النتائج المحققة)

الإنتاجية = (الفاعلية ÷ الكفاءة).

[93] - Medley, D.M **,Criteria for Evaluating Teaching**. Oxford Program Press.. (1987), p. 67

حيث يبين الطرف الأخير من المعادلة بأن الكفاءة يعبر عنها على صورة رقم، ولكن الفاعلية ليست كذلك، كما أنه طبقاً للطرف الأخير من المعادلة فإنه يمكن زيادة الإنتاجية عن طريق تخفيض الجودة، وذلك غير منطقي . وخلاصة القول؛ أنه لما كانت مقاييس الكفاءة متعددة، فإنهم يطلقون على نسبة المخرجات إلى المدخلات "الإنتاجية" للتفرقة بينها وبين غيرها من مقاييس الكفاءة ([94]). وهنا ذكر الخزاعي (2009) أن الكفاءة الإنتاجية هي مدى تطابق المخرجات الفعلية مع القياسية أو المتوقعة، ويعبر عنها كالآتي: الكفاءة الإنتاجية = المخرجات الفعلية ÷ المدخلات الفعلية. ([95])

7. العلاقة بين الإنتاجية والجودة في الجامعات:

إن مفهوم الإنتاجية مرتبط بخفض التكلفة، إلا أن خفض التكلفة مصحوبة من وجهة نظر البعض في الغالب بخفض الجودة، بمعنى أن العمل على رفع مستوى الكفاءة الإنتاجية يعد تدهوراً في جودة التعليم، وبالتالي تكون العلاقة عكسية بين الإنتاجية والجودة، وهي نظرة تؤيدها البحوث التربوية.([96]) بينما يرى البعض أن الإنتاجية شرط ضروري ولكن ليس كافياً للجودة، فمثلاً جودة الأداء التدريسي يحتاج إلى إنتاجية بحثية لكل من الأستاذ و الطالب ([97]).

ثالثاً: أنواع و أقسام الكفاءة الإنتاجية:

يرى عدد من الباحثين والمختصين في اقتصاديات التعليم أن الكفاءة الإنتاجية تتضمن عدداً من المفاهيم النظرية والاقتصادية، توضيحها كما يلي:

أ) أنواع الكفاءة الإنتاجية : تشير أدبيات اقتصاديات التعليم إلى أنواع متعددة، منها ما يلي:

1) **الكفاءة الاقتصادية** : يقصد بها إنتاج الوحدة الاقتصادية لمستوى معين من الإنتاج عند أدنى مستوى من التكاليف. ويشير هذا النوع من الكفاءة إلى الحالة التي تصل فيها المؤسسة الإنتاجية إلى

---

[94] - فؤاد محمد إبراهيم عودة، «استخدام معدلات الإنتاجية في بناء خطط الإنتاج عن طريق المحاكاة(دراسة تطبيقية تحليلية على قطاع النسيج بقطاع غزة)»، **رسالة ماجستير غير منشورة**، إدارة الأعمال، (غزة: كلية التجارة، الجامعة الإسلامية،.2006)، ص23.

[95] - ماهر الخزاعي، «دور إدارة الموارد البشرية في رفع الكفاءة الإنتاجية»، **رسالة ماجستير غير منشورة**، (دمشق، سوريا : كلية الاقتصاد ، جامعة، .2009)، ص5.

[96] - ألان بلندر، « الثورة الصناعية القادمة: هجرة الوظائف». ترجمة حمدي أبو كيلة، العدد 146، (**الثقافة العالمية**، 2008)ص21.

[97] - جيمس غروشيا؛ وجوديت ميللر: **الوصول إلى جامعه منتجة ـ استراتيجيات لتقيل النفقات وزيادة جودة التعليم العالي**، ترجمة فاطمة عصام، (الرياض: 2007)، ص191.

أفضل تخصيص ممكن للموارد المتاحة في ضوء التكاليف النسبية لهذه الموارد، وبصيغة أخرى تعبر عن إمكانية الحصول على المزيج الأقل تكلفة من مدخلات الإنتاج للحصول على أقصى ناتج ممكن من استخدام قدر محدد من مدخلات الإنتاج، وتتحدد قيمتها بين(0-1) ([98])

2) **الكفاءة الفنية:** وتعني مقدرة المؤسسة على الحصول على أكبر قدر ممكن من المخرجات باستخدام المقادير المتاحة من المدخلات، وتعني إنتاج أكبر كمية من المنتجات باستخدام عناصر الإنتاج المتوفرة، وهي تتضمن إمكانية إنتاج الخدمات بأقل كمية من الموارد، وبأدنى تكلفة؛ بمعنى أن الكفاءة الفنية تعبر عن إمكانية الحصول على أقصى إنتاج ممكن من استخدام قدر محدد من مدخلات الإنتاج من الناحية الفنية ، وتتحدد قيمتها بين (0-1). ([99])

و أشار قريشي و عرابة(2012)بأن الكفاءة الإنتاجية هي محصلة الكفاءة التقنية (الفنية) والكفاءة السعرية (كفاءة التكلفة)؛ أي حاصل ضرب مؤشر الكفاءة التقنية ومؤشر الكفاءة السعرية (التكلفة)، والتي تعرف بأنها إنتاج كمية معينة من المخرجات بأقل تكلفة ممكنة من المدخلات. ومما يجدر التأكيد عليه بهذا الصدد ، إنه من الصعوبة الفصل بين هذين المفهومين، وذلك للعلاقة التكاملية بينهما وبقية مفاهيم الكفاءة ذات الصلة. ([100])

3) **الكفاءة التخصيصية (التوزيعية):** تعني استخدام المدخلات عند مستوى معين من التكاليف لإنتاج أفضل المخرجات.(بابكر ،2002،ص 4). ويشير هذا النوع من الكفاءة إلى الحالة التي تصل فيها المؤسسة الإنتاجية إلى أفضل تخصيص ممكن للموارد المتاحة في ضوء التكاليف النسبية لهذه الموارد.([101])

4) **الكفاءة الحجمية** : يقصد بها أن الوحدة تعمل عند غلة الحجم المتناقصة أو الثابتة أو المتزايدة، ومن ثم معرفة الحجم الأمثل للوحدة الاقتصادية.

---

[98] - صالح السعيد، «الكفاءة الاقتصادية لاستخدام الإمكانات المتاحة للمؤسسة الإنتاجية»، **مجلة العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير**، العدد(12)، (2012)، ص123.

[99] - أحمد حسين بتال العاني، وأخرون، (2004)، **مرجع سابق**، ص6.

[100] - محمد الجموعي قريشي؛ والحاج عرابة .(2012)، **مرجع سابق**، ص14.

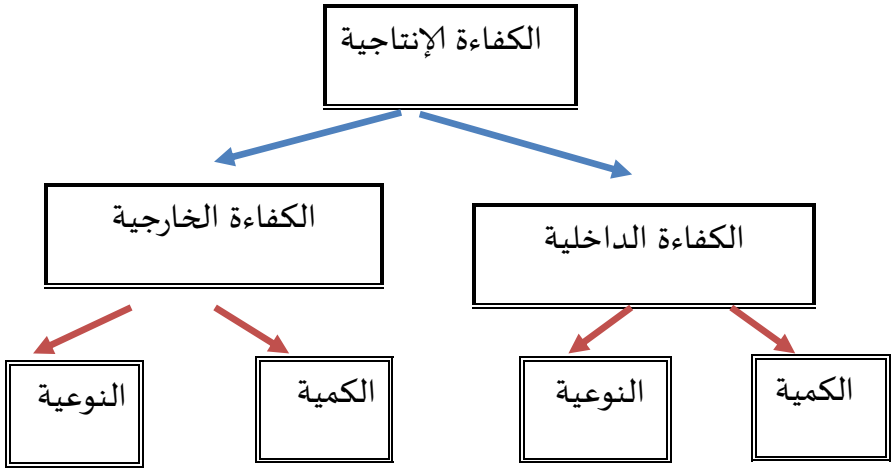
[101] - مصطفي بابكر، **مؤشرات الأرقام القياسية**،المعهد العربي للتخطيط، (الكويت: 2002) عبر الرابط الالكتروني التالي: http://www.arab.api.org/course24/pdf/c24-6pdf

5) **كفاءة باريتو** : وتعرف باسم " أمثليه باريتو " يطلق على حالة الكفاءة الاقتصادية التي تحدث عندما لا يمكن زيادة منفعة مستهلك ما إلا عن طريق الإضرار بمستهلك آخر ، وذلك ضمن تركيبة من الموارد الثابتة .(ويكيبيديا – الموسوعة الحرة).

6) **كفاءةX-(x-Efficiency)**:إن مفهوم كفاءة- X – جاء به "ليبنستاين" (LEIBENSTEIN) عام 1966، هذا المفهوم ينطبق على المؤسسات التي تستخدم مواردها بطريقة مثلى، ويشير "ليبنستاين" إلى وجود مدخل غير مرئي يشار إليه بالحرف X مختلف عن باقي المدخلات، كما أن مشاهدة وقياس هذا المدخل غير ممكنة، ولكن حسب مفهوم كفاءة X فإن هذا المدخل يتضمن تحديد وتمييز نشاط المؤسسة بالنسبة إلى الحدود الكفؤة الممثلة لأحسن أداء، كذلك من أجل عدة مدخلات فإن مستوى كفاءة X هو النسبة ما بين مستوى الإنتاج المحقق ومستوى أقصى إنتاج ممكن لنفس المدخلات.([102])

ب) أقسام الكفاءة الإنتاجية :

إن لمفهوم الكفاءة الإنتاجية في أدبيات اقتصاديات التعليم أبعاداً متعددة ، وفي هذا السياق يمكن الإشارة إلى أن علماء اقتصاديات التعليم قسموا الكفاءة إلى قسمين أساسين يتفرع من كل منها نوعان ثانويان، ويمكن توضيح ذلك وفق الشكل (4) التالي:([103])



شكل(4) يوضح أقسام الكفاءة الإنتاجية .

[102] - عبد القادر، طلحة، (2012)، **مرجع سابق**، ص19

[103] - محمد عمر باناجة؛ وأحمد محمد مقبل، (2010)، **مرجع سابق**، ص8..

أ) **الكفاءة الداخلية**: يعبر عن الكفاءة الداخلية في الجامعة بالعلاقة بين مدخلات ومخرجات الجامعة ؛ بمعنى قدرتها على القيام بالأدوار المتوقعة منها وحسن تصريفها وتكاملها، والمتمثلة في الاحتفاظ بمدخلاتها من الطلاب، والانتقال بهم من مرحلة دراسية الى أخرى دون تسرب أو رسوب، والكفاءة الداخلية تتضمن ما يلي:([104])

1) **الكفاءة الداخلية الكمية**: تعد دراسة الكفاءة الداخلية الكمية للتعليم وسيلة فعالة لتحسين الإنتاجية التعليمية، وتخفيض كلفتها، وبها يمكن تحقيق مبدأ الاستخدام الأمثل للموارد والإمكانات المادية والبشرية؛ وتعني نسبة المخرجات إلى المدخلات ، وتكون نسبة هذه الكفاءة (100%) إذا تخرج الطلبة الذين التحقوا في السنة الدراسية نفسها بنجاح في مدة الحد الأدنى لعدد سنوات الدراسة، لذا تُعبر مؤشرات الكفاءة الداخلية الكمية المرتفعة عن تحسن الإنتاجية التعليمية .

2) **الكفاءة الداخلية النوعية** : تركز على نوعية المخرجات، وإلى قدرة الجامعة على إنتاج خريج ذي مواصفات يفي بالغرض المعد له ، فالجامعات النموذجية تركز على توفير نوعية جيدة من الخريجين، وبالتالي فإن الاهتمام بتحقيق الكفاءة الداخلية النوعية للجامعات يتطلب النظرة الشمولية المتكاملة إلى عناصر الجامعة من أهداف ومدخلات ومخرجات، لأن تحقيق الأهداف يتوقف على مدى تفاعل تلك المدخلات واستثمارها بطريقة مثلى، وبهذا يتضح أن الكفاءة الداخلية نتاج تفاعل مستمر وتبادل بين العناصر الكمية والكيفية(النوعية) المكونة للعملية التعليمية، ومحصلة تكامل بين الأدوار الوظيفية المختلفة داخل الجامعة من أجل تحقيق أهدافها .

ب) **الكفاءة الخارجية** : يقصد بها قدرة الجامعة على تحقيق أهداف المجتمع الخارجي الذي وجدت الجامعة من أجل خدمته، والكفاءة الخارجية تتضمن ما يلي :([105])

1) **الكفاءة الخارجية الكمية** : ينظر إلى الكفاءة الخارجية من المنظور الكمي بأنها : مدى تلبية النظام التعليمي الجامعي لحاجات المجتمع ، ومدى توازن أعداد الخريجين مع الأعداد المطلوبة لسوق العمل.

2) **الكفاءة الخارجية النوعية** : ينظر إليها من المنظور النوعي بأنها تعبر عن مدى إعداد وتأهيل الطلاب للقيام بأدوارهم المستقبلية في المجتمع .

---

[104] - عبد الله زاهي الرشدان، **اقتصاديات التعليم**، (الجامعة الأردنية : دار وائل للنشر والتوزيع، 2008)، ص219.

[105] - آمة العليم عبد الله عبد الله دلال،(2005)، **مرجع سابق** ، ص56.

وهنا يشير الباحث أن العلاقة بين الكفاءة الإنتاجية الداخلية والخارجية للنظام التعليمي الجامعي ليست دائماً علاقة طرديه، فقد تكون الكفاءة الداخلية لجامعة ما عالية إذا ما اتجهت إلى إنتاج متخصصين في مجال معين بكم أكبر وعلى درجة عالية من المهارة والتدريب، وإنتاج عدد قليل من المتخصصين في المجالات الأخرى، وإذا ما تعذر توظيف هؤلاء المتخصصين لسبب أو لأخر يحول دون الاستخدام الأمثل لقدراتهم ومهاراتهم، فإن الكفاءة الخارجية للجامعة تكون منخفضة؛ بمعنى أن العلاقة قد تكون عكسية بين الكفاءة الداخلية والخارجية، وهذا قد يشير إلى ضعف التنسيق بين أهداف الجامعة وأهداف المجتمع.

رابعاً : معوقات الكفاءة الإنتاجية في الجامعات :

إن زيادة الإنتاجية في الجامعات يعني ارتفاع معدل الكفاءة، أي خفض متوسط التكلفة من خلال استخدام مدخلات أو موارد أقل حجماً أو أقل تكلفة أو الاثنين معاً، والجامعات كمنظمات تعليمية وتربوية وخدمية مختلفة في كثير من خصائصها عن المنظمات الحكومية ومنظمات الأعمال ، إذ يعيق تطبيق مفاهيم رفع الكفاءة والإنتاجية فيها - كما تقدمها المداخل الإدارية المستعارة من شركات الأعمال - مجموعة من الإعاقات تتمثل في الآتي : ([106])

1) **الجامعات ومرض التكلفة** : يعد مرض التكلفة مصدراً أساسياً لمشكلة التصاعد المستمر في التكلفة استناداً إلى الطبيعة الحرفية للتعليم الجامعي، مع ما يصاحب ذلك من قلة الفرص المتاحة لتحقيق مكاسب في الإنتاجية، فالجامعات بوصفها مؤسسات خدمية عرضة لما يعرف بمرض التكلفة، ومرض التكلفة متصل بقضايا أربع هي :

. صعوبة استبدال العمل البشري بالتكنولوجيا في التعليم الجامعي .

. ظاهرة المهنية (احتياج الجامعات إلى قوة عمل عالية التدريب).

. ضعف ظاهرة هجرة الوظائف في التعليم العالي.

. العلاقة بين مفهومي الكفاءة والفعالية أو التكلفة والجودة في الجامعات .

[106] - عبد الله مبارك الغيثي، (2012)، **مرجع سابق**، ص14.

2) **السياسات والممارسات الحكومية على الجامعات**: إن الجامعات في الغالب مؤسسات عامة تمول بصورة أساسية من قبل الدولة، وبالتالي فإنها عرضة للضغوط السياسية والممارسات الإدارية السائدة في القطاع الحكومي، وعلى الرغم من وجود أوجه الاختلاف بين الجامعات داخل المجتمع الواحد، إلا أن هناك ممارسات وسياسات مشتركة تشكل الإطار الذي يحدد مستوى الكفاءة الإنتاجية في الجامعات، ويأتي في مقدمتها ما يلي :

. سياسات التوظيف في الخدمة المدنية، وسياسة الرسوم في الجامعات .

. الاعتبارات السياسية في إنشاء الجامعات والكليات والمحافظة عليها من الانهيار.

. قصور التمويل والدعم الحكومي للجامعات .

. ضعف الخدمات المقدمة.

و أشار الهلالي (2004) أن من المؤشرات الدالة على قصور التمويل الحكومي للجامعات ما يلي:([107])

. عدم قدرة الجامعات على التوسع في إحداث التخصصات التطبيقية .

. عجز الجامعات عن تمويل الإجازات التدريسية والبحثية لأعضائها خارج البلد.

. انخفاض مستوى الخدمات الطلابية من سكن وطعام ومواصلات ورعاية طبية .

. تراجع نصيب الطالب من الإنفاق .

. نادراً ما تحصل الجامعات على المبالغ التي حددتها وتحتاج لها .

. محدودية الطاقة الاستيعابية لقبول الطلبة في الكليات والتخصصات العلمية.

وذكر "تيلر وهارت" (Hart & Teeler ,2003): أن ارتفاع متوسط التكلفة في الجامعات يعود إلى جملة من الأسباب، وهذه الأسباب تؤدي إلى انخفاض مستوى الكفاءة الإنتاجية في الجامعات، منها : ([108])

---

[107] - الهلالي الشربيني الهلالي، (2004)، **مرجع سابق**، ص57

[108] - Hart ,P.D. and Teeler, R.M.. Quality, affordability, and access: American speak on higher education .Educational Testing Service. N. J.,USA, (2003),p.9 **.Available From:WWW.ets.org**.

. الإسراف في الإنفاق من قبل القيادات الجامعية .

. الإنفاق الكبير على الإنشاءات غير الأساسية (غير الأكاديمية).

. انخفاض المساعدات والمعونات الحكومية للطلبة.

. ضعف مخرجات الثانوية العامة.

وحدد " دكسون " (Dickson, 2004). خمسة أسباب رئيسة وراء ظاهرة التصاعد المستمر في تكاليف التعليم الجامعي هي :([109])

. زيادة الطلب على التعليم الجامعي.

. الطاقة الاستيعابية المحدودة التي تعاني منها كثير من الجامعات.

. قبول طلبة غير مستعدين لمواصلة الدراسة الجامعية.

. قوانين وإجراءات المساءلة والشفافية التي أصبحت الجامعات تخضع لها

. المشكلات الاقتصادية والمالية التي تعاني منها معظم الدول.

وذكر "فيلدمان و أرتشبلد" (Archibald & Feldman, 2008) أن من أسباب تصاعد التكلفة في الجامعات ما يلي :([110])

. ندرة مدخلات الجامعات من أساتذة متميزين وطلبة متفوقين.

. سوء الإدارة وسوء استخدام الموارد في الجامعات.

. التحول من التخصصات الأقل تكلفة إلى التخصصات المهنية الأكثر تكلفة.

[109] - Dickeson ,R.Collision Course: Rising College Costs threaten America, s Future and require shared Solutions .A policy brief from Lumina Foundation For Education ,.(2004),P.2). From: www . iumin afoun dation.

[110] - Archibald ,R.B. and Feldman,D.H, Explaining increases in higher education costs,**The Journal of Higher Education** ,79(3),(2008), p.269.

3)**ضعف ظاهرة المنافسة وتأثيراتها في الجامعات:** أشار "كلاوسن" (Kelawsen,2008) إلى أن من الأسباب التي تمنع عمل التأثيرات لعملية التنافس بين الجامعات ما يلي :([111])

. الصعوبة في قياس النجاح والفشل النسبي في الجامعات

. تتمتع الجامعات الحكومية غالبا بالحماية من الفشل ، إذ غالباً ما تجد أية جامعة مهددة بالفشل قيادات في الدولة تعمل على إنقاذها من خطر الانهيار.

ويرى مكغراث ومكميلان(2008) أن مؤسسات الأعمال تستطيع أن تتبنى عدداً من السياسات والإجراءات في مواجهة المؤسسات المنافسة، وتلك الإجراءات ليس بمقدور الجامعات تبنيها، مثل:([112])

. التركيز على الزبائن القادرين في دفع مبالغ أكبر مقابل تلقي خدمات مميزة.

. نقل النفقات أو جزء منها إلى جهات أخرى عن طريق التعاقد معها.

. إحلال التكنولوجيا محل العمال أو بإتباع سياسات تسريح الموظفين والعمال.

وأشار ستيفان هاينمان(2013) ([113]) في تقريرية حول الشفافية والنزاهة في التعليم العالي، أن المنافسة على الموارد تضع ضغوطاً غير عادية على الجامعات، فالجامعات الأضعف التي تغيب فيها السلطة أو القوة الإدارية هي الأكثر عرضة للفساد الإداري والمالي، وهذا بدورة يؤثر على مستوى الكفاءة الإنتاجية، ويخفض من معدل العائد الاقتصادي للاستثمار في التعليم الجامعي.

4)**صعوبة قياس الإنتاجية الكلية في الجامعات :** إن قياس الكفاءة الإنتاجية الكلية في الجامعات ليس سهلاً، والسبب يعود إلى أن الجامعات تنتج أكثر من منتج واحد من خلال استخدام مدخلات متعددة، لذا فإن قياس الكفاءة الإنتاجية الكلية للجامعة يستدعي ليس فقط تحديد حجم

---

[111] - Koksal ,G & Nalcaci,B. " **The relative efficiency of departments at a Turkish engineering college: A data envelopment analysis".** Higher Education , (2006). p.139.

[112] - مكغراث، د. ومكميلان، **كيف تزدهر الشركات ؟**.ترجمة حسام حسني: دار الثقافة العالمية، العدد(147)، (2008)، ص 98.

[113] - ستيفان هاينمان، الشفافية والنزاهة في التعليم العالي. **تقرير ضمن تقرير الفساد العالمي :التعليم ــ** الملخص التنفيذي، الجزء الثالث،(2013)، ص110.115.

المخرجات وحجم المدخلات، بل يتطلب أيضا تحديد الأهمية النسبية لمخرجات ومدخلات الجامعة بالنسبة للعملية الإنتاجية.([114]).

5) **انخفاض متوسط تكلفة الوحدة (الطالب) في الجامعات :** إن الدعوة إلى استيراد نماذج إدارية بهدف رفع مستوى الكفاءة (خفض متوسط التكلفة)وزيادة الإنتاجية في الجامعات في الدول النامية تتجاهل تدني متوسط التكلفة الحالية للوحدة(الطالب)في مؤسساتها، وهنا بين الرفيق (2006) أن تكلفة الوحدة (الطالب) منخفضة في الجامعات الحكومية اليمنية مقارنة مع تكلفة الطالب دولياً، والتي تصل إلى(2000) دولار سنوياً، بينما متوسط تكلفة الطالب في الجامعات الحكومية اليمنية تبلغ حوالي (97,512)ريال فقط، أي بما يعادل أقل من ربع تكلفة الطالب في الدول المتقدمة. ([115])

6) **صعوبة تحديد التكلفة المعيارية في الجامعات :** تعد قضية التكلفة في الجامعات من أهم التحديات أو المعوقات والتي تؤثر على مستوى الكفاءة الإنتاجية فيها، وهذه القضية تتضمن إشكاليتين هي :

ـ الإشكالية الأولى : تتعلق بحجم الموارد الكلية أو الإجمالية التي يتعين على الدولة أن تخصصها للجامعات كنسبة من الناتج القومي.

ـ الإشكالية الثانية : تتعلق بالتكلفة المعيارية للوحدة في الجامعات، بمعنى كم يجب أن تكون تلك التكلفة المعيارية للطالب؟ أو لكل وحدة تعليم ؟.

7)**غياب الشروط النظمية للكفاءة الإنتاجية في الجامعات** : حدد " ليفين" (Levin, 1995,) عدداً من الشروط التي يجب توافرها في أي مؤسسة لتحقيق الكفاءة الإنتاجية، وهذه الشروط تكاد تكون مفقودة في الجامعات، مما يعيق محاولاتها في خفض التكلفة (رفع مستوى كفاءتها الإنتاجية)، وتلك الشروط هي : ([116])

---

[114] - Salerno, C.S,*What we know about the efficiency of higher education institutions:* the best evidence. Center for Higher Education Policy. University of Twente.(2003).From:citeseerx .ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.106.3969…bdf.

[115] - محمد يحيى الرفيق، أثر الاستثمار في التعليم على النمو الاقتصادي في الجمهورية اليمنية(دراسة تحليلية قياسية)،**بحث مقدم ضمن المؤتمر العربي حول التعليم العالي وسوق العمل** ،(الأردن،2006)، ص21. 24.

[116] - Levin, H.M**, Raising educational productivity.** in Martin Carnoy ,International Encyclopedia of Economics of Education (second edition Cambridge University Press ,UK,(1995),p.283-291.

ـ امتلاك دالة موضوعية واضحة للإنتاج ، ومعرفة الإنتاجية النسبية لمدخلات مختلفة بالمقارنة إلى تكاليف تلك المدخلات في إنتاج المخرجات التعليمية .

. امتلاك أهداف واضحة قابلة للاختبار ، وتحديد مخرجات قابلة للقياس؛ لإيجاد فهم واسع بين العاملين لما هو مطلوب إنجازه.

. سرعة الوصول إلى معلومات مفيدة لصناعة القرارات : لتحقيق النجاح تحتاج المؤسسات إلى معلومات وبيانات منظمة ومستمرة حول نجاحها في تحقق الأهداف .

. امتلاك تقنيات ذات كفاءة عالية في الإنتاج : تتبنى المؤسسات الاقتصادية التي تتصف بمستوى عالٍ من الكفاءة التكنولوجيا في عملياتها الأساسية والفرعية بوصفها وسيلة للحد من تصاعد تكاليف الإنتاج، أما الجامعات فإن قدرتها على إحلال التكنولوجيا محل عنصر العمل في عملياتها المتمثلة (بالتدريس، البحث العلمي، خدمة المجتمع)ما تزال محدودة.

خامساً: العوامل المؤثرة في مستوى الكفاءة الإنتاجية الجامعية :

تُعد عملية قياس الكفاءة الإنتاجية الجامعية من المهام المعقدة، وهذا التعقيد ناتج عن أسباب عدة من أهمها : صعوبة تحديد العوامل المؤثرة في مستوى الكفاءة الإنتاجية الكلية بدقة، وتعدد المعايير اللازمة لذلك، وتعدد مدخلات ومخرجات الجامعات، إذ أن لكل جامعة ظروفها الخاصة وطبيعة عملها مما يجعل بعض المعايير أكثر ملائمة لجامعة دون أخرى.([117])

وقسم كل من (Hallak & Poisson, 2007) العوامل المواتية لتطوير الممارسات الفاسدة في قطاع التعليم إلى عوامل داخلية وعوامل خارجية، والتي بدورها قد تؤثر سلباً في مستوى الكفاءة الإنتاجية في الجامعات، و الجدول (6) يوضح تلك العوامل([118])

[117] - الهلالي الشربيني الهلالي، (2004)، **مرجع سابق**، ص34.

[118] - Hallak, Jacques, & Muriel Poisson,Corrupt Schools, Corrupt Universities: What Can Be Done? Paris: IIEP, (2007). p. 66. From: www.unesco.org/iiep.

جدول (6) العوامل الداخلية والخارجية المؤثرة على مستوى الكفاءة الإنتاجية في الجامعات.

أولاً : العوامل الداخلية .	ثانياً : العوامل الخارجية .
▪ عدم وجود معايير وأنظمة واضحة(غياب قواعد الشفافية). ▪ غموض الإجراءات (التعتيم). ▪ الاحتكار في السلطة . ▪ عدم وجود معايير مهنية. ▪ ضعف القدرة على الإدارة. ▪ قلة الطاقة الاستيعابية.	▪ ضعف توفر المعلومات العامة. ▪ غياب الإرادة السياسية. ▪ انحدار القيم الأخلاقية . ▪ عدم الالتزام بالقواعد الأخلاقية. ▪ الميزانيات التبادلية. ▪ ضعف التدقيق الخارجي . ▪ غياب التنافس في العمل.

بينما قسم عمر شعبان (2007) العوامل المؤثرة في مستوى الكفاءة الإنتاجية في الجامعات وفق ثلاث تصنيفات أساسية، وهي :([119])

1) عوامل مباشرة: التي تؤثر بشكل مباشر على العلاقة التي تحكم مدخلات العملية الإنتاجية بمخرجاتها .
2) عوامل غير مباشرة : التي تؤثر بشكل غير مرئي على العلاقة التي تحكم المدخلات بالمخرجات .
3) عوامل استراتيجية : ويقصد بها السياسات و القوانين التي تؤثر على الكفاءة الإنتاجية الجامعية سواء بشكل مباشر أو غير مباشر، وكل تلك العوامل ذات تأثير متداخل على بعضها.

وذكر ماهر الخزاعي(2009) أن من العوامل التي تؤثر في مستوى الكفاءة الإنتاجية، هي :([120])

1) العوامل المالية والاقتصادية: تشكل مستويات الدعم المالي الحكومي قضية هامه ترتبط بالإنتاجية، نظراً لقصور التمويل الذاتي في الجامعات، ومن ثم فأي جهد لإعادة تصميم عملها بهدف رفع الكفاءة الإنتاجية بها يتطلب مصادر تمويل مناسبة تغطي احتياجاتها.

2) العوامل السياسية والشخصية: يرى أن الأهداف الشخصية للعاملين من أكاديميين وإداريين في الجامعات غالباً ما تأخذ أولوية على الأهداف الرسمية للجامعة، وهنا تظهر عوائد غير فعاله بسبب التضارب بين الأهداف الرسمية والشخصية.

[119] - عمر شعبان إسماعيل، **الإنتاجية أهميتها، وسائل قياسها، وسبل تطويرها**،(2007). عبر الرابط: WWW.sobe.3.com

[120] - ماهر الخزاعي، (2009)، **مرجع سابق**، ص14.

3) العوامل الاجتماعية: وتكمن المشكلة في أن الجامعات التي يلتحق بها الطلاب من ذوي القدرات المنخفضة غالباً ما تتلقى القليل من الإمكانات الضرورية التي تعزز مخرجاتها، ويوجز العوامل المجتمعية المؤثر في الإنتاجية الجامعية بالبنى الاجتماعية السائدة في المجتمع، والتقدم العلمي، والتطور التكنولوجي.

بينما أشار محمد الفاضل(2010) إلى أن العوامل التي تؤثر في مستوى الكفاءة الإنتاجية في الجامعات يمكن تناولها وفق مجموعتين هما : ([121])

أ) **العوامل الداخلية**، وتشمل خصائص المنظمة، مثل:

- الخصائص التنظيمية، مثل طبيعة الهيكل التنظيمي، علاقة السلطة والمسئولية.
- البيئة التنظيمية، مثل مدى وضوح الأهداف التي تسعى الجامعة إلى تحقيقها .
- نمط السلوك الإداري، سياسات الإدارة وممارساتها الخاصة بتفويض السلطة .
- طبيعة الاستراتيجيات التي تنتجها الإدارة فيما يتعلق بإنجاز الأنشطة التعليمية .
- نظم العمل وما يشملها من إجراءات، ونظم المعلومات، ونظم الرقابة .
- الإمكانات المادية والفنية والتكنولوجية.

ب) **العوامل الخارجية**، وتمثل متغيرات البيئة الخارجية التي تعمل فيها الجامعة مثل:

- درجة تأثير النقابات المهنية وجماعات الضغط الأخرى بالمجتمع
- النظام الاقتصادي المطبق في الدولة.
- القوانين والقيم والمعتقدات السائدة في المجتمع.
- علاقة الجامعة بالبيئة المحيطة.

[121] - محمد محمود الفاضل، **كفايات المدير العصري للمؤسسات الإدارية والتربوية**، (المملكة الأردنية الهاشمية: دار حامد للنشر والتوزيع، 2010)، ص74.

وصنف الباحث العوامل المؤثرة في مستوى الكفاءة الإنتاجية في الجامعات اليمنية من وجهة نظرة إلى ثلاثة عوامل، يوضحها الجدول رقم (7) التالي.

جدول(7) العوامل التي قد تؤثر على مستوى الكفاءة الإنتاجية في الجامعات.

العوامل الاجتماعية والاقتصادية	العوامل الإدارية والتنظيمية	العوامل التعليمية.
. الافتقار إلى الضمير المهني. . انتشار القيم الاستهلاكية. ـ تفشي ثقافة الفساد المالي والإداري في المجتمع. ـ ضعف الموازنة المخصصة من الدولة. . غياب ثقافة المشاركة المجتمعية.	. ضعف الكفاءة اللازمة للقيادات الإدارية العليا بالجامعة. ـ ضعف إدارة الموارد المالية المتوفرة لدى الجامعة. ـ تداخل الأنظمة واللوائح والإجراءات وتقادم هيكلها. . المركزية في اتخاذ القرارات.	. ضعف مخرجات التعليم الثانوي. ـ غياب الترابط بين المناهج في المرحلة الثانوية والجامعية. . ضعف تأهيل وتدريب العاملين في الجامعات. . هجرة العقول(الأدمغة).

سادساً: مؤشرات قياس وتقييم الكفاءة الإنتاجية الجامعية .

يعرف المؤشر بأنه : الذي يؤشر أو يلفت النظر إلى شيء ما بدقة معينة، وذكر الصراف(2002) أن المؤشرات التربوية هي إحصاءات تسمح بإصدار أحكام قيميه عن المظاهر الأساسية لوظيفة النظام التربوي والإداري، ولتأكيد طبيعتها القياسية فإنها تستخدم مصطلح " مؤشر الأداء " للدلالة على ذلك. ويتطلب وضع وتحديد مؤشرات لقياس مستوى الكفاءة الإنتاجية في الجامعات الدقة التي يعتمد عليها كعنصر أساسي في نجاح عملية القياس، فمن خلال المؤشرات يمكن التعرف على مستوى الكفاءة، وتحديد انحرافات سيرها بهدف تلافيها ومعالجتها. ([122]) كما تشير عدد من الدراسات إلى أن المؤشرات يجب أن تكون أرقاماً يمكن تفسيرها والاستفادة منها في إطار عرض وتطوير السياسات بطريقة أكثر تحديداً بعيداً عن العموميات، وهنا ركز الباحث على عرض أبرز مؤشرات الكفاءة الإنتاجية الداخلية

[122] - يحي منصور بشر، (2014)، **مرجع سابق**، ص 112.

الكمية، حيث تستخدم مؤشرات الكفاءة الكمية كمؤشر للدلالة على إنتاجية النظم التعليمية، ويعود سبب استخدام مؤشرات الكفاءة الكمية من دون مؤشرات الكفاءة النوعية لإمكانية قياسها، إضافة لكون المؤشرات الكمية قد تكون أكثر دقة وموضوعية من المؤشرات النوعية أو الوصفية لقياس مستوى الكفاءة الإنتاجية، على الرغم من أنها قد لا تكون أكثر أهمية من المؤشرات النوعية.

وهناك العديد من الباحثين الذين حاولوا تحديد ووضع مؤشرات لقياس مستوى الكفاءة الإنتاجية في الجامعات، ومنهم :حدد جلال(1993)سبعة مؤشرات لقياس الكفاءة الإنتاجية في الجامعات، حيث يتفق مع "جودجبير، سترجدن" (Goedegebuure & Westerheijden ,1990) حول بعضها، وهي: ([123])

(1) مؤشرات القبول.

(2) طرق اختيار أعضاء هيئة التدريس وكفايتهم .

(3) الموارد المادية؛ وتشمل المنشآت وكيفية تصميمها، والمكتبات ، المعامل، الأجهزة، ومدى تطويرها في ظل مستحدثات العصر بأقل تكلفة ممكنة.

(4) الموارد المالية؛ وهل يجب أن يتم تمويل الجامعات من الموارد العامة بالكامل ؟ وكم يجب أن يكون حجم التمويل ؟ فتوفير الموارد المالية يلعب دوراً أساسيا في تحقيق الكفاءة

(5) الإدارة؛ فالإدارة الناجحة تضع الضوابط لضمان تنفيذ العمليات المختلفة بأحسن صورة ممكنة وتراقب التنفيذ وتحدد الموارد ومصادر التمويل وبنود الإنفاق، وتضع معايير الأداء

(6) خريجو الجامعات في ضوء احتياجات سوق العمل والتنمية.

(7) الإنفاق؛ ويتضمن وضع الموازنات الخاصه بالجامعات ، وتحديد بنود الإنفاق ونسب الصرف عليها بما يؤدى إلى رفع كفاءتها.

وذكر عبدالله السنفي وأحمد الشامي (2002) أن من أوجه المقارنة المتبعة في قياس وتقييم مستوى الكفاءة الإنتاجية في الجامعات ما يلي :([124])

. مقارنة الكفاءة الإنتاجية للجامعة نفسها في سنوات متتالية.

[123] - الهلالي الشربيني الهلالي، (2004)، **مرجع سابق**، ص10

[124] - عبد الله عبد الله السنفي، وأحمد الشامي، **إدارة الإنتاج والعمليات**،(صنعاء،.2002)، ص72.

. مقارنة الكفاءة الإنتاجية لوحدات مختلفة داخل الجامعة نفسها.

. مقارنة الكفاءة الإنتاجية للجامعة بمتوسط الكفاءة الإنتاجية للجامعة نفسها .

. مقارنة الكفاءة الإنتاجية للجامعة مع أخرى تحمل الخصائص نفسها .

وتضمنت دراسة عبدالملك شاكر(2009)عدداً من المؤشرات الكمية، والتي يمكن الاعتماد عليها في عملية قياس أو تقييم الكفاءة الإنتاجية الداخلية في الجامعات، منها:([125])

. نسبة عضو هيئة تدريس/طالب.

. نسبة خريج/مقبول.

. نسبة مقبول / مخطط.

. عدد الإداريين والفنيين/طالب .

. حجم القاعات الدراسة(مساحة قاعة دراسية / طالب).

. نسبة الساعات التدريسية لكل عضو هيئة تدريس/ النصاب المحدد في اللائحة.

وأشار عبدالله الغيثي(2012) إلى أن الاقتصاديون يستخدمون مؤشرات أربعة للحكم على تصاعد تكلفة التعليم الجامعي(خفض الكفاءة الإنتاجية)، وهي:([126])

1) المؤشر الأول: مقارنة نسبة الزيادة في الرسوم الجامعية بمعدل التضخم خلال فترة زمنية محددة.
2) المؤشر الثاني: مقارنة معدل الزيادة في الرسوم الجامعية بمعدل الزيادة في متوسط دخل الأسرة.
3) المؤشر الثالث: مقارنة معدلات ارتفاع متوسط تكلفة(الطالب) في التعليم العالي بمعدلات ارتفاع أسعار الخدمات والسلع الأخرى.
4) المؤشر الرابع: مقارنة نسب أو معدلات ارتفاع التكلفة التدريسية بمعدلات أو نسب التصاعد في الرسوم الجامعية.

[125] - عبد الملك محمد يحي لطف شاكر، «تقويم أداء كلية التربية والآداب . بصعدة في ضوء أهدافها»، **رسالة ماجستير غير منشورة في إدارة وتخطيط تربوي**، (كلية التربية-جامعة صنعاء، 2009)، ص57.

[126] - عبد الله مبارك الغيثي،(2012)، **مرجع سابق**، ص8.

ويشير الباحث إلى أن الحكم على مستوى الكفاءة الإنتاجية الداخلية (الحجمية، والفنية) في الجامعات الحكومية اليمنية محل البحث، تقوم على فكرة القياس النسبي للكفاءة الإنتاجية، والذي تعتمد أساساً على المقارنة المرجعية (Benchmarking) من خلال مقارنة مستوى الكفاءة الإنتاجية الفعلية مع القياسية بين الجامعات محل البحث .

سابعاً: طرائق تعزيز الكفاءة الإنتاجية في الجامعات :

يعتقد الكثير من المهتمين بالتعليم الجامعي أن المشكلة التي تواجه الجامعات ليست مشكلة توفير الأموال اللازمة فحسب، وإنما هناك مشكلات كثيرة منها كيفية رفع وتعزيز مستوى الكفاءة الإنتاجية بكافة صورها وأشكالها، وهذا يتطلب قياس وتقويم كفاءتها الإنتاجية باستمرار لبيان ما إذا كانت قادرة على تحقيق الأهداف التي تسعى إليها([127])لذا أصبح الاهتمام بقياس الكفاءة يمثل هدفاً تسعى الدول النامية لتحقيقه لضمان إعداد أكبر عدد ممكن من الكوادر والكفاءات اللازمة لتنفيذ خططها التنموية، ويشير الباحث إلى أبرز طرائق يمكن إتباعها لتعزيز ورفع مستوى الكفاءة الإنتاجية في الجامعات، والوصول بها إلى جامعات منتجة، كما تناولها عدد من الباحثين، توضيحها كالتالي:

أشار عبدالله السنفي وأحمد الشامي(2002) أن الجامعات قادرة على تعزيز كفاءتها الإنتاجية من خلال التأثيرات الإيجابية على مستواها بواسطة واحد أو أكثر من البدائل التالية :([128])

- زيادة المخرجات مع بقاء المدخلات ثابتة، مع عدم التأثير على الجودة.
- زيادة المخرجات بنسبة أعلى من نسبة المدخلات.
- انخفاض المدخلات بنسبة أعلى من نسبة انخفاض المخرجات.
- انخفاض المدخلات مع بقاء المخرجات ثابتة.

[127] - يحيى منصور بشر، «قياس كفاءة الأداء الإداري الجامعي». **أطروحة دكتوراه غير منشورة**، إدارة تربوية، (بغداد : كلية التربية، الجامعة المستنصرية، 1997)، ص84

[128] - عبد الله عبد الله السنفي، وأحمد الشامي، (2002)، **مرجع سابق**، ص83.

وتضمنت دراسة أمة العليم (2005) عدداً من الإجراءات التي تُمكن الجامعات من أن تزيد من كفاءتها الإنتاجية، وذلك من خلال ما يلي:([129])

. زيادة حجم الفصل الدراسي بما لا يؤثر على جودة التعليم.

. زيادة عدد المقررات المطلوب من كل أستاذ تدريسها أسبوعياً

. زيادة العبء التدريسي الأسبوعي لعضو هيئة التدريس .

وأشارت دراسة فؤاد عودة (2006) أن هناك ثلاث طرائق لزيادة مستوى الكفاءة الإنتاجية في الجامعات، هي كالآتي:([130])

. استخدام التكنولوجيا في تسيير الأعمال.

. زيادة جهد العاملين في أداء أعمالهم (استغلال اقتصاديات الوقت).

. إعادة هندسة تدفق العمل في الجامعات بهدف تسهيل العمل أو تحسين الجودة .

وأشارت دراسة سالم حلس (2007) إلى أن من أساليب تعزيز مستوى الكفاءة الإنتاجية في الجامعات تسعير الخدمات التعليمية على أساس التكلفة أو على أساس الطلب، أو التسعير اعتماداً على وجود منافسة، إلا أن التسعير على أساس التكلفة يعتبر أكثرها قبولاً لأسباب عدة، منها:([131])

. أن التسعير على أساس التكلفة يؤدي إلى تحقيق نوع من العدالة الاجتماعية ، حتى لا يستغل مقدمو الخدمة حاجة المستفيدين عندما تزداد حده الطلب عليها.

. أن تحديد التكاليف على أساس الأنشطة يساعد في توفير أساس موضوعي دقيق للحكم على كفاءة أداء تلك الخدمات، والتي تطلب أداء الخدمة بمستوى مناسب من الجودة وبتكلفة أقل.

---

[129] - آمة العليم عبد الله عبد الله دلال .(2005)، **مرجع سابق**، ص29

[130] - فؤاد محمد إبراهيم عودة.(2006)، **مرجع سابق**، ص31.

[131] - سالم عبد الله حلس، «نظام تكاليف الأنشطة كأساس لقياس تكلفة الخدمات التعليمية بالجامعات»، **مجلة الجامعة الإسلامية(سلسلة الدراسات الإنسانية)**، المجلد 15، العدد 1، (غزة- فلسطين،2007)، ص230.

بينما ذكر سعيد القاضي(2009) أن من طرق تعزيز الكفاءة الإنتاجية في الجامعات "إدارات الوقت"، ويقصد بها هنا إدارة الموارد البشرية الجامعية من أكاديميين وإداريين وفنيين وطلبة للأنشطة التعليمية والتربوية، واستخدامها الاستخدام الأمثل للوقت، والإمكانات المتوافرة لديهم بطريقة تؤدي إلى تحقيق الأهداف الموجودة بكفاءة عالية.([132])كما أشار المركز العربي للبحوث التربوية لدول الخليج (2012) أن من السبل التي يمكن إتباعها لتعزيز الكفاءة الإنتاجية في الجامعات، ترشيد الإنفاق الجامعي، وتنويع مصادر التمويل، وصنف طرائق ترشيد الإنفاق في الجامعات إلى طرائق مباشرة، وطرائق غير مباشرة، يوضحها الجدول رقم (8) التالي:([133])

جدول (8) يبين بعض طرائق ترشيد الإنفاق في الجامعات.

الطرائق غير المباشرة.	الطرائق المباشرة.
• الاهتمام بخطط الجامعات كماً وكيفاً وربطها بخطط التنمية الاقتصادية والاجتماعية . • تكثيف الجهود للحد من الفاقد بصوره المختلفة (الرسوب ،التسرب). • الاهتمام بعوامل الجودة في التعليم ،مثل التنمية المهنية لأعضاء هيئة التدريس . • غرس القيم والمبادئ النبيلة بين العاملين للحد من الفساد والاختلاس.	• خفض التكاليف الرأسمالية في المباني . • استخدام المباني لأغراض أخرى تدر على الجامعة موارد مالية . • استغلال اقتصاديات الحجم الزائدة. • الحد من موظفي الجامعات غير الأكاديميين الذين قد تتزايد أعدادهم بدرجات تفوق متطلبات العمل. • استخدام التقنيات الحديثة في تسيير الأعمال.

و ذكر عبدالله الغيثي(2013) أن على الجامعات من أجل تعزيز كفاءتها الإنتاجية إتباع عدداً من الخطوات الإجرائية، منها ما يلي:([134])

---

[132] - سعيد إسماعيل القاضي، « إدارة الوقت لدى طلاب الجامعة أمام تحدي تكنولوجيا المعلومات والاتصالات». **ورقة عمل ضمن أوراق المؤتمر العربي الثاني المنعقد في مراكش**، (القاهرة: المنظمة العربية للتنمية الإدارية، 2009)، ص299

[133] - المركز العربي للبحوث التربوية لدول الخليج، (2012)، **مرجع سابق**، 156.

[134] - عبدالله مبارك الغيثي،**محاضرات في مقرر قضايا وتحديات معاصرة في التعليم العالي**. برنامج الدكتوراه في الإدارة والتخطيط، (كلية التربية، جامعة صنعاء، 2013)،

. تقليص بدلات السفر الخاصة بالقيادات الأكاديمية والإدارية في الجامعة.

. تقليص النفقات على الخدمات والبرامج التي ليس لها مبررات كافية.

. تنويع موارد الجامعات واستخدامها بطريقة أكثر فاعلية.

. معالجة التضخم الوظيفي في الجهاز الإداري والفني.

. تطبيق شغل جميع الأعباء التدريسية.

. زيادة حجم الأنشطة السابقة دون التأثير على الميزانية أو الجودة.

وأشارت منظمة الشفافية الدولية(2013)ضمن تقريرها بعنوان الفساد العالمي في التعليم إلى عدداً من الخطوات التي يمكن إتباعها لمجابهة الاحتيال المالي في الجامعات، والتي بدورها قد تساعد في تعزيز مستوى كفاءتها الإنتاجية، وتتمثل تلك الخطوات في النقاط التالية :([135])

. **الردع**؛ وتتضمن إجراءات الردع سياسات واضحة مكتوبة وإجراءات متعلقة بالأخلاقيات، كما ينبغي إيصال هذه السياسات إلى جميع العاملين والطلبة وتطبيقها .

. **الكشف**؛ يخفض الردع حالات وقوع الاحتيال ولكنه لن ينهيها، وفي الحالات التي يقع فيها الاحتيال يكون الكشف المبكر مهماً جداً للضبط، وهذا يتطلب التدقيق المبكر.

. **الوقاية**؛ لتخفيض احتمالية الاحتيال المالي في الجامعات يجب أن يتم فحص خلفيات ما قبل التوظيف، خاصة المواقع التي تتضمن مسؤوليات ائتمانية .

و أن هناك عدد من الطرائق التي يمكن إتباعها لتعزيز مستوى الكفاءة الإنتاجية في الجامعات وفق اتجاهين، هما :

أ) **<u>الاتجاه الأول</u>**: إعادة النظر في التوزيع القطاعي للكليات والأقسام والبرامج، وذلك من خلال إتباع الآتي:

. التركيز على الجانب المهني والتقني .

[135] - منظمة الشفافية الدولية، **تقرير الفساد العالمي**: التعليم، الملخص التنفيذي، ترجمة: عرو خيري، د. سامي الكيلاني،(2013). ص125.

. إنشاء جامعات وكليات مفتوحة.

. فتح برامج التعليم الإلكتروني ، التعليم عن بعد.

. فتح فروع للجامعات داخل وخارج نطاق الدولة.

. دعم البرامج والتخصصات المستقبلية.

. التركيز على دعم البرامج التي تلقى زيادة في الطلب ويحتاج إليها السوق.

. التخلص من الأنشطة والبرامج غير المجدية.

ب) الاتجاه الثاني : ترشيد الإنفاق، وذلك من خلال الآتي :.

. استعادة التكلفة من الطالب.

. التحول من نظام المنح إلى نظام القروض الميسرة.

. البحث عن مصادر تمويل جديدة.

. التوجه نحو الخصخصة لبعض الخدمات والأنشطة.

ثامناً : الاستراتيجيات التنظيمية للوصول إلى جامعات منتجة:

اتخذت عدداً من الجامعات المتقدمة خطوات كبيرة في التصدي لتحديات التعليم العالي، منها الاستراتيجيات التنظيمية التي يمكن من خلالها تعزيز مستوى الكفاءة الإنتاجية بالجامعات وخفض متوسط التكلفة للوحدة للوصول إلى جامعات منتجة، ومن تلك الاستراتيجيات، ما يلي :([136])

1) **الاستراتيجية التنظيمية الأولى** : إنتاجية مرسومة عن طريق التخطيط الاستراتيجي.

إن مواءمة الموارد للأهداف الجامعية هي إحدى الوسائل من أجل تحسين الإنتاجية ، ويقدم التخطيط الاستراتيجي إطاراً لفهم أية برامج مبتكرة تستحق الانتباه والدعم المستمر بتركيز العاملين في الجامعة على المهمة والاتجاه الشامل للجامعة، كما يقدم للقيادات الجامعية والأكاديميين سياقاً يستطيعون ضمنه اتخاذ قرارات تناسب الجامعة بشكل أفضل، وهنا اقترح "ماس و ويلجر" (Massy&Wilger,1995) أنه من أجل تحسين الإنتاجية يمكن زيادة المنافع أكثر من التكاليف أو

[136] - جيمس غروشيا؛ وميللر جوديت،(2007)، **مرجع سابق**، ص46- 47.

تخفيض التكاليف أكثر من المنافع ، على أن يكون ثمة خطة للوصول إلى الهدف من خلال استعمال مجدٍ للموارد، وبذلك فإن مفاتيح الإنتاجية عند القيادات الجامعية هي:

. وضع خطة استراتيجية.

. إعادة توجيه الموارد باتجاه المشروعات والبرامج التي تحقق أهداف الجامعة.

. مراقبة المشاريع من أجل النتائج.

. دعم المشاريع الموجهة إلى الغاية.

. الاحتفاظ بالإبداعية في المشاريع والبرامج الرائدة.

2) **الاستراتيجية التنظيمية الثانية** : استراتيجية التحول المؤسساتي في مناخ موارد منخفضة.

تبنى هذه الاستراتيجية كل من "غسكين و مارس" (Guskin &Marcy)، تضمنت الاستراتيجية ثلاثة مبادئ تنظيمية وسبعة أعمال تحويلية، وهي تمثل جهود تغيير متداخلة ومتشابكة تتواصل فيما بينها، والجدول رقم (9) يبين تلك المبادئ والأعمال التحويلية.

جدول (9) يبين المبادئ والأعمال التنظيمية لإيجاد جامعة منتجة في ظل موارد منخفضة.

المبدأ التنظيمي الأول: إيجاد رؤية واضحة للمستقبل مركزة على تعلم الطلبة وجودة الحياة المهنية للأساتذة وتقليل التكاليف .	
المبدأ التنظيمي الثاني: تحويل نظام الأداء التعليمي بالتلاؤم مع الرؤية للمستقبل.	المبدأ التنظيمي الثالث: تحويل الأجهزة المنظمة بالتلاؤم مع الرؤية للمستقبل.
أعمال :	**أعمال :**
1. توطيد وتقدير المخرجات الشاملة لتعلم الطالب في الجامعة على أنها أساس الشهادة الجامعية. 2. تطوير دور الأساتذة ليشمل المهنيين في الجامعة على أنهم شركاء في تعلم الطالب أثناء دمج التكنولوجيا. 3. التعرف على كافة مصادر تعلم الطالب ودمجها. 4ـ تدقيق المنهاج وإعادة بنائه للتركيز على البرامج الأكاديمية الجوهرية .	5ـ استعمال ميزانية متشددة تحسب فيها كل التكاليف لتدقيق وإعادة توزيع المخصصات. 6. تدقيق وإعادة بناء النظم الإدارية ونظم خدمات الطالب باستخدام التكنولوجيا لخفض التكاليف. 7. تدقيق وإعادة البنى التحتية والتكنولوجية للهيئة التدريسية لدعم التغيير التحويلي.

3) **الاستراتيجية التنظيمية الثالثة** : عملية تحسين الكفاءة الإنتاجية وضبطها.

يتطلب تحسين التدريس والبحث والعمليات الإدارية في الجامعات اعترافاً بالعلاقات بين المشكلات، وإيجاد طريقة شاملة للتحري في العلاقات بين الجودة والإنتاجية والكلفة يساعد على إحداث نظرة مشتركة والسير قدماً نحوها لتحقيق الكفاءة الإنتاجية التامة، و حدد "غالبريث"(Galbraith,1998,p.66) ست مراحل للاستراتيجية التنظيمية، والجدول (10) يوضح ذلك:

جدول(10) يبين مراحل عملية تحسين الكفاءة الإنتاجية وضبطها .

المراحل	أهداف المراحل .
1. وضع الإطار. Farming	تحديد المعنيين وتسمية الإطار الكلي وفروعه.
2. التحقق. Inquiry	تحديد المشكلات كما يدركها المعنيون.
3. الصياغة. Formulation	جمع المشكلات وترتيبها في موضوعات لتوجيهها وربطها بشكل متسلسل لفروع الإطار الكلي.
4. التقييس. Metrication	تحليل الموضوعات، وربط المشكلات الطارئة بالمستوى المتسلسل والمناسب ووضع مقاييس لوصف المشكلات.
5. النمذجة الرياضية. Mathematical Modeling	تفحص البيانات التي استعملها المعنيون ، وبناء نظام نماذج ديناميكية لتفسير الوضع.
6. التنفيذ. Action	العمل على تيسير التغيير.

4) **الاستراتيجية التنظيمية الرابعة** : التوفيق بين مسؤوليات الأساتذة ومتطلبات الجامعة.

تتحسن الإنتاجية حين يؤسس نظام مكافآت، يضع كل توكيده على مساهمات الفرد والجماعة في تلبية أوسع لحاجات الجامعة ، والتغيرات في تعديل الرواتب وإجراءات الترقية يمكن أن تكون حافزاً لهذا التغيير. وهنا يرى " كيلي" أن عملية تقدير الأداء السنوي لجميع الوحدات الأكاديمية هي طريقة أخرى لتحويل انتباه الأساتذة إلى وجهة نظر داخلية أكثر، واقترح ملامح لتحسين مواءمة مسؤوليات الأساتذة للحاجات المؤسساتية هي: الحاجة إلى دليل مرشد جديد في عبء العمل، عملية تحديد المسؤوليات. تقييم ومكافأة الوحدات الأكاديمية، التغيرات التنظيمية لتعزيز بناء الجامعة.

5) **الاستراتيجية التنظيمية الخامسة** : التطوير التنظيمي وإدارة الجامعات.

تضمنت هذه الاستراتيجية عدد من النقاط التي يمكن من خلالها تعزيز الكفاءة الإنتاجية الجامعية، هي: تطوير إدارة الموارد البشرية المهنية والإدارية، إعادة تنظيم الجامعات وبدرجات عالية، الاعتماد وتقييم الإجراءات، توفير حركة التنقل للطلبة، إدارة البرمجيات الجامعية.

وفي ذات السياق، أشارت الرابطة الوطنية لضبط الموازنة العامة في التعليم العالي بالولايات المتحدة الأمريكية، خلال تقرير بعنوان: تحسين التعليم الجامعي " التحديات والفرص" للعام (2013) أنه يجب على الجامعات أن يكون لديها استراتيجيات واضحة وهياكل وعمليات تعزز وتتبنى الكفاءة الإنتاجية مع المحافظة على جودة برامجها وخدماتها، ومن تلك الاستراتيجيات تعزيز ثقافة الإبداع و الابتكار، وهذا يتطلب مشاركة جميع أصحاب المصلحة والأطراف داخل الجامعة مثل الطلبة، وأعضاء هيئة التدريس، وإدارة شؤون الموظفين...الخ، وقد تضمنت الاستراتيجية عدداً من الخطوات، يمكن إيجازها فيما يلي :([137])

- توطيد أواصر الروابط مع شركاء آخرين في القطاعين الصناعي العام والخاص.
- تطوير استراتيجيات التمويل في ظل الموارد الأخرى المتاحة لها.
- الانتقال إلى التمويل على مدى سنوات متعددة على أساس الأداء أو النتائج.
- تيسير إشراك الطلبة والموظفين في العقود البحثية في جميع المجالات.
- توطيد العلاقة بين التعليم والبحث العلمي.

وتعد أول خطوة مهمة كي تصبح الجامعة كفؤة هي فهم معنى الإنتاجية وسياقها في ثقافة الجامعة، والتوفيق بين أهدافها الرئيسة والثانوية من أجل تعزيز مستوى الكفاءة الإنتاجية الجامعية، والمحافظة على الحد الأدنى من الجودة، و من الأهداف الرئيسة التي يقابلها عدداً من الأهداف

[137] - الرابطة الوطنية،« تحسين التعليم الجامعي خلال عملية الموازنة: التحديات والفرص». **مجلة الراصد الدولي**، العدد(32)، (وزارة التعليم العالي، المملكة العربية السعودية، 2013)، ص 54- 59.

الثانوية، والتي من خلالها يمكن تعزيز مستوى الكفاءة الإنتاجية الجامعية، يمكن توضيحها خلال الجدول رقم(11) التالي:([138])

جدول (11) الأهداف التي تساعد في تعزيز الكفاءة الإنتاجية الجامعية.

الأهداف الرئيسة.	الأهداف الثانوية.
. توسيع المشاركة في التعليم.	. ضمان الدراسة لكل الراغبين . . تقليص نسب الهدر(الرسوب، التسرب).
. تفريد التعليم الثانوي للحصول على تعليم عالي.	. ضمان دخول أغلب الطلبة. . الاعتراف بالمهارات وضمان الجودة.
. تعدد التخصصات.	. مضاعفة خيارات الدراسة. . عرض برامج دراسية تلبي احتياج السوق.
. دمج انتقال التكنولوجيا في محتويات التخصصات.	. تطوير برامج الدراسة بشكل منتظم. . التوجه نحو التعليم عبر حل المشكلات.
. تحليل عملية الإصلاحات.	. المراقبة العلمية لتغيير عمليات التعليم والتعلم. . تقييم الإصلاحات التنظيمية.
. إعادة تنظيم هيكلية الهيئة والتوظيف.	. إعادة تصنيف الموظفين وفق القدرات والمهام . عرض خيارات إضافية لتحسين العائدات
. توفير أفضل الموارد.	. تخصيص الموارد بحسب المهام. . البحث عن مصادر تمويل جديدة.

تاسعاً : طرائق قياس الكفاءة الإنتاجية الجامعية :

يتحدد معدل الكفاءة الداخلية الكمية للنظام التعليمي الجامعي في إطاره الكلي أو الجزئي من خلال العلاقة بين مخرجات الفوج الدراسي وعدد الملتحقين الجدد في هذا الفوج، وهناك طرائق مختلفة لتحديد الفوج الدراسي من أبرزها : طريقة الفوج الحقيقي، طريقة الفوج الظاهري، طريقة إعادة تركيب الحياة الدراسية للفوج، الطريقة الشاملة، وطريقة العينات...الخ، ولكل طريقة من هذه الطرائق أسلوباً إحصائيا لاختيار العينة وشروطها، وتوضيحها كالآتي :([139])

[138] - عبدالله مبارك الغيثي.(2013)، **مرجع سابق.**

[139] - عبد الله زاهي الرشدان، (2008)،_**مرجع سابق**، ص33-34.

1) **طريقة الفوج الحقيقي :** تعمل على متابعة تدفق أفراد الفوج أنفسهم منذ أن سجلوا معاً لأول مرة كمستجدين من الصف الأول لأي مرحلة تعليمية، وبالتالي لا يعد الراسبون من السنوات السابقة من ضمن هذا الفوج، بل من الفوج السابق، ثم تحسب نسب النجاح والرسوب والتسرب لأفراد الفوج، وقد تأخذ لصف واحد فقط، فتدل على الكفاءة الداخلية لهذا الصف أو لجميع صفوف المرحلة لمعرفة كفاءة النظام التعليمي في المرحلة بأكملها، وعند تتبع الفوج يؤخذ في الاعتبار المعيدون في كل صف من الصفوف والمحولون، فهي طريقة تعتمد المتابعة الحقيقة لمجموعة من الطلبة سنة بسنة من دخولهم حتى تخرجهم من المرحلة التعليمية. وبهذه الطريقة يتم متابعة الفوج حتى انتهاء جميع طلبة الفوج، إما بالتخرج أو التسرب، وحساب نسب الهدر (الرسوب والتسرب)، ودراسة أثره على الكفاءة الداخلية للنظام التعليمي في المدة المقررة ضمن المدة المسموحة.

2) **طريقة الفوج الظاهري :** تعتمد على دراسة مجموعة من الطلبة في مستوى واحد لسنة واحدة، دون النظر إليهم إذا كانوا من الراسبين أو المستجدين على أنهم فوج، وبذلك فلا يتم تتبع هؤلاء الطلبة أنفسهم خلال تدفقاتهم من عام إلى آخر ، وتستخدم هذه الطريقة في حالة عدم وجود بيانات عن الطلبة في كل سنة من السنوات الدراسية، أو عدم وجود بيانات عن الراسبين والمتسربين في كل صف دراسي. وتستخرج مؤشرات الكفاءة الداخلية بواسطة هذه الطريقة عن طريق نسب التدفق الظاهري من صف إلى الصف الذي يليه حتى التخرج، فكلما كان عدد الخريجين يساوي عدد المسجلين أو قريباً منه كلما كانت الكفاءة الداخلية الكمية مرتفعة.

3) **طريقة إعادة تركيب الحياة الدراسية للفوج :** تعد من أكثر الطرق الإحصائية ملائمة لقياس الكفاءة الداخلية الكمية للتعليم بشكل عام والتعليم الجامعي بشكل خاص باعتبارها تقدم مؤشرات واضحة يمكن بواسطتها تشخيص الواقع الكمي للنظام التعليمي، وتحديد مستوى كفاءته، تمهيداً لتقدير كلفته وتحديد عائده المادي على الفرد والمجتمع، وتعتمد هذه الطريقة على عدة افتراضات أهمها : أن تحرك أفراد الفوج من صف إلى صف أو من صف إلى خارج المرحلة التعليمية مرتبط بما يسمى بمعدلات التدفق الخاص لكل صف، ولمعرفة التدفق الطلابي يوزع المسجلون في كل صف دراسي وعام دراسي حتى التخرج بين (ناجحون، راسبون، متسربون)، ومن خلال هذا التوزيع يتم حساب معدلات التدفق.

وهنا يبدو منطقياً ما ذكر صالح الشايع (2008) وطلحة عبد القادر(2012) أن تلك الطرائق السابق ذكرها ـ لها محدوديتها ـ وخاصة عندما تمتد الدراسة إلى معرفة الجامعات التي لا تعمل بكفاءة

والرغبة في معرفة الأسباب، والتعرف على الكميات المثلى من المدخلات والمخرجات، والتي تتحقق عندها الكفاءة الإنتاجية للجامعة . بالإضافة . إلى أن طبيعة التفاعل بين المدخلات والمخرجات في قطاع التعليم الجامعي هي علاقة معقدة وغير واضحة. ومما تجدر الإشارة إليه، أن قياس الكفاءة الإنتاجية يتم إما على مستوى الجامعة ككل أو لكل عنصر من عناصر المدخلات (الموارد) المستخدمة على حده ويطلق على المجموعة الأولى طرق القياس الكلية، أما المجموعة الثانية فيطلق عليها مؤشرات القياس الجزئية، وعادةً ما تستخدم تلك المؤشرات الجزئية في تفسير التغير الذي يطرأ على الإنتاجية الكلية. ([140])

ونظراً لصعوبة قياس الكفاءة الإنتاجية الكلية للجامعات، يتم الاعتماد على المقاييس الجزئية وفق عددٍ من المتغيرات من جانبي المخرجات و المدخلات. وأشار يحيى بشر (1997) بأنه لا توجد طريقة أو مدخل واحد لقياس الكفاءة، كما لا يوجد ما يمكن أن نسميه بالمقياس الأنسب لقياس كفاءة الأداء الإداري، إلا أن هناك عدد من المداخل (النماذج)التي يمكن أن تستخدم لقياس الكفاءة، منها: ([141])

1)دراسة العمل: وفيه يتم تطبيق مفهوم دراسة الوقت والحركة عن طريق تحليل العمل إلى مكوناته الجزئية، ودراسة كل جزء وفقاً لكمية الوقت المناسب للأداء.

2) الإحصاءات الداخلية: وهذا النموذج يحتاج إلى تجميع بيانات عن فترات طويلة نسبياً.

3)الإحصاءات الخارجية: بعد وضع معايير الأداء النمطية للنموذجين السابقين ، يبقى قياس الأداء الفعلي لكل هدف ومقارنتها بالمعيار النمطي.

4) تحليل النظم: يعد من المداخل الإدارية الحديثة، ويتم قياس كفاءة الأداء وفق هذا المدخل وفق عدداً من الخطوات الإجرائية.

5) قياس وتحليل المهام: يعتمد هذا المدخل على المهام الإدارية والتي تشتق منها المؤشرات اللازمة لقياس مستوى الإنجاز على ضوئها.

[140] - أحمد علي الحاج، **اقتصاديات التعليم** ، (صنعاء، اليمن: دار الشوكاني ، 2013)، ص23.

[141] - يحي منصور بشر.، (1997)، **مرجع سابق**، ص31-34.

المبحث الثاني:

الأساليب الكمية الحديثة لقياس الكفاءة الإنتاجية الجامعية

. مقدمة :

على الرغم من الصعوبات التي تواجه استخدام الأساليب الاقتصادية الكمية في قياس الكفاءة الإنتاجية للتعليم، إلا أن هناك عدد من الأساليب أو التقديرات التقريبية التي تظهر في مجموعة من المؤشرات، لتدل على مدى ملائمة المخرج للإنتاجية في نظام تعليمي مُعين، ولقد مرت المداخل أو الأساليب المطلوبة لتحليل قضية أو سياسة ما عبر مراحل تطور عبر السنين، تختلف في فلسفتها عما كانت عليه في الماضي، وخلال تطورها من النظرية إلى التطبيق، في محاولة إلى تقديم نماذج جديدة لحل القضايا والإشكالات بمختلف أنواعها([142]) ونظراً لتعدد المداخل الإدارية وتنوعها إما على شكل طرائق أو إجراءات أو أساليب أو نماذج، إلا أنها جميعا إما أن تكون مداخل نظرية مثل:(مدخل الهدف، مدخل الجودة الشاملة...الخ)، وإما أن تكون مداخل تطبيقية مثل: (مدخل النماذج والنمذجة، بحوث العمليات،...الخ). غاية الأمر، أن هذه المداخل أو الأساليب بأنواعها المختلفة تمثل محاولات متقدمة لتطبيق العقلانية المنظمة لمواجهة مشكلة اختيار أنسب بديل من بين عدة بدائل متاحة لتحقيق أهداف معينه. ([143]) وخلال هذا المبحث سيتم التركيز على عرض أبرز المداخل و الأساليب الكمية التطبيقية التي يمكن استخدامها في قياس الكفاءة الإنتاجية في الجامعات، توضيحها كالتالي :

أولاً : النماذج و النمذجة Modeling and Models :

أشار الأدب التربوي والإداري الحديث الخاص بالنماذج والنمذجة، أن مصطلح "نموذج" يشير إلى وصف ظاهرة ما للكشف عن مجموعة العلاقات التي تساعد على فهم أو دراسة تلك الظاهرة، بينما يستخدم مصطلح " نمذجة" لوصف بناء النموذج، وكلا المصطلحين يستخدمان في مجال السياسات العامة بهدف دعمها واتخاذ القرارات الرشيدة بشأنها.

---

[142] - أحمد علي الحاج، **اقتصاديات التعليم في البحث من النظرية إلى التطبيق**، (صنعاء: مؤسسة أبرار للنشر والتوزيع، 2008)، ص120

[143] - كمال حسني بيومي، **تحليل السياسات التربوية وتخطيط التعليم- المفاهيم والمداخل والتطبيقات**،(القاهرة : دار الفكر للطباعة والنشر، 2009)، ص164.

1) **مفهومها**: يطلق البعض على تقنية النماذج والنمذجة بـ (نظم المعلومات القائمة على الكمبيوتر)، وتعتبر النمذجة Modeling من المستحدثات المنهجية في ميدان الإدارة ، وبمقتضاها يمكن التعامل مع واقع الظاهرة الإدارية التربوية المراد التخطيط لها أو تحريكها إلى الوضع المستقبلي المستهدف من خلال بناء النماذج Models، والتي تمثل القاعدة الأساسية والإطار النظري للتعبير عن المعرفة بصيغة النظرية التي يتم فحصها من خلال بناء نموذج فكري قابل للتطبيق و الاختبار، ونظراً للفجوة الموجودة بين الواقع والنظرية اعتبرت النماذج كجسور تسمح بالعبور على هذه الفجوة، فهي تمشي علمي يمكن من فهم الأنساق المركبة أو المعقدة عبر تكوين نموذج يكون بنية صورية يفيد إنتاج الواقع افتراضياً ([144]). وعرفها منصور المذحجي(2013) بأنها منهجية أو تقنية تمكن الباحث من بناء نموذج لظاهرة أو لسلوك عبر إحصاء المتغيرات أو العوامل المفسرة بكل واحدة من هذه المتغيرات. ([145])

2) **أشكال النماذج و النمذجة**: تناول الباحثين أشكال النماذج بمعان متعددة منها أنواع أو تقسيمات أو تصنيفات أو أنماط، وبهذا يمكن القول بأن أشكال النمذجة هي الهيئة أو الصورة النهائية للنماذج، والجدير ذكره أن تقسيمات الباحثين لأشكال أو أنواع النماذج تعددت وبكثرة غير أن البحث الحالي اقتصر هنا على عرض بعض منها، توضيحها كالتالي :([146])

أ) <u>أشكال النماذج بحسب طبيعتها</u>، وتنقسم إلى نوعين هما:

1ـ النماذج الصريحة: وهي النماذج التي تستخدم لتفسير وتحديد الظاهرة أو المشكلة التربوية، وتُعد ممارسات تقليدية تتعلق بالمظهر الخارجي وتبنى على أدوات رياضية(رموز، دوال بسيطة ومركبة)ويمن قياس متغيراتها والحكم عليها.

2. <u>النماذج الضمنية</u> : وهي النماذج التي لا يمكن ملاحظتها بصورة مباشرة، ولكنها قد تكون قاطبة في عقول وسلوك الأفراد، أو هي المتغيرات والعوامل الغير مقاسه مباشرتاً أو المتغيرات الغير مشاهدة، ولكن يمكن قياسها بواسطة مجموعة من المؤشرات المعدة لذلك.

---

[144] - حسن عبد الله باشيوه ، «آفاق النمذجة الرياضية في تطوير وتفعيل نماذج برامج التعليم العالي وفق معايير الجودة الشامل »، **مجلة علوم إنسانية**، السنة 3، العدد(25). (2005)، عبر الرابط الإلكتروني: www.uluminsania.net

[145] - منصور قاسم المذحجي، **محاضرات في مادة النمذجة في الإدارة التربوية**. برنامج الدكتوراه في الإدارة والتخطيط التربوي، (كلية التربية - جامعة صنعاء، 2013).

[146] - ياسر فتحي المهدي، «منهجية النمذجة بالمعادلة البنائية وتطبيقها في بحوث الإدارة التعليمية»، **مجلة التربية والتنمية**، السنة(15)، العدد(40)، (إبريل . 2008)، ص39 .

ب) **أشكال النماذج بحسب أهدافها التي ترمي إليها**، وتنقسم إلى نوعين هي:

. نمذجة موضوعية مادية تستهدف الواقع من أجل إدراكه وتفسيره.

. نمذجة ذاتية نفسية تتعلق بالعقل وتدرس علاقته بالواقع وتقصي سبل المعرفة عند الإنسان.

بينما قسم "باتون وساوسكي" (Patton & Sawicki,1994) المشار إلية في(بيومي،2009) النماذج والنمذجة إلى نوعين، هي : النماذج الأمبريقية التي تضع المشكلة في صورة كمية (حسابات)، والنماذج غير الأمبريقية التي تضع المشكلة في صورة كيفية عند البحث ، كما تتعامل منهجية النمذجة بالمعادلات البنائية مع أنماط عديدة من النماذج، من أشهرها ما يلي:(نماذج الانحدار، نماذج المسار، النماذج العاملية، النماذج متعددة المستويات، النماذج المختلطة، النماذج التفاعلية).([147])

3) **مجالات استخدام النماذج و النمذجة:** تعددت مجالات استخدام مدخل النماذج والنمذجة، فقد أشار كواد"Quade" أن مدخل النماذج والنمذجة يستخدم في مجال تحليل السياسات لتحديد قيمة البدائل المتنوعة واختيار أفضلها لكي يتخذها صانع القرار، بغرض بناء قاعدة للاختيار أكثر وضوحاً من التطبيق المباشر للأحكام والخبرات ، وتكون النتيجة ـ عادة ـ التوصل إلى أفضل النماذج واستخدامها بشكل أكثر فعالية، كما تستخدم من قبل المخططين التربويين لتوليد المؤشرات وللتأثير على أبعاد السياسات البديلة ،وفي بناء استراتيجيات التنفيذ ، وتقدير مدى وفرة الموارد بدقة([148]). كما أن مدخل النماذج والنمذجة تُحدد العلاقة بين المتغيرات التي يتم دراستها في الظاهرة، وتساعد المحللين على التنبؤ بمخرجات ومسار سياسة ما. وذكر منصور المذحجي (2013) أن من استخدامات مدخل النماذج والنمذجة في مجال الإدارة التربوية، التحقق من البنى الإدارية النظرية التي يتناولها باحثو الإدارة بالدراسة والقياس ، من خلال تحديد نموذج قياس واختباره بأحد برامج النمذجة، ويمكن استخدام النمذجة في اختيار الأنماط العديدة من النماذج النظرية بحسب الأهداف المراد تحقيقها، فمثلاً :([149])

- تستخدم النماذج الصريحة في تفسير وتحديد الظاهرة أو المشكلة التربوية .
- يستخدم نموذج جيركمب(CIPP) في تصميم البرامج التعليمية .

[147] - كمال حسني بيومي.(2009)، **مرجع سابق**، ص245

[148] - كمال حسني بيومي.(2009).**نفس المرجع السابق**، ص245

[149] - منصور قاسم المذحجي.(2013)، **مرجع سابق**، ص بدون

- يستخدم نموذج بيرت/المسار الحرج في تخطيط وتنظيم وتقييم ومراجعة البرامج التعليمية
- يستخدم نموذج دلفي (دلفاي) في رسم سمات المستقبل والتنبؤ ورسم السياسات .
- تستخدم نماذج صفوف الانتظار لحل مشاكل الهدر (الرسوب، التسرب).
- يستخدم نموذج شجرة المشكلات لمعالجة المشكلات الإدارية المعقدة التي قد تعيق تحقيق الأهداف.

4. متطلبات تطبيق النماذج و النمذجة في الإدارة :

نتيجة النمو والتطور الذي حصل في تقنيات الحاسوب والبرمجيات العلمية كأداة تتمتع بقدرة فائقة في التعامل مع البيانات والمعلومات بكفاءة وسرعة عاليتين، أعطى بعداً جديداً لعمليات اتخاذ القرار ومنها (النمذجة)، كما ساعد على زيادة تطبيقها في الواقع العملي لمعالجة الكثير من المشاكل من خلال نمذجة هذه المشاكل وفق تكتيك رياضي معين بحسب طبيعة المشكلة وأهدافها.([150]) ومن أهم متطلبات تطبيق تقنية النماذج والنمذجة ما يلي:

- أن تكون المشكلة قابلة للتناول والمعالجة الكمية؛ بمعنى أن يتمكن الباحث من تحديث متغيرات بحثه، وبناء أدوات قياسها، واستخدام مؤشرات كمية صادقة داله عليها.

- أن يكون لدى الباحث المهارات الأساسية في استخدام الحاسب الآلي وبرنامج XL.

- أن يكون لدى الباحث خلفية وتدريب مسبق في مجالات الإحصاء والقياس والتقييم .

- أن يكون لدى الباحث تدريب كافٍ على استخدام أحد برامج إجراء النمذجة .

- استخدام أساليب دقيقة، ومؤشرات صادقة وقابلة للقياس، والتعامل معها كمياً.

ثانياً : علم بحوث العمليات Operations Research

تعتبر بحوث العمليات امتداد للاتجاه العلمي في الإدارة ، وهي مصطلح يطلق على عملية صنع القرار المبنية على المنهج العلمي مع الاعتماد بصفة رئيسة على أساليب التحليل الكمي في حل المشكلة الإدارية، بهدف الوصول إلى البديل الأمثل في حدود الإمكانيات المتاحة ، وذلك بناء على بيانات تفصيلية ،

[150] - خالد بن منصور الشعيبي،« استخدام أسلوب التحليل التطويقي للبيانات في قياس الكفاءة النسبية للوحدات الإدارية بالتطبيق على الصناعات الكيماوية والمنتجات البلاستيكية بمحافظة جدة بالمملكة العربية السعودية »، **مجلة جامعة الملك سعود للعلوم الإدارية**، العدد(22)، (2004)، ص266

ودراسة دقيقة للمخرجات ، وتقدير المخاطر لكل البدائل المتاحة، ولقد تباينت الآراء في إيجاد تعريف محدد لعلم بحوث العمليات، وخلط البعض بينها وبين بعض الاصطلاحات الأخرى مثل : تحليل العمليات، تحليل النظم. ([151])

1) مفهومها: حاول عدد من الكتاب والباحثين تعريف علم بحوث العمليات، وهنا يورد الباحث أكثر التعريفات شيوعاً كما يلي :

ـ عرفته جمعية بحوث العمليات في المملكة المتحدة : " بأنه تطبيق للطرق العلمية على المشاكل المعقدة التي تنشأ عند توجيه وإدارة النظم الكبيرة من الأفراد والمعدات والأموال وفى ميدان الصناعة والتجارة والدفاع، وتعد مصطلح يطلق على عملية صنع القرار المبنية على المنهج العلمي ، مع الاعتماد بصفة رئيسة على أساليب التحليل الكمي في حل المشكلة الإدارية ، بهدف الوصول إلى البديل الأمثل في حدود الإمكانيات المتاحة ".([152])

ـ وذكر محمد النيداني(2002): أن بحوث العمليات علم التمثيل الرياضي الذي يهتم بالبحث عن أفضل الحلول الواجب إقرارها لحل مشكلة معينة وتحت ظروف معينة ، وذلك باستخدام طرق رياضية لمعالجة العوامل المؤثرة في الحل وتحليلها من أجل اتخاذ القرارات المناسبة.([153])

ـ وعرفها أحمد الحاج(2008): بأنه علم تحليل المعلومات أو البحوث الإجرائية، يعتمد الأسلوب العلمي على دراسة البدائل في موقف المشكلات، بهدف التزود بأسس كميه للوصول إلى حل أمثل للأهداف المطلوبة.([154]) وذكر بيومي(2009)([155]) أن من المسميات الأخرى لبحوث العمليات ما يلي :

ـ الطرق الكمية للإدارة Quantitative Methods for management

ـ علوم الإدارة Management Science

ـ عمليات اتخاذ القرار Decision Making Process.

---

[151] - الكيلاني وديراني،(1998)، ص 88 .

[152] - أسماء محمد باهرمز، (2001)، **مرجع سابق**، ص21

[153] - محمد أسعد عبد الوهاب النيداني، **مقدمة في بحوث العمليات**، (طرابلس، ليبيا : الجامعة المفتوحة، مكتبة ومطبعة الإشعاع الفنية، 2002). ص250

[154] - أحمد علي الحاج، (2008)،. **مرجع سابق**، ص121

[155] - كمال حسني بيومي، (2009)، **مرجع سابق**، ص249

2) **أهداف وأهمية بحوث العمليات :** يكمُن هدف بحوث العمليات في مساعدة الإدارة في اتخاذ القرارات المتعلقة بالمشكلات الإدارية الصعبة، وتخفيض نسبة المخاطرة في اتخاذ القرارات إلى أدنى حد ممكن، وتحسين نوعية القرار .([156]) بينما تكمن أهمية بحوث العمليات فيما يلي:

- تعتمد على استخدام النماذج الرياضية بأنواعها المختلفة ، بل إن بناء النماذج الرياضية هو مرتكز علم بحوث العمليات.([157])
- تهتم بحوث العمليات برفع كفاءة وفعالية النظام التعليمي ككل، بغرض تحقيق أهدافه، وذلك بالاستفادة القصوى من الموارد المالية والبشرية المتاحة ، واتخاذ قرار خفض الهدر المالي ، استعانة بضوابط موضوعية للتنبؤ بنتائج القرار ، وتساعد في عملية توجيه اتخاذ القرارات نحو البديل الأمثل، باستخدام الطريقة العلمية لاتخاذ القرارات في الإدارة كأسلوب لحل المشكلات الإدارية والتربوية. ([158])
- النظرة إلى المشاكل الإدارية من زاوية مدخل النظم، بمعنى أن المشكلة لها جوانب متعددة؛ ومن ثم لا بد من الأخذ في الاعتبار كل الجوانب التي تؤثر في المشكلة أو تتأثر بها في محاولة الوصول لاتخاذ القرارات الرشيدة، ويسعى هذا العلم إلى البحث عن القواعد والأسس الجديدة للعمل الإداري، وذلك للوصول إلى أفضل المستويات من حيث الجودة الشاملة ، ومقاييس المواصفات العالمية (الأيزو)، كما أنها تساعد على تناول مشاكل معقدة بالتحليل والحل، والتي يصعب تناولها في صورتها العادية ([159])
- أنها تساعد على تركيز الاهتمام على الخصائص الهامة للمشكلة دون الخوض في تفاصيل الخصائص التي لا تؤثر على القرار ، ويساعد هذا في تحديد العناصر الملائمة للقرار واستخدامها للوصول إلى القرار الأفضل، وتهتم برفع كفاءة وفعالية النظام التعليمي ككل من أجل تحقيق أهدافه ، وذلك بالاستفادة القصوى من الموارد المالية، واتخاذ قرار خفض الهدر المالي.([160])

مستخلص القول؛ أن بحوث العمليات تعتبر فن وعلم في آن واحد ، فهي تتعلق بالتخصيص الكفء للموارد المتاحة وكذلك قابليتها في عكس مفهوم الكفاءة في نماذج رياضية تطبيقية.

---

[156] - هاني عرب، (2008)، **مرجع سابق**، ص بدون

[157] - سمية محي الدين هلال، « قياس الكفاءة النسبية للوحات الإداريةMRS باستخدام أسلوب تحليل مغلف البيانات: دراسة تطبيقية على أحد المطاعم السريعة»، **رسالة ماجستير غير منشورة**، (المملكة العربية السعودية: جامعة الملك عبد العزيز، 1999)، ص13.

158- حسين محمود الجنابي، **الأحدث في بحوث العمليات**،(عمان: دار الحامد للنشر والتوزيع، 2010)، ص131

[159] - كارزان مهدي غفور، **بحوث العمليات**، (كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة السليمانية، 2011). عبر الرابط الإلكتروني التالي: www.univsul.net.

[160] - نجم عبود نجم ، **مدخل إلى الأساليب الكمية**،(عمان : الوراق للنشر والتوزيع، 2008)، ص32.

3) خطوات تطبيق بحوث العمليات :

توجد عدد من الخطوات المتتالية التي يتطلب تطبيقها في بحوث العمليات، وهي كالآتي :([161])

1) تحديد المشكلة : يتم تحديد المشكلة تحديداً دقيقاً ، من خلال:

(أ) وصف بدائل القرار.

(ب) تحديد أهداف الدراسة .

(ج) تحديد القيود تحت أي نظام للتشغيل.

2) بناء النموذج الرياضي: ويتم بناء النماذج الرياضية في بحوث العمليات من خلال كتابة المشكلة الإدارية في شكل معادلات تضم في تكوينها عدد من المتغيرات التي يمكن التحكم فيها، وتحليل العلاقة والتفاعل بينها من خلال سلسلة من المعادلات الرياضية.

3) حل النموذج :معرفة قيم المتغيرات المتحكم فيها والتي تعطي أفضل حل ممكن بدون تجاوز القيود المفروضة على المشكلة .

4) اختبار وتقييم الحل :يتم في هذه المرحلة اختبار وتقييم الحل الذي تم الوصول إليه، ومعرفة ما إذا كان حلاً منطقياً ومقبولاً، فإذا كان كذلك يتم تنفيذ الحل الذي تم الحصول عليه من النموذج.

5) تطبيق نتائج الحل وذلك من خلال تطبيق النتائج التي تم الحصول عليها من النموذج.

ويرى الباحث أن دراسات بحوث العمليات تنطلق من آليات شبه محدده ؛ أولها دراسة المشكلة بدقة وتحديد أهدافها والمتغيرات التي تحكم القرار، ومن ثم بناء النموذج الرياضي المناسب الذي يحقق أفضل حل للهدف المراد تحقيقه، ثم تطبيق النموذج على البيانات التي تم جمعها من الواقع.

4) أهم أساليب بحوث العمليات:

من أهم أساليب بحوث العمليات ومجالات تطبيقها في الواقع العملي، مايلي :([162])

- البرمجة الخطية. Linear programming
- البرمجة غير الخطية non-linear programming
- البرمجة العددية Integer programming
- جدول المشاريع وتحليل الشبكات network analysis& project scheduling

[161] - Taha, Hamdy. A **Operations Research: An Introduction,** 7 the, Prentice-Hall, Inc., USA,. (2003).p.8.

[162] - هاني عرب، (2008)، **مرجع سابق**، ص19.

. المحاكاة Simulation

. نظرية الصفوف Queuing theory

. تحليل القرارات Decision analysis

. البرمجة الديناميكية Dynamic programming

. نموذج سلاسل ماركوف Markov chain.

ثالثاً : البرمجة الخطية وأساليبها :

ظهر هذا الأسلوب عام(1920 م) في كتابات الاقتصادي الشهير "ليو نتيف" لتحليل المدخلات والمخرجات، ومن الباحثين من يرجع استخدام نموذج البرمجة الخطية إلى "جورج دانتزنج" عندما استخدم أسلوب السمبلكس لحل مشاكل البرمجة الخطية سنة 1974م ، وتعتبر البرمجة الخطية من الأساليب العلمية الحديثة لبحوث العمليات، كما تعتبر من أهم التطورات العلمية التي توصل إليها الإنسان في النصف الثاني من القرن العشرين.([163])وقد سمي هذا الأسلوب بالبرمجة نظراً لأنه يهتم بالبحث عن البرنامج الذي يحقق الهدف المطلوب بين مجموعة كبيرة من البرامج الممكنة، وصفة خطية تعني أن جميع العلاقات بين مختلف عناصر النموذج الرياضي للمسألة هي علاقة خطية؛ أي أن قيمة المخرجات تتغير تبعاً لتغير قيمة المدخلات، وبنفس النسبة وفي نفس الاتجاه، كما تعني صفة خطية أن العلاقة بين كل المتغيرات هي علاقة خطيه (متغيرات من الدرجة الأولي).([164]). وتشير كلمة خطية إلى أن العلاقة بين المتغيرات المكونة للمشكلة هي علاقة خطية، أما كلمة برمجة فتشير إلى التكتيك الرياضي المستخدم في إيجاد الحل .([165])

1) ماهية البرمجة الخطية: تعرف أنها "طريقة رياضية تستخدم للمساعدة في التخطيط واتخاذ القرارات المتعلقة بالتوزيع الأمثل للموارد المتاحة، بهدف زيادة الأرباح أو تخفيض التكاليف". ([166])كما عرفها يزن مقبل (2005): أنها "أسلوب رياضي لتخصيص الموارد المحدودة لتحقيق هدف محدد، حيث يمكن التعبير عن كل من الهدف و القيود التي تحيط بتحقيقه في صورة متباينات ومعادلات

---

[163] - محمد شامل بهاء الدين مصطفى فهمي، (2009)، **مرجع سابق** ، س279

[164] - يزن مقبل، **مقدمة في بحوث العمليات**، (مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع، 2005)،. ص42.

[165] - منصور ياسين الأديمي، وآخرون، **الأساليب الكمية واتخاذ القرارات مدخل محاسبي إداري**،(صنعاء، اليمن : الآمين للنشر والتوزيع، (2009)، ص127.

[166] - نبيل محمد مرسي، **أساليب التحليل الكمي**،(الإسكندرية : المكتب الجامعي ، 2006)، ص82.

خطية". ([167])وتعرف " أنها طريقة رياضية لتخصيص الموارد النادرة أو المحدودة ، من أجل تحقيق هدف معين ، عندما يكون بالإمكان التعبير عن الهدف والقيود التي تحد من القدرة على تحقيقه في صورة معادلات أو متباينات خطية".([168]) وتعرف البرمجة الخطية بلغة بحوث العمليات بأنه: نموذج رياضي يهدف إلى تحقيق أقصى Maximum أو أدنى Minimum قيمة لدالة خطية تعرف باسم دالة الهدف هذه الدالة مقيدة بمعادلات أو متراجحات تسمى قيودًا بحيث تأخذ دالة الهدف وجميع القيود صيغة العلاقة الرياضية ، أي معادلات أو متراجحات من الدرجة الأولى ([169])

2) **عناصر البرمجة الخطية**: يمكن عرض عناصر البرمجة الخطية كما يلي :([170])

أ) المتغيرات : وتسمى متغيرات القرار ، بتحديد قيمها نصل إلى الهدف المنشود أكبر إنتاجية أو أقل تكلفة للمسألة المدروسة، و يشترط أن تكون غير سالبة ، تخضع هذه المتغيرات لنوع معين من القياس ، أي يعبر عنها بصورة كمية. ويرمز لهذه المتغيرات بـ $X_1, X_2, X_3, \ldots\ldots\ldots\ldots, X_n$ ، حيث n عدد المتغيرات في المسألة المدروسة

ب) دالة الهدف :هي دالة رياضية تمثل الهدف المراد الوصول إليه وتحقيقه ، كتحقيق أكبر إنتاجية أو أدنى تكلفة ممكنة، ويكون الشكل العام لهذه الدالة :

$$Z = C_1X_1 + C_2X_2 + \ldots\ldots\ldots + C_nX_n$$

أي بالشكل المختصر. $$Z = \sum_{J=1}^{n} C_J X_J$$

حيث C_j أعداد حقيقية تدعى بمعاملات مساهمة المتغيرات في دالة الهدف ، و تصنف الأهداف التي تعالجها البرمجة الخطية إلى مجموعتين :

- المجموعة الأولى : تحتوي على حالة التعظيم لدالة الهدف من خلال تحقيق أكبر ربح ممكن أو توفير أعظم للوقت و الجهد ، ويرمز لدالة الهدف بحرف كبير Z وهدفها يكون MAX أي:

---

[167] - يزن مقبل ، (2005)، **مرجع سابق**، ص42.

[168] - منصور ياسين الأديمي، وآخرون.(2009)، **مرجع سابق**، ص127.

[169] - هاني عرب.(2008)، **مرجع سابق**، ص16.

[170] - بوسهين أحمد، وطافر زهير،« فعالية استخدام أسلوب البرمجة الخطية في مؤسسات الأعمال»، **ورقة عمل مقدمه ضمن الملتقى الوطني السادس حول الأساليب الكمية ودورها في اتخاذ القرارات الإدارية**، جامعة 20أوت ، (سكيكدة، الجزائر: 2008)، ص96-97.

$$Z = C_1X_1 + C_2X_2 + \ldots\ldots\ldots\ldots + C_nX_n \rightarrow MAX$$

أي بالشكل المختصر. $$Z = \sum_{J=1}^{n} C_J X_J \rightarrow MAX$$

حيث X_J : متغيرات القرار. و C_J الربح الوحدوي لـ X_J.

- المجموعة الثانية : تخفيض دالة الهدف من خلال تخفيض المدخلات إلى أدنى حد ممكن مثل تقليل الفاقد قدر الإمكان ، و تكتب دالة الهدف كالتالي:

$$Z = C_1X_1 + C_2X_2 + \ldots\ldots\ldots\ldots + C_nX_n \rightarrow MIN$$

أي بالشكل المختصر. $$Z = \sum_{J=1}^{n} C_J X_J \rightarrow MIN$$

حيث X_J : متغيرات القرار. و C_J التكلفة الوحدوية لـ X_J .

ت) القيود : هي عبارة عن وجود علاقة تأثير بين المتغيرات، ويعبر عنها رياضياً بمتباينات تدعى الشروط الخطية ، وتأخذ الأشكال التالية:

- الشكل الأول : $\sum_{j=1}^{n} a_{ij}x_j \le b_i \qquad i = 1,2,\ldots\ldots\ldots,m.$

إذا كانت دالة الهدف من نوع تعظيم MAX.

- الشكل الثاني : $\sum_{j=1}^{n} a_{ij}x_j \ge b_i \qquad i = 1,2,\ldots\ldots\ldots,m.$

إذا كانت دالة الهدف من نوع تخفيض MIN. ويطلق على الشكل الأول و الثاني بالشكل القانوني لنموذج البرمجة الخطية .

- الشكل الثالث : $\sum_{j=1}^{n} a_{ij}x_j = b_i \qquad i = 1,2,\ldots\ldots\ldots,m.$

سواء كانت دالة الهدف تعظيم MAX أو تخفيض MIN . ويطلق على الشكل الثالث بالشكل المعياري لنموذج البرمجة الخطية .

. الشكل الرابع : $i = 1,2,.....,m.$ $\sum_{j=1}^{n} a_{ij} x_j \begin{Bmatrix} \leq \\ = \\ \geq \end{Bmatrix} b_i$

سواء كانت دالة الهدف تعظيم *MAX* أو تخفيض *MIN* .

ويطلق على الشكل الرابع بالشكل المختلط لنموذج البرمجة الخطية، حيث أنه في كل الأشكال :

N : عدد المتغيرات في النموذج الخطي.

m : عدد قيود المسألة (عدد الشروط الخطية).

a_{ij} : أعداد حقيقية (معاملات) .

b_i : أعداد حقيقيه تعبر عن الموارد المتاحة أو المتطلبات اللازمة لكل قيد من قيود المشكلة.

ث) شرط عدم السلبية : وهذا الشرط يعني أن جميع قيم المتغيرات في المشكلة موضوع الدراسة حقيقية وغير سالبة، أي يجب أن تكون تلك القيم موجبة أو صفرية، أي أكبر من أو تساوي صفر (≤ صفر) .

3) **محددات البرمجة الخطية** : هناك عدد من المحددات الواجب إتباعها خلال استخدام البرمجة الخطية، توضيحها كالتالي :([171])

أ- العلاقات الخطية: افتراض العلاقات الخطية بين المتغيرات يقلل من انتشارها وتطبيقها على جميع المشاكل ، لأن المشاكل الواقعية قد تتضمن وجود علاقات غير خطية بين متغيراتها ، لذلك تم تطوير أساليب البرمجة غير الخطية كالبرمجة التربيعية .

ب- الكسور في الحل : عند تطبيق البرمجة الخطية على متغيرات منفصلة قد تعطي حلولاً تتضمن قيماً فيها كسور عشرية ، والكسور من الوحدات تبدو غير منطقية في هذه الحالات. وتخلصاً من إشكالية وجود كسر في قيمة المتغير المنفصل (الذي لا يقبل أن يكون فيه كسراً) يمكن معالجة الكسر بإحدى طريقتين ، وذلك كما يلي:

[171] - صديق نصار، **البرمجة الخطية**، (غزة : كلية التجارة، الجامعة الإسلامية، 2008)، ص12

ـ الطريقة الأولى: تقريب الكسر للحد الأدنى، حيث إن الحد الأقصى قد يتخطى منطقة الإمكانيات المتاحة.

ـ الطريقة الثانية : تطبيق أسلوب مستحدث أو مطور من البرمجة الخطية، وهو البرمجة الكاملة التي تقوم على افتراض الأرقام الصحيحة ، وعدم وجود الكسور العشرية.

ج - **التأكد** : تقوم البرمجة الخطية على افتراض أن جميع المتغيرات والقيود قيمها معلومة ومعروفة و محددة مسبقاً في المشكلة المراد حلها، وهذا لا يتوافر أحياناً في الحياة العملية؛ فكثيراً ما تكون هناك حالة عدم التأكد . وأيضاً نقص في المعلومات المتاحة عن المشكلة موضع الدراسة، وللتخلص من هذه الإشكالية فقد طورت دراسة تحليل الحساسية والتي تساعد على اختبار أكثر من فرضية لمواجهة نقص المعلومات أو حالة عدم التأكد .

4) أساليب البرمجة الخطية : إن من أبرز أساليب البرمجة الخطية والتي يمكن استخدامها لقياس الكفاءة الإنتاجية في أي مؤسسة خدمية، ما يلي : ([172])

▪ التحليل الحدودي العشوائي	▪ The Stochastic Frontier Analysis.
▪ الأُسلوب الحدي.	▪ The Marginal Style.
▪ الحد الأدنى المطلوب لزيادة الإنتاجية.	▪ The Minimum Yield Increase Require.
▪ النظرية الثنائية.	▪ The Duality Theory.
▪ التحليل التطويقي للبيانات.	▪ Data Envelopment Analysis(DEA)

ويمكن توضيح تلك الأساليب بإيجاز كالتالي :

أ) **أسلوب التحليل الحدودي العشوائي**: هي أداة لقياس مستوى الكفاءة الفنية والتخصيصية للمؤسسة ، وبالتالي تقدير الكفاءة الاقتصادية، ويتم إجراء التحليل الحدودي العشوائي باستخدام

[172] - سالم يونس النعيمي، **أساليب قياس الكفاءة الاقتصادية والإنتاجية الكلية للعناصر**.،(كلية الزراعة والغابات، جامعة الموصل، عرض بوربوينت،2013).

برنامج حاسوبي يدعى (Frontier)، وهو من البرنامج الأكثر شيوعاً بوصفه أداة سهلة لتقدير الحدود العشوائية (طرق التقدير المعلمية).

ب)**دالة الإنتاج الحدودية العشوائية** : اقترحت دالة الإنتاج الحدودية العشوائية بشكل مستقل من قبل، وتستخدم دالة الإنتاجCobb-Douglas لتحديد أنموذج دالة الإنتاج الحدودية العشوائية (SFPF)، والذي يعد أساساً لاشتقاق دالة التكاليف الحدودية العشوائية.

ت)**دالة التكاليف الحدودية العشوائية** :تعد دالة التكاليف الحدودية العشوائية (SFCF) دالة مناظرة لدالة الإنتاج الحدودية العشوائية (SFPF)، وتحوي جميع المواصفات المذكورة في دالة الإنتاج الحدودية العشوائية، فإذا رغبنا في أَنْ نحدد حدود دالة التكاليف العشوائية نقوم ببساطة بتغير خصائص حد الخطأ من(vi-ui) إلى (vi+ui).

ث)**أسلوب التحليل التطويقي للبيانات** : سيتم الحديث عن هذا الأسلوب بشيء من التفصيل لاحقاً.

5) العلاقة بين النمذجة وعلم بحوث العمليات والبرمجة الخطية:

إن العلاقة بين النمذجة وعلم بحوث العمليات والبرمجة الخطية وصلت إلى درجة ملحوظة من الوضوح، وخصوصاً من وجهة نظر الاقتصاديين، فالنمذجة تعتبر الفكر المنظم لتحقيق غاية عملية، ذلك أن النموذج هو نظرية موجهة نحو الفعل، معتمداً في ذلك على أساليب بحوث العمليات ، والتي تمثل الجانب التطبيقي.([173])

رابعاً : الأساليب الإحصائية المستخدمة في قياس الكفاءة الإنتاجية.

تُعد الأساليب الإحصائية من الأساليب المستخدمة حديثاً في قياس الكفاءة الإنتاجية، وتنقسم إلى:

أ) **الأساليب المعلمية** (Parametric Approach): تعد من الطرق الإحصائية التي تعتمد على كون المقياس المستخدم للبيانات هو مقياس بالفترات أو بالنسبة، ويعتمد هذا الأسلوب على أن تكون البيانات الموجودة في العينات المسحوبة تتوزع توزيعاً طبيعياً . كما تُعد الأساليب المعلمية من الأساليب الإحصائية التقليدية، وهي تفترض بشكل عام الأمور الآتية :([174])

. تحديد المتغير التابع، وهو عادة منتج (مخرجات) أو كلفة ، ويرمز له بالحرف y.

---

[173] - حسين محمود الجنابي، (2010)، **مرجع سابق**، ص65.

[174] - دلال القاضي، ومحمود البياتي، **منهجية وأساليب البحث العلمي وتحليل البيانات باستخدام البرنامج الإحصائي SPSS**، (الأردن، عمان : دار الحامد للنشر والتوزيع، 2008)، ص 246-247.

. تحديد المتغيرات المستقلة ، ويرمز لها بالحرفx.

. يكون تفسير البواقي(حد الخطأ العشوائي)على أنه الفرق بين القيم المتوقعة للنموذج والقيم الحقيقية، وعادة يفترض أن البواقي تكون ناتجة عن أخطاء القياس أو حالة عدم الكفاءة. ويمكن كتابة نموذج الانحدار للأسلوب المعلمي بشكله العام، وفق المعادلة الآتية:

$$Yi=\alpha+\beta Xi+\varepsilon i.....1$$

حيث إن :

Yi : تمثل المتغير التابع ، وهي إ ما إنتاج أو كلفة

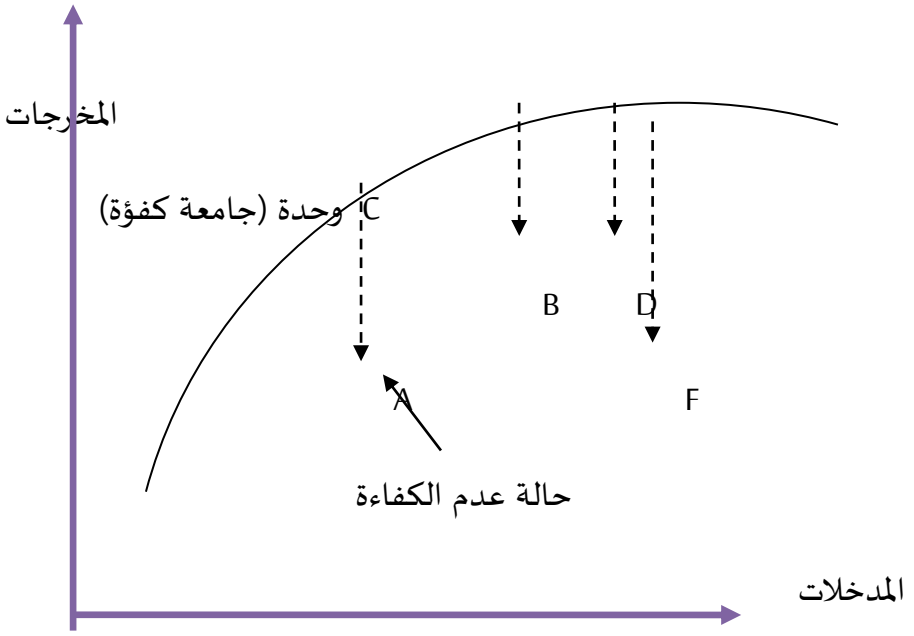
β : معامل الانحدار أو ميل الدالة الخطية .

Xi : تمثل متجه المتغيرات المستقلة .

εi : تمثل بواقي أو انحرافات القيم المتوقعة عن القيم الحقيقية للمتغير التابع .

ولكي يتم تقدير النموذج رقم (1) يتطلب ـ على سبيل المثال ـ أي من المتغيرات التابعة التي سيتم أخذها، وهل تحتاج المتغيرات المستقلة إلى تحويلات مثلاً(التحويل اللوغاريتمي)؟ وأي من المتغيرات المستقلة يتم اختيارها ؟ وكيف يتم تفسير البواقي للنموذج ؟ و الإجابة على تلك الأسئلة السابقة يتحدد تبعاً لحجم البيانات. وفي الدراسات التطبيقية لقياس الكفاءة التي استخدمت أسلوب تحليل الانحدار (RA) ، فسرت البواقي على أنها تمثل حالة عدم الكفاءة ؛ فلو كانت المخرجات كمتغير تابع ، فإن الجامعة التي تحصل قيمة للبواقي قريبة من الصفر ، هذه الجامعة تكون كفؤة بشكل كامل طبقاً لطريقة تقدير المربعات الصغرى المصححة، وتحقيق الكفاءة من خلال منحنى الكفاءة الحدودي، والذي يقدر من خلال حركة خط الانحدار المار بالمشاهدات ذات الكفاءة التامة ، ويمكن توضيح ذلك من خلال الشكل رقم (5) التالي:([175])

[175] - Bonaccorsi, A & Daraio , C, " **A robust nonparametric approach to the analysis of scientific productivity**". Research Evaluation 12 (1), . (2003), p. 47-59.



شكل(5) منحى الكفاءة الحدودي حسب طريقة المربعات الصغرى

يتضح من خلال الشكل (5): أن الجامعة C تكون كفؤة لأنها على منحنى الكفاءة الحدودي .وتمثل حالة عدم الكفاءة في الجامعة A و أيضاً الجامعات B ـ F ـ D ، ويمكن معرفة مقدار عدم الكفاءة من خلال المسافة بين منحنى الكفاءة ورموز الجامعات غير الكفؤة والتي يوضحها السهم. ----►

إن أسلوبCOLS يفترض أن مصدر البواقي (الخطأ العشوائي) يكون مصدره فقط حالة عدم الكفاءة وليس سوء التوصيف أو خطأ القياس ، وإذا كان النموذج المقدر يحتوي أخطاء في القياس أو حالة سوء التوصيف فإنه ينبغي استخدام أسلوب معلمي آخر هو أسلوب التحليل الحدودي العشوائي لقياس الكفاءة، فإنه يمكن فصل البواقي ، إلى جزئيين لهما تباين مشترك يساوي صفر . فالجزء الأول(المكون الأول) يمثل حالة عدم الكفاءة ورمزه μi ، أما الجزء الآخر(المكون الثاني) فيمثل رمزه مصادر الأخطاء الأخرى vi ، وهنا يكون الخطأ العشوائي عبارة عن: ([176])

$$\varepsilon i = vi + ui \ldots\ldots\ldots\ldots \quad 2$$

حيث إن :

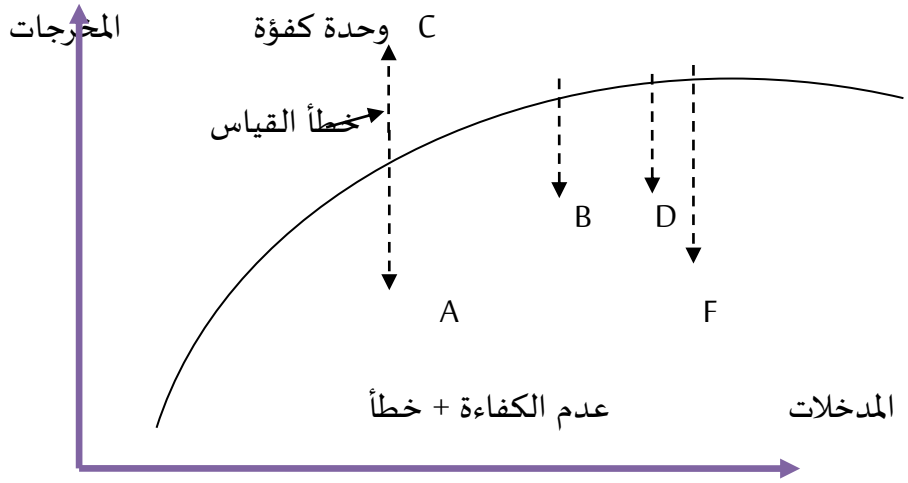
vi : خطأ القياس وسوء التوصيف.

[176] -Bauer et al,1998,p.95

μ_i : خطأ عدم الكفاءة.

ε_i : الخطأ الإجمالي للنموذج .

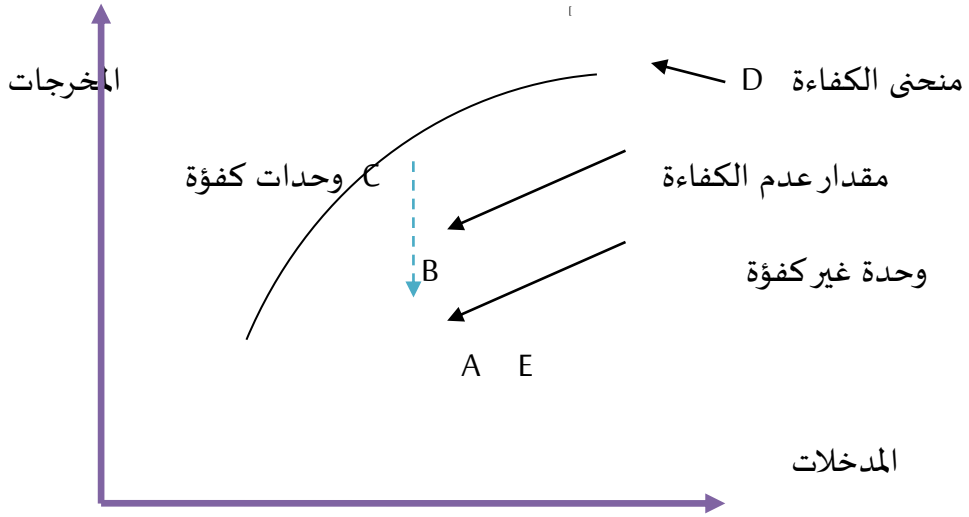
وعند التطبيق على بيانات المقاطع العرضية فإن حالة عدم الكفاءة تقدر بشكل شرطي بالاعتماد على البواقي ε_i وإن شكل توزيع مكونات البواقي (الجزئية) يجب أن يحدد ضمنياً ، وتستخدم طريقة الاحتمال الأعظم في التقدير، كما أن نموذج الخطأ العشوائي يكون له جانب خطأ، ويتبع التوزيع الطبيعي، أما الخطأ الناتج عن حالة عدم الكفاءة μ_i يكون له توزيع ذو اتجاه واحد يأتي من حقيقة أن حالة عدم الكفاءة تأتي من الانحراف السالب عن منحنى الكفاءة الحدودي، انظر الشكل(6) التالي



شكل(6) يوضح منحى كفاءة التحليل الحدودي العشوائي(SFA).

يتضح من خلال الشكل (6) : أن الجامعة C هي أعلى من منحنى الكفاءة الحدودي، وهذا ناتج عن الخطأ العشوائي ، أما الجامعات التي تقع أسفل منحنى الكفاءة الحدودي فهي تمثل نقص الكفاءة الناتجة من الخطأ العشوائي وحالة عدم كفاءة الجامعات، وعلى سبيل المثال الجامعة A هي مؤسسة غير كفؤة. ويمتاز منحنى كفاءة التحليل الحدودي العشوائي بما يلي : (لا توجد ضرورة لمرور منحنى الكفاءة الحدودي خلال جميع المشاهدات التي يمكن أن تتحقق من خلال معادلة خط الانحدار، منحنى الكفاءة الحدودي ليس بالضرورة أن يمر من خلال المشاهدات التي تعطي أعظم مستوى من الإنتاج نسبة إلى المدخلات) .

ب) **الأساليب اللامعلمية** (Nonparametric Approach): وهي الأساليب الإحصائية التي تستخدم عندما لا تكون البيانات طبيعية وأن تكون التوزيعات غير معروفة أساساً ، وبالتالي يكون المقياس المستخدم للبيانات إما ترتيبي أو أسمي فإننا نستخدم الأساليب اللامعلمية للتحليل، وكما تبين سابقاً أن النماذج المعلميه تنشئ منحنى الكفاءة الحدودي من خلال جميع مشاهدات النموذج في المقابل ، وحسب أسلوب (DEA) فإن موقع منحنى الكفاءة الحدودي يتحدد من خلال المشاهدات المتطرفة، ومنحنى الكفاءة الحدودي وفق مفهوم(DEA) يتشكل من خلال توليف جامعة افتراضية؛ وهي عبارة عن أفضل تشكيلة من المشاهدات لنسبة المخرجات إلى المدخلات، وهذا المنحنى يطوق(يغلف) كل المشاهدات موضع الدراسة، والشكل (7) يوضح ذلك:([177])



شكل(7) منحى الكفاءة للتحليل التطويقي للبيانات(DEA)

يتضح من خلال الشكل رقم (7) أن الجامعات D,C,B,A تعد جامعات كفؤة حسب مفهوم(DEA) ، أما الجامعة E فتعد غير كفؤة ، ويمكن معرفة مقدار عدم الكفاءة من خلال معرفة المسافة الأفقية أو العمودية بين منحنى الكفاءة والنقطة E ، كما يتضح من خلال الشكل أعلاه أن الجامعة E تستخدم مدخلات أكثر لإنتاج نفس ناتج الجامعات الأخرى بافتراض مُدخل واحد هوx ، فإن أسلوب(DEA) يهدف إلى تحقيق أعلى قيمة (درجة كفاءة = 1).

[177] - Cooper, W. W., Seiford, L. M. , Tone, K. (2006).Introduction To Data Envelopment Analysis And Its Uses, Springer Science, From: www.perspective.usherbrooke.ca,p.9

(ج) مقارنة بين الأسلوبين: تنقسم الاختبارات الاستدلالية بدورها إلى اختبارات بارا مترية (معلمية) ، واختبارات لا بارا مترية (لا معلمية) : فالبرامترية يعتمد على معالم المجتمع ، اعتدالية التوزيع ، حجم العينة كبير، مستوى القياس من النوع النسبي، أما اللابارامترية لا تعتمد على معالم المجتمع، لا يشترط اعتدالية التوزيع، حجم العينة صغير، يستخدم في حالة القياس الاسمي والترتيبي، ولمزيد من التوضيح يمكن عرض مقارنة بين الأسلوبين وفق الجدول رقم(12) التالي:([178])

جدول (12) مقارنة بين الأساليب الإحصائية المعلمية و اللامعلمية.

الأساليب المعلمية (البارا مترية).	الأساليب اللامعلمية(اللا بارا مترية)..
. تحتاج إلى توصيف دالي قبل تقدير النموذج واستخراج منحنى الكفاءة الحدودي. . تفترض النماذج المعلمية أو التصادفية أن الخطأ الذي يأتي من سوء التوصيف والعوامل التي يمكن السيطرة عليها يكون غير مرتبط بتقدير مؤشر الكفاءة، وهذا يعود إلى أن هذه النماذج تفترض وجود الخطأ العشوائي ذي الجانبين عند تشخيص منحنى الكفاءة الحدودي. . يستخدم في حلها طرائق الاقتصاد القياسي.	. لا تحتاج إلى توصيف مسبق ، وإنما يتم حساب الكفاءة مباشرة من المشاهدات. . تركزت بشكل أساسي في نماذج DEA وهو نموذج برمجة خطية يطبق على مشاهدات البيانات ، والذي يعطي طريقة لإنشاء منحنى الكفاءة الحدودي، إضافة إلى أن هذا النموذج يقوم بحساب مؤشر الكفاءة لكل مشاهدة نسبة إلى المشاهدات الأخرى. . تطوق كل بيانات المشاهدات بواسطة منحنى الكفاءة الحدودي، الذي يحدد المسافة بين القيمة الحقيقية والقيمة المتوقعة ويبين حالة الكفاءة الفنية . يستخدم في حلها طرق البرمجة الخطية.

خامساً : أسلوب التحليل التطويقي للبيانات(DEA) .

ظهر هذا الأسلوب في عام(1978) في أبحاث "إدوارد رودس" خلال دراسته لمقارنة أداء مجموعة من طلاب الأقليات (السود والأسبان) المتعثرين دراسياً في أمريكا حيث واجه مشكلة تتمثل في تقدير الكفاءة الفنية للمدارس التي تشمل مجموعة من المدخلات والمخرجات بدون توفر معلومات عن أسعارها ،

[178] - Smith, P. C., & Street, A (2006). *Analysis of Secondary School Efficiency: Final Report*. Department for Education and Skills Publications. Nottingham.UK,p.16

وللتغلب على هذه المشكلة قام بالتعاون مع مشرفيه "كوبر و شارنز"(Charnes-Cooper) بصياغة أسلوب التحليل التطويقي للبيانات على شكل نموذج عرف بـ (CCR)نسبة لمبتكريه([179]) وقد حقق أسلوب(DEA) نجاحا كبيراً، وحصل على اهتمام الباحثين والممارسين في مجال بحوث العمليات والاقتصاد والعلوم التربوية والإدارية على حد سواء ، فقد أشار كتاب "كوبر وسيفورد وتون" عام (2003) إلى أنه تم نشر ما يقارب من (800) دراسة علمية خلال الفترة من عام(1978)إلى عام(2002) في مختلف دول العالم ، أما في الوطن العربي فيعتبر أسلوب التحليل التطويقي للبيانات حديثاً في ميدان البحث العلمي، ويشار إلى أن أول من كتب عن هذا الموضوع باللغة العربية باهرمز عام (1996)، ثم هلال (1999)، العزاز(2000)، بابكر (2002) و الشعيبي(2004). وقد بلغت الدراسات التي طبقت أسلوب التحليل التطويقي للبيانات(DEA) Data Envelopment Analysis خلال عام (2007م) و (2009م) حوالي (5500) خمسة ألف وخمسمائة مؤلف، وذلك بحسب محرك البحث العلمي في جوجل Scholar Google.com.([180])

1) <u>ماهية أسلوب التحليل التطويقي للبيانات(DEA):</u> تباين الباحثون حول تعريب الأسلوب (Data Envelopment Analysis)، فمنهم من يطلق عليه أسلوب التحليل التطويقي للبيانات أمثال (السقا،2002)، (بابكر،2002)، (عبد القادر ،2012)، و(السعيد، 2012)، و(منصوري وعكاشة،2010) ومنهم من يطلق عليه " تحليل مغلف البيانات "أمثال (باهرمز ،1996) و (الشايع ،2008)، و(فهمي،2009) ، ومنهم من يطلق عليه اسم " التحليل التظريفي للبيانات " مثل (العزاز،2000). ومع ذلك فإن مصدر الاختلاف نابع من خلاف الكتاب والباحثين حول ترجمة مصطلح (Envelopment) وأن الخلاف لغوي لا يصل إلى بناء الأسلوب على الإطلاق ، فجميع من كتب عن الموضوع باللغة العربية أو الإنجليزية يعرفون الأسلوب بتعريف موحد في معناه . إلا أن التعريب الشائع للأسلوب هو التحليل التطويقي للبيانات،

[179]- خالد بن منصور الشعيبي،« استخدام أسلوب التحليل التطويقي للبيانات في قياس الكفاءة النسبية للوحدات الإدارية بالتطبيق على الصناعات الكيماوية والمنتجات البلاستيكية بمحافظة جدة بالمملكة العربية السعودية »، **مجلة جامعة الملك سعود للعلوم الإدارية**، العدد(22)،(2004)، ص 316.

[180]- نياف بن رشيد الجابري، والسيد سامي بن عودة، «تحليل مغلف البيانات لقياس كفاءة مدارس البنين الثانوية بالمدينة المنورة في المملكة العربية السعودية »، **مجلة رسالة الخليج العربي**، العدد(117)، (2013).ص16.

ومن التعاريف الشائعة لهذا الأسلوب: عرفته أسماء باهرمز(1996) بأنه: طريقة رياضية تستخدم البرمجة الخطية لقياس الكفاءة النسبية لعدد من وحدات اتخاذ قرار من خلال تحديد المزيج الأمثل لمجموعة المدخلات ومجموعة المخرجات وهذا بناء على الأداء الفعلي لها .([181]) فقد عرفه كوبر (2007 Cooper,) بأنه: طريقة رياضية تستخدم البرمجة الخطية لقياس الكفاءة الإنتاجية النسبية لعدد من وحدات اتخاذ القرار، وذلك من خلال قسمة مجموع المخرجات على مجموع المدخلات لكل وحده ، كما يتم مقارنة النسبة المحصلة مع الوحدات الأخرى في المجموعة نفسها، وإذا حصلت وحدة ما على أفضل نسبة كفاءة فإنها تصبح " حدوداً كفؤة " ، وتقاس درجة عدم الكفاءة للوحدات الأخرى نسبة إلى الحدود الكفؤة باستعمال الطرق الرياضية ، ويكون مؤشر الكفاءة للوحدة محصور بين القيمة واحد (1) والذي يمثل الكفاءة الكاملة ، وبين القيمة صفر (0) والذي يمثل عدم الكفاءة. ([182]) وعرفه طلال الأحمدي(2009) بأنه: عبارة عن أداة كمية حديثة من أدوات بحوث العمليات يستخدم لقياس الكفاءة الإنتاجية النسبية من خلال المزيج الأمثل لمجموعة مدخلات ومخرجات لوحدات إدارية متماثلة الأهداف والأنشطة ؛ بغية تحديد مستوى الكفاءة الفنية النسبية لكل وحدة، ومقارنتها بالوحدات الأخرى محل الدراسة. ([183])

2) **الهدف العام لأسلوب(DEA):** يكمُن الهدف العام للأسلوب في تعظيم كمية (أو عدد) مخرجات هذه الوحدات، أو تقليل كمية مدخلاتها، كما يصنف أسلوب التحليل التطويقي للبيانات(DEA) بأنه من أفضل أساليب المقارنة المرجعية. .([184])ويعود سبب تسمية هذا الأسلوب باسم التحليل التطويقي للبيانات إلى كون الوحدات ذات الكفاءة الإنتاجية تكون في المقدمة وتطوق (تغلف) الوحدات غير الكفؤة، وعليه يتم تحليل البيانات التي تطوقها الوحدات الكفؤة، والشكل رقم (8) يوضح ذلك:

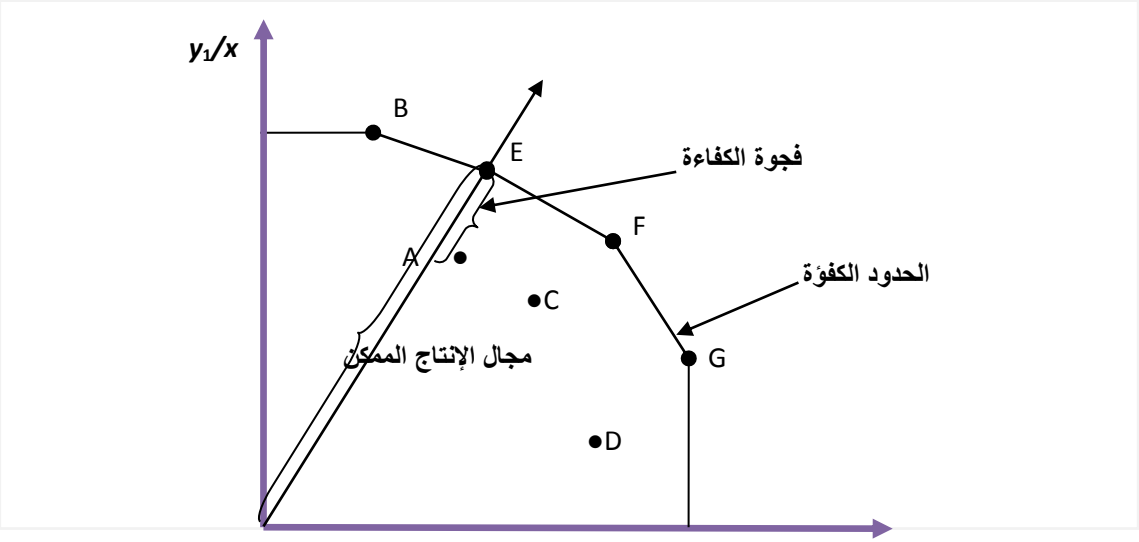
---

[181] - أسماء محمد باهرمز.، **تحليل مغلف البيانات – استخدام البرمجة الخطية في قياس الكفاءة النسبية للوحدات الإدارية**، الإدارة العامة، المجلد (36)، (1996)، ص381

[182] - Cooper, W. W, Seiford, L. M. , Kaoru Tone, **Data Envelopment Analysis**, 2end ed. Springer Science + Business Media, USA, (2007), .p.12.

[183] - طلال بن عايد الأحمدي، (2009)، **مرجع سابق**، ص10.

[184] - Sherman, H. David, Zhu Joe, **Service Productivity Management, Springer Science Business** Media, New York, USA, (2006)و p.50-51.



شكل(8) يوضح أسلوب التحليل التطويقي للبيانات(DEA).

يمثل الشكل رقم [8] مجموعة من وحدات اتخاذ القرار تنتج المنتجين y_1 و y_2 باستعمال المدخل x، ويظهر مجال الإنتاج الممكن بين المحورين y_2/x و y_1/x، والحدود الكفؤة المكون من الوحدات G-F-E-B، حيث تعتبر هذه الأخيرة ذات كفاءة إنتاجية كاملة بالمقارنة بالنقاط(الوحدات) D- C-A التي لا تحسن استخدام مدخلاتها المتاحة ، و يتم حساب كفاءة هذه الأخيرة بالمقارنة مع الحدود الكفؤة، كأن نحسب كفاءة الوحدة A عن طريق قسمة الشعاع $\overrightarrow{0A}$ على الشعاع $\overrightarrow{0E}$ فتكون النتيجة 0.80، ويعني أن الوحدة هذه يمكنها أن تزيد من مخرجاتها بنسبة 20 % دون المساس بالمدخلات ، وهكذا يتم قياس و تحسين الكفاءة بالنسبة لـ C و D. ([185])

3) استخدام أسلوب التحليل التطويقي للبيانات(DEA): يعتمد الأسلوب على مفهومين أساسيين هما:

A. **دراسة "فاريل"** (Farrell , 1957) لقياس الكفاءة الإنتاجية النسبية، والتي أوضحت إمكانية تحديد الكفاءة الإنتاجية بين مدخل واحد أو مخرج واحد بدون وضع أي فرضيات متعلقة بصيغة دالة الإنتاج، وقد عرف فاريل (Farrell, 1957) كفاءة الوحدة الإدارية بأنها : نسبة المخرجات إلى المدخلات، واقترح طريقتين لحساب مؤشرات الكفاءة؛ الأولى من جانب المدخلات، وتسمى المقاييس الموجهة نحو المدخلات، والثانية من جانب المخرجات، وتسمى المقاييس الموجهة نحو المخرجات ، ويُنظر للكفاءة من جهة

[185] - Cooper, W. W., Seiford, L. M. , Tone, K, Introduction To Data Envelopment Analysis And Its Uses, Springer Science, From: www.perspective.usherbrooke.ca, (2006),p.9

المدخلات على أنها المقدار الذي يمكن به خفض المدخلات تناسبياً بدون خفض المخرجات، أما الكفاءة من جهة المخرجات فتعني زيادة كمية المخرجات تناسبياً دون زيادة كمية المدخلات.([186])

B. **كفاءة باريتو المعروفة** بـ "أمثلية باريتو"(Pareto Optimality) والتي تنص على أن : " أي وحدة قرار تكون غير كفؤة إذا استطاعت وحدة أخرى أو مزيج من الوحدات الإدارية الأخرى إنتاج الكمية نفسها من المخرجات بكمية مدخلات أقل وبدون الزيادة في أي موارد أخرى ، وتكون الوحدة الإدارية لها كفاءة باريتو إذا تحقق العكس". وكفاءة باريتو مصطلح اقتصادي استحدثه العالم الاقتصادي الإيطالي "فيلفريدو باريتو"، ويطلق على حالة الكفاءة الاقتصادية التي تحدث عندما لا يمكن زيادة خدمة ما إلا عن طريق الإضرار بخدمة أخرى، وذلك ضمن تركيبة من المدخلات الثابتة. (ويكيبيديا – الموسوعة الحرة).

ويتطلب الأسلوب وجُود عدداً من الوحدات الإدارية أو ما يسمى بوحدات اتخاذ القرار، والتي يطلق عليها اختصاراً(DMU) . Decision Making Units . حيث تعمل هذه الوحدات في المجال نفسه كمجموعة جامعات أو كليات أو مدارس... الخ.([187]) وأشار " كوبر " إلى أن مفهوم وحدة اتخاذ القرار واسع، ويشترط أن تمتلك كل وحدة اتخاذ قرار(DMU) درجة معينة من الحرية الإدارية في اتخاذ القرارات، تستخدم الوحدات مجموعة المدخلات نفسها، ومجموعة المخرجات نفسها، وتقاس الكفاءة الإنتاجية لكل وحدة مقارنة ببقية الوحدات الأخرى في المجموعة محل الدراسة. ([188])

كما يقوم أسلوب(DEA) على افتراض وجود وحدة صنع قرار افتراضية(وهمية) مركبة تضم وحدات صنع القرار محل الدراسة مثلا (الجامعات) يكون لها مدخل واحد ومخرج واحد (متغير قرار) بحيث تكون مدخلاتها هي المتوسط الموزون لمدخلات جميع وحدات صنع القرار محل المقارنة، وتحسب مخرجات الوحدة الافتراضية باستخدام نفس الأوزان المستخدمة لحساب المدخلات، وذلك بحساب المتوسط الموزون لمخرجات جميع الوحدات موضع الدراسة؛ وبذلك تحسب درجة الكفاءة الإنتاجية النسبية لكل وحدة اتخاذ قرار حسب أسلوب التحليل التطويقي للبيانات وفق المعادلة التالية :([189])

(مجموع المخرجات المرجحة بالأوزان) / (مجموع المدخلات المرجحة بالأوزان).

---

[186] - نياف بن رشيد الجابري، وسامي بن عودة السيد، (2013)، **مرجع سابق**، ص17-18.

[187] - علي بن صالح بن علي الشايع،.(2008م). **مرجع سابق**، ص67

188 - Cooper, W. W, Seiford, L. M. , Kaoru Tone. Data Envelopment Analysis, 2end ed. Springer Science + Business Media, USA. (2007), p.22.

[189] - محمد الجموعي قريشي، والحاج عرابة .(2012)، **مرجع سابق**، ص14

بصيغة أخرى تتكون الوحدة الوهمية(الافتراضية) المركبة نظرياً من مجموعة الوحدات الإدارية الخاضعة للقياس، إلا أنها تطبيقياً تتكون من الوحدات المرجعية لها، وتفسير ذلك أن الوحدة الوهمية المركبة تقع بين الوحدات المرجعية لها، وبالتالي فهي تتكون من أوزان مدخلات ومخرجات الوحدات المرجعية الواقعة بينها، أما بقية الوحدات الإدارية فتأخذ قيمة صفر في أوزان مدخلاتها ومخرجاتها، وتعمل البرمجة الخطية على إيجاد قيم تلك الأوزان، وتساعد الوحدات المرجعية الوحدات غير الكفؤة للوصول إلى الكفاءة ، عن طريق الاستعانة بها كنماذج للمقارنة لتحسين كفاءتها.([190])

4) مزايا وإيجابيات أسلوب (DEA): يتميز أسلوب التحليل التطويقي للبيانات بالعديد من المزايا، منها :

أ) يُمكِن للأسلوب استخدام مدخلات متعددة ومخرجات متعددة في عملية النمذجة، ومن ثم حساب الكفاءة الإنتاجية 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 هذا النوع من التحليل مناسباً لتحليل الكفاءة الإنتاجية للوحدات التي تقدم مخرجات يصعب تحديد أسعارها،

ب) إن الأسلوب يركز على منحنى أفضل أداء ، حيث يتم مقارنة كل وحدة إنتاج بأكفأ وحدة أو توليفة من الوحدات الكفؤة، وتؤدي المقارنة إلى التعرف على مصادر عدم الكفاءة الإنتاجية للوحدات التي لا تقع على منحنى الكفاءة،

ت) لا يحتاج الأسلوب إلى تحديد أوزان سابقة للمدخلات والمخرجات، وإنما يترك ذلك للبرنامج الذي يقوم بتحديدها تلقائياً ، كما أنه لا يشترط تحديد الأسعار لتلك المدخلات والمخرجات المختارة موضع الدراسة،

ث) يجمع الأسلوب في قياسه للكفاءة بين الكفاءة الداخلية بشقيها(الكمية والنوعية) وبين الكفاءة الخارجية بشقيها(الكمية والنوعية). ([191])

[190] - Talluri, S.; Yoon, K. (2000). A cone- ratio DEA approach for AMT justification. **International Journal of Production Economics.**

[191] - Manzoni .A , Islam. S.M.N. Performance Measurement in Corporate Governance, Physica - Overflag Heidelberg, (2009), p. 98. From: www. Arab-eng.org/vb/showthread.

ج) عدم الحاجة إلى وضع أي فرضيات(صيغة رياضية) للدالة التي تربط بين المتغيرات التابعة (المخرجات) والمستقلة(المدخلات)؛ بمعنى أخرى أن الأسلوب غير بارامتري، أي لا يخضع للافتراضات المعتادة في الأساليب الإحصائية ([192]).

ح) يوفر الأسلوب معلومات تفصيلية تساعد الإدارة ومتخذي القرار في تحديد مواطن الخلل وجوانب الضعف في الوحدات التي يتم قياسها ، ومن أهم هذه المعلومات ما يلي:([193])

- تحديد الوحدات ذات الكفاءة الإنتاجية النسبية التي تقع على مقدمة الكفاءة ، وتحديد الوحدات غير الكفؤة التي تقع أسفل مقدمة الكفاءة ، ومعرفة الأسباب الكامنة وراء ذلك
- تحديد مصادر وكمية الطاقة الراكدة من المدخلات المستخدمة من قبل الوحدات الأقل كفاءة.
- تحديد إمكانية زيادة المخرجات في الوحدات الأقل كفاءة وبدون زيادة في المدخلات.

خ) يعتمد أسلوب التحليل التطويقي للبيانات على أساليب البرمجة الخطية التي يمكن تأديتها الآن بسهولة أكبر بمساعدة البرامج الحاسوبية مثل: برنامج الجداول الإلكترونية إكسيل(EXCELL)، ونظراً للتطورات التكنولوجية أصبح للأسلوب البرامج الحاسوبية الخاصة به.

سادساً : محددات استخدام أسلوب (DEA):

تتضمن المحددات شروط التطبيق والصعوبات الواجب مراعاتها عند تطبيق أسلوب التحليل التطويقي للبيانات(DEA)، توضيحها كما يلي:

أ) **شروط استخدام أسلوب (DEA)**: من أجل إجراء عملية قياس أو تقييم الكفاءة الإنتاجية لأي مؤسسة باستخدام أسلوب التحليل التطويقي للبيانات بطريقة ناجحة يتعين توفر جملة من الشروط، وهي: ([194])

1) إيجابية المتغيرات: يتطلب أسلوب(DEA) أن تكون المدخلات والمخرجات عبارة عن متغيرات إيجابية (أكبر من الصفر)، ولكن هناك بعض الطرق المستخدمة لتفادي عدم إيجابية البيانات مثل :

---

[192] - محمد إبراهيم السقا، «تحليل الكفاءة الفنية وكفاءة الربحية للبنوك التجارية بدولة مجلس التعاون الخليجي»، **مجلة جامعة الملك عبد العزيز**، المجلد(22) ، (2008) ، ص43.

[193] - محمد شامل بهاء الدين فهمي.(2009)،**مرجع سابق**، ص256

[194] -Battal , Ahmed Hussein. Al-Ani Et Khalid Shahooth, Khalaf Al-Delaimi ,Using Data Envelopment Analysis To Measure Cost Efficiency With An Application On Islamic Banks, **Scientific Journal Of Administrative Development,** Vol. 4. (2006). p.142

ـ إضافة ثابت موجب : تعتبر من الطرق الأكثر شيوعاً لإزالة مشكلة عدم إيجابية البيانات (التي تكون سلبية أو صفرية)، وتتمثل في إضافة ثابت موجب إلى المخرج أو المدخل بالنسبة لكل وحدات اتخاذ القرار محل القياس أو التقييم ، وبهذه الطريقة إن كانت البيانات موجبة فتضاف إلى الثابت و إن كانت سالبة فتطرح من الثابت ويبقى من الثابت الباقي الموجب ، وبهذا تحافظ هذه الطريقة على توزع المخرجات أو المدخلات للوحدات المقيمة كما كان الحال قبل إجراء التعديل.

ـ تصغير القيم غير الموجبة : وهي ـ أيضاً ـ من الحلول المقترحة، و تتمثل في جعل القيم السلبية أو الصفرية قيم صغيرة جداً مثلا(0.00000033)، وعند مقارنتها ببقية القيم فقد تبدو قيماً مجهرية ، لكن المهم ألا تنعدم أو تكون سلبية .

2) العلاقة الطردية للمتغيرات : يتطلب أسلوب(DEA) أن تكون علاقة المدخلات بالمخرجات علاقة رياضية طرديه، وتعني أن أي زيادة في المدخلات ينتج عنها زيادة ولو طفيفة في المخرجات، ولا يؤدي إلى تناقصها .

3) عدد وحدات اتخاذ القرار: كقاعدة عامة لكل ثلاث وحدات اتخاذ القرار يتطلب وجود مدخل ومخرج لتطبيق أسلوب(DEA) ، وذلك من أجل الحصول على نتائج دقيقة ، وفي حالة عينة قليلة من وحدات اتخاذ القرار (DMUS) مقارنة بعدد المتغيرات يمكن استخدام تقنية نافذة التحليل (Window analysis)، وهذه التقنية تسمح بتحديد قيمة أداء وحدات اتخاذ القرار بمرور الوقت ، وذلك بمعالجتها على أنها وحدات مختلفة في كل فترة من الزمن ، كما أن هذه الطريقة تسمح لوحدة من البيانات لمدخلاتها بتتبع أثر أداء الوحدات .

4) تجانس وحدات اتخاذ القرار: إن تجانس وحدات اتخاذ القرار هو تجانس نسبي ، بمعنى أن كل الوحدات المدرجة في القياس أو التقييم لديها المدخلات نفسها و المخرجات نفسها وبقيم موجبة، وهذا ما يتطلبه أسلوب (DEA).

5) مراقبة الأوزان (المعاملات) ، ويتطلب ذلك ما يلي:

ـ أن الأوزان أو المعاملات المحددة من خلال حل نموذج DEA، ربما لا تمثل الأوزان نفسها أو المعاملات المحددة ذاتياً ، والتي يمكن للمسير أن يستخدمها ، كالأهمية النسبية للمتغيرات خاصة متغيرات المخرجات المستعملة في نموذج DEA .

ـ إن الأوزان أو المعاملات Ur، Vi تحدد عن طريق حل نموذج DEA حيث تحسب بطريقة يمكن من خلالها أن تكون الوحدات الخاضعة للقياس أو التقييم في أحسن أداء ممكن لها في علاقتها مع الوحدات الأخرى، ومن أجل تحديد قيمة المعاملات(Coefficient) *Ur*, Vi تستخدم إحدى الطرائق الآتية:

- موضوعياً : بحيث تستعمل تقنية حل البرمجة الخطية لإيجاد قيمة هذه المعاملاتUr, Vi ، والتي ستعطي للكسر الممثل بالمخرجات على المدخلات للوحدة المقيمة أكبر كفاءة ممكنه.
- بطريقة ذاتية : بحيث تكون هناك حرية اختيار قيم لهذه المعاملات من طرف القائم بالدراسة.
- بطريقة تحكيمية : وهنا تعطى قيم لهذه المعاملات بناء على دراسات سابقة.

ب) **<u>قواعد محددات حجم العينة :</u>** وبعد الدراسة التي أجراها "كوبر" مع مجموعة من الباحثين عام (Cooper et al,2006) توصلوا إلى مجموعة من التعليمات التي تضمن نجاح استعمال الأسلوب، والممثلة في تحقيق إحدى القواعد الثلاث التالية : ([195])

ـ **القاعدة الأولى** : يجب أن يكون حجم العينة أكبر من حاصل ضرب عدد المدخلات في عدد المخرجات، و إلا سيفقد الأسلوب قوته التمييزية بين الوحدات الكفؤة والوحدات غير الكفؤة، ويمكن تمثيلها بالمعادلة التالية: $SS \geq I \times O$ حيث تعني :

SS : وحدات اتخاذ القرار.(DMU) I: المدخلات O : المخرجات.

ـ **القاعدة الثانية** : يجب أن يكون حجم العينة أكبر من حاصل ضرب المدخلات مع المخرجات في العدد ثلاثة 3 كالتالي : $SS \geq 3 (I+O)$

ـ **القاعدة الثالثة** : تسمى قاعدة الثلث، حيث يتم التأكد من جودة النموذج في النتائج (بعكس القاعدتين الأوليتين حيث التأكد من جودة النموذج قبل إجراء القياس)، بحيث لا يجب أن يفوق عدد الوحدات ذات الكفاءة التامة (100%) ثلث العينة المدروسة: $SS \times \geq$ Efficient 100 % DMU .

ت) خصائص أسلوب التحليل التطويق للبيانات :

تتمثل أهم خصائص أسلوب التحليل التطويقي للبيانات(DEA) في التالي:([196])

---

[195]- عبد الكريم منصوري، و رزين عكاشة، (2010)، **مرجع سابق**، ص6

[196] - González, M.M. & Trujillo, L. **Efficiency Measurement in the Port Industry**: A Survey of the Empirical Evidence. CCRP Working Paper No 8. City University of London,(2006).p.8.

. لا يسمح للفرضية الإحصائية أن تكون متغايرة.

. لا ينفذ الافتراضات على توزيع فترة عدم الكفاءة.

. لا يتضمن خطأ التعبير.

. لا يتطلب تحديد نموذج الدالة الوظيفية.

. حساس مع خطأ عدد المتغيرات .

. طريقة التقدير برمجة رياضية.

. أسلوب لا معلمي فتحديد الفرضية الإحصائية فيه صعوبة.

ث) **صعوبات وعراقيل استخدام أسلوب(DEA):** لا يخلو أي تجريد للواقع (النموذج)من النقص وعدم المثالية، وهو كذلك بالنسبة لنموذج أسلوب التحليل التطويقي للبيانات، ومن أبرز الصعوبات أو العراقيل التي قد تعيق تطبيق هذا الأسلوب، ما يلي :

. نتائج هذا التحليل نسبية وليست مطلقة، فهو يبين أفضل الممارسات التي تمت المقارنة بينها، وليست أفضلها على الإطلاق، ولا يمكن تحديد المعنوية الإحصائية للأوزان في التحليل التطويقي للبيانات، مثلما هو الحال بالنسبة لتحليل الانحدار، كذلك ليس هناك خطأ عشوائي في النموذج ، ومن ثم يمكن أن يحدث خلط للتقلبات العشوائية مع نقص الكفاءة الممثلة في البيانات([197])

. أن المعاملات والأوزان التي يتم التوصل إليها لكل وحدة تعد وحيدة ، ومن ثم فهي ليست كمعاملات الانحدار التي تطبق على كل الوحدات في العينة ، وبالتالي فإن التحليل التطويقي للبيانات لا يقدم نموذجاً للتنبؤ بأداء الوحدات لسنوات لم تدخل في سلسلة البيانات موضع الدراسة وهو الأمر الممكن بواسطة الانحدار، وأن زيادة حجم العينة سوف يؤدي إلى خفض متوسط درجات الكفاءة ، لأن زيادة عدد الوحدات يوفر مجالاً أكبر لتحليل تطويق البيانات لإيجاد شركاء متقاربين في الأداء ، وعلى العكس فإنه كلما قل عدد الوحدات بالنسبة لعدد المدخلات والمخرجات فإنه من الممكن أن تتضخم درجات

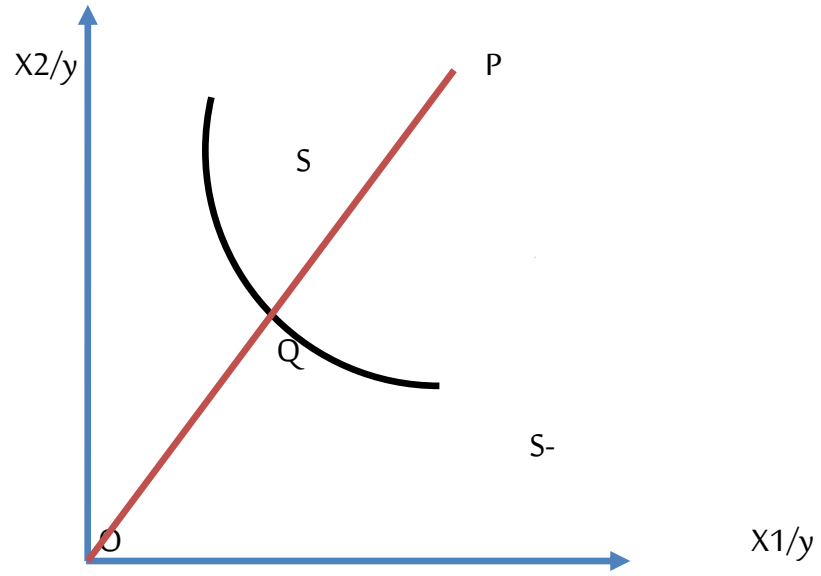
[197] - محمد إبراهيم السقا.(2008) . **مرجع سابق**، ص45.

الكفاءة المحققة ([198]). وأن خطأ القياس قد يتسبب في مشاكل ذات أهمية بالغة ـ خصوصاً ـ إذا كان هناك نقاط متطرفة في العينة المختارة ([199])

سابعاً : مؤشرات تطبيق التحليل التطويقي للبيانات (DEA).

حسب تحليل "فاريل"(Farell, 1957) هناك طريقان لحساب الكفاءة؛ الأولى من جانب المدخلات، وتسمى المؤشرات ذات التوجه الإدخالي Input-Oriented، والثانية من جانب المخرجات، وتسمى المؤشرات ذات التوجه الإخراجي Output-Oriented ، وتعرف بمقاييس الإدخال والإخراج، حيث يعتمد نجاح أو فشل نموذج التحليل التطويقي للبيانات على دقة تحديد تلك المقاييس، وهي: ([200])

أ) **المؤشرات ذات التوجه الإدخالي** : يمثل الشكل رقم(9) المزيج الإنتاجي لوحدة اقتصادية من وجهة الاستخدام لوحدة اقتصادية تنتج المخرج *y* مستخدمة مدخلي الإنتاج *X1* ، X2 تحت ظروف تقنية تتميز بثبات عوائد الحجم (Constant return scale) .



شكل (9) يوضح منحني الناتج المتساوي.

[198] - طلحة عبد القادر.(2012). **مرجع سابق**، ص46

[199] - عبد الكريم منصوري، و رزين عكاشة.(2010). **مرجع سابق**، ص9.

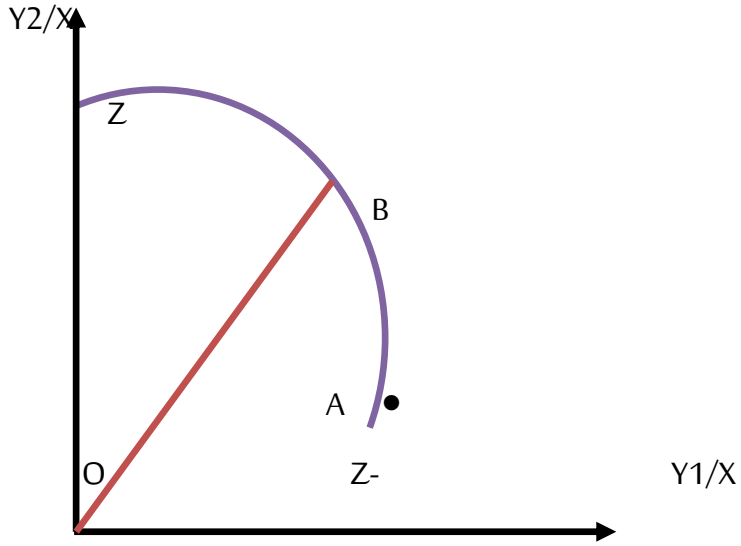
[200] - محمود أحمد حسين، البرمجة الخطية في الخدمات الصحية (تحليل البيانات التطويقي)، **مجلة الإدارة و الاقتصاد**، العدد(88)، (العراق، 2011)، ص59.

حيث -SS تمثل منحني الناتج المتساوي، ويمثل - SS نقاط الاستخدام ذات الكفاءة الكاملة لإنتاج وحدة من الناتجy باستخدام عنصري إنتاج (X1,X2) ، وعليه فإن النقطة p تعتبر أقل كفاءة من النقطة Q لإنتاج وحدة واحدة منy وتعبر المسافة PQ عن مدى الانخفاض في الكفاءة الفنية حيث تشير إلى الكمية التي يمكن بها تقليص جميع المدخلات بدون حدوث تقليص الإنتاج، ويحسب مؤشر الكفاءة الفنية للوحدة التي تنتج عند النقطة P على الشعاعOP بالمعادلة :

$$TE = \frac{OQ}{OP}$$

ويأخذ المؤشر (TE) القيم(1 . 0) حيث تدل القيمة 1 على الكفاءة الفنية التامة للوحدة .

ب) **المؤشرات ذات التوجه الإخراجي:** يبين الشكل رقم(10) التالي: الخريطة الفنية للمخرجات لوحدة اقتصادية تنتج نوعين من المخرجاتY1,Y2 ، وتستخدم مدخل الإنتاج X 1 تحت ظروف ثبات اقتصاديات الحجم.



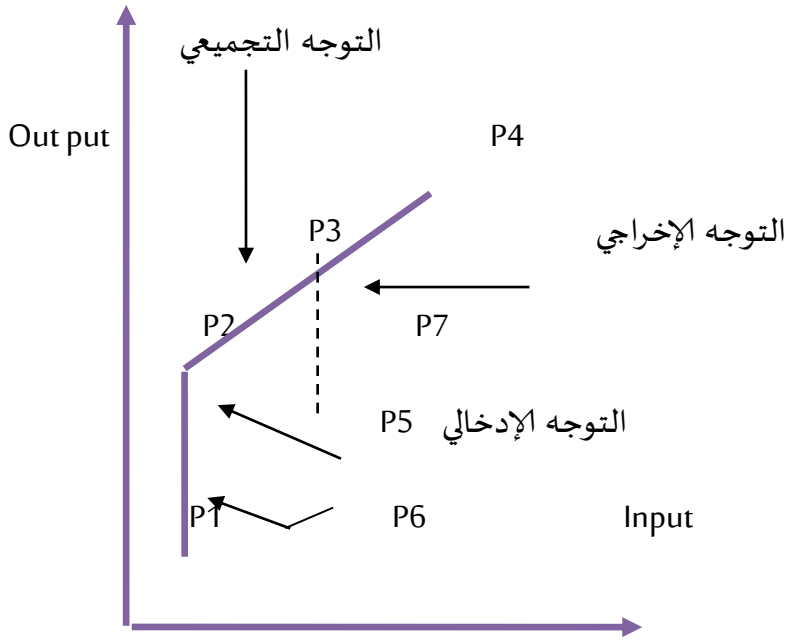
شكل(10)المؤشرات ذات التوجه الإخراجي

يتضح من خلال الشكل (10): أن -ZZ يمثل منحني تحويل المنتج ، وتمثل النقطة A وحدة اقتصادية غير كفؤه لأنه لا يمكن زيادة الإنتاج إلى مستوى النقطة B بدون زيادة في المدخلات لذلك تحسب الكفاءة الفنية لهذه الوحدة على الشعاعOB بالمعادلة:

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

وتأخذ قيمة المؤشر ∞ -1 حيث أن القيمة 1 ، تمثل الكفاءة الفنية الكاملة.

ج)**النموذج التجميعي :** وهذا النموذج يجمع بين نماذج التوجه الإدخالي والإخراجي، ويتميز هذا النموذج بدالة الهدف التي تهدف إلى تعظيم مجموع المتغيرات الراكدة slack ، والفائضة surpluses ، والشكل رقم (11) التالي يوضح هذا النموذج



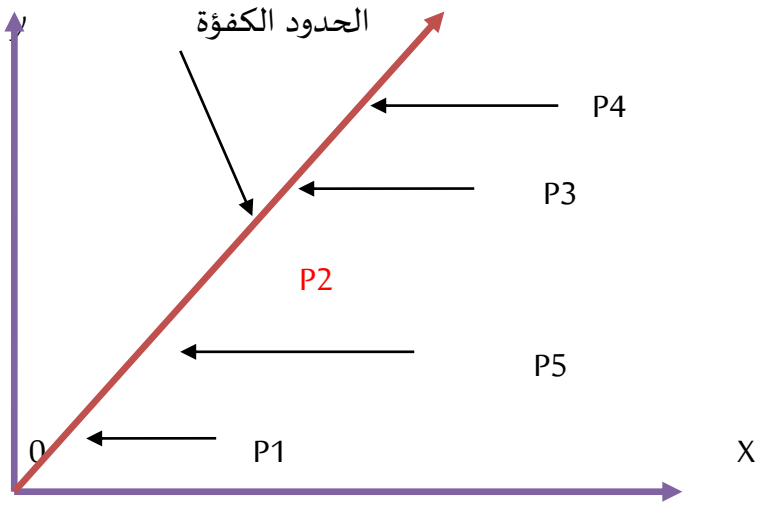
شكل (11) النموذج التجميعي.

يتضح من خلال الشكل (11)أعلاه : أنه بحسب نموذج التوجه الإدخالي فإن الوحدات غير الكفؤة تصبح كفؤة إذا قلصت مدخلاتها مع الإبقاء على المستوى نفسه من الإنتاج ، أما حسب نماذج التوجيه الإخراجي فإن الوحدات غير الكفؤة تصبح كفؤة إذا قامت بزيادة كمية المخرجات مع الإبقاء على نفس مستوى المدخلات، بينما في نماذج التوجه التجميعي فإن الوحدات الاقتصادية غير الكفؤة تصبح كفؤة إذا قامت بتقليص المدخلات وزيادة المخرجات في الوقت نفسه .

ثامناً : نماذج التحليل التطويقي للبيانات(DEA).

تعدّدت نماذج التحليل التطويقي للبيانات، وكلها تكشف الوحدات الإدارية التي لا تتحقق فيها الكفاءة الإنتاجية، وتُعرف بمصادر ومقدار عدم الكفاءة ، ولكن تختلف من حيث : السعة التحليلية ، وطبيعة المتغيرات المدرجة(فئوية أو مستمرة ، بيئية أو مؤسسية)، والافتراضات المتعلقة بالعائد للحجم. ومن أبرز النماذج المنبثقة من أسلوب (DEA) هي :([201])

1. **نموذج (CCR)** ويُعرف بعوائد(اقتصاديات) الحجم الثابتة(CRS): يعتبر النموذج الأساسي الذي بنيت عليه النماذج اللاحقة، وقام بوضعه: " تشارنز وكوبر ورودس" (Charnes, Cooper , Rhodes,1978) في أواخر سبعينيات القرن الماضي ، ويعتمد هذا النموذج على أساس أن التغير في كمية المدخلات التي تستخدمها الوحدة غير الكفء يؤثر تأثيرا ثابتا في كمية المخرجات التي تقدمها وقت تحركها إلى الحدود الكفؤة ، وهذه الخاصية تعرف بثبات العائد على الإنتاج -CRS (Constant Return To Scale) وتعتبر هذه الخاصية ملائمة فقط عندما تكون جميع الوحدات محل المقارنة تعمل في مستوى أحجامها المثلى، ويمكن لوحدة اتخاذ القرار غير الكفؤة من أن تصبح كفؤة بنموذج CCR بإسقاط إحداثياتها على الحدود الكفؤة، فمثلاً من ناحية التوجه المدخلي وفق تخفيض المدخلات، و من ناحية التوجه المخرجي وفق زيادة المخرجات، والشكلين(12-13) يوضحان ذلك :([202])



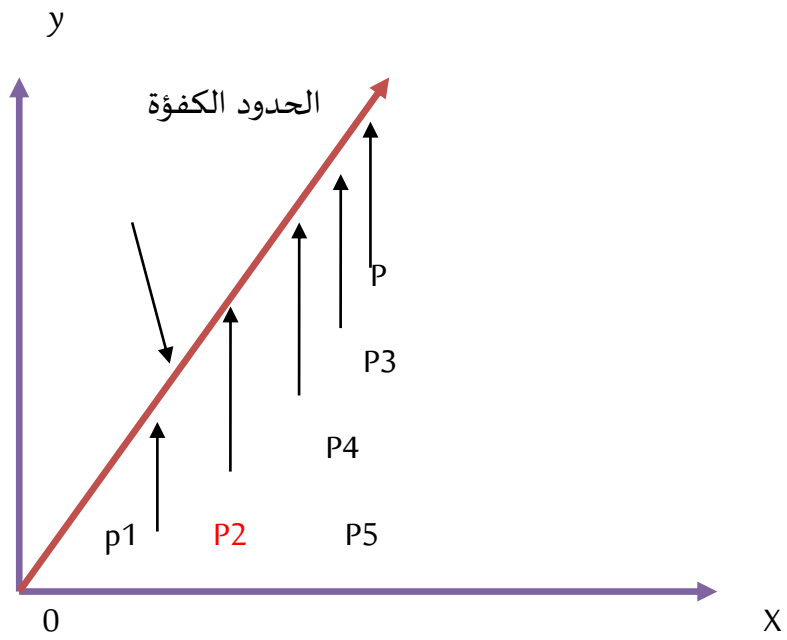
شكل(12) يوضح نموذج CCR بالتوجه الإدخالي.

[201] - نياف بن رشيد الجابري، وسامي بن عودة السيد، (2013)، **مرجع سابق**، ص31.

[202] - Cooper W., Seiford L. and Joe Zhu .(2004**). Handbook on Data Envelopment Analysis**. Boston, Kluwer's International series.p.16-17.

يتضح من خلال الشكل (12) أن هناك (5) خمس وحدات قرار (P5, P4, P3, P2, P1) لديها مدخل واحد(X) ومخرج واحد(y) وبعد تمثيلها بيانياً يظهر أن الوحدة P2 تظهر كفؤة، بينما بقية الوحدات تظهر غير كفؤة كونها تقع على المنحى الحدودي، ولتخفيض استعمالها من المدخل(X)يجب الاتجاه

أفقياً نحو الحدود الكفؤة ، ويعني هذا المحافظة على القدر نفسه من المخرجات لكن بتخفيض المدخلات، وذلك بالنسبة للكيفية التي تنتج بها الوحدة P2 ، ويعبر السهم الرابط بين الحدود الكفؤة وبين النقاط غير الكفؤة P1,P3,P4,P5 عن نسبة عدم كفاءة هذه الوحدات بالمقارنة مع الوحدة الكفؤة (P2) على الحدود الكفؤة، فلا مجال للتحسين لأن كفاءتها100 %.



الشكل(13) يوضح نموذج CCR بالتوجه الإخراجي .

يتضح من خلال الشكل (13) : أن الوحدة P2 كفؤة بينما الوحدات الأخرى تظهر غير كفؤة، ولزيادة إنتاجها من المخرجY يجب التوجه عمودياً إلى الحدود الكفؤة ، ويعني هذا المحافظة على القدر نفسه من المدخلات لكن بزيادة المخرجات بالنسبة للكيفية التي تنتج بها الوحدة P2 ، ويعبر السهم الرابط بين الحدود الكفؤة وبين النقاط غير الكفؤة P5, P4, P3, P1 عن نسبة عدم كفاءة هذه الوحدات بالمقارنة مع الجدار الذي ترسمه الوحدة الكفؤة P2 كونها على الحدود الكفؤة وبالتالي لا

مجال للتحسين لأن كفاءتها 100%، وفي هذا النموذج (CCR) عوائد الحجم الثابتة تتساوى مؤشرات الكفاءة بالتوجه المدخلي ومؤشرات الكفاءة بالتوجه المخرجي.

. الصياغة الرياضية لنموذج CCR : تتم الصياغة الرياضية(الكسرية) لنموذج CCR و الذي يفترض بأن الوحدات المقيمة تعمل في ظل فرضية اقتصاديات الحجم الثابتة، ويأخذ الصيغة التالية: ([203])

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

s.c;

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

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

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

حيث إن :

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 اتخاذ القرار j.

x_{ij}: قيمة المدخل i المستعمل من قبل وحدة اتخاذ 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%).

[203] - Cooper, W. W., Seiford, L. M. , Tone, K. (2006).**Introduction To Data Envelopment Analysis And Its** Uses, Springer Science, From: www.perspective.usherbrooke.ca.p.23.

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

وتكون دالة الهدف المذكورة في الصيغة الرياضية (1) تهدف إلى تعظيم مؤشر الكفاءة θ بالنسبة لوحدة اتخاذ القرار π، تحت قيد أن أي وحدة قرار ذات مجموعة المعاملات u وv المقيمة مع بقية الوحدات يجب أن لا تفوق أي وحدة قرار القيمة (100%)، التي تعني الكفاءة التامة. Cooper,2006 (p.24-25). وإذا كانت قيمة θ لوحدة اتخاذ القرار المقيمة DMU 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، أما إذا كانت DMU كفؤة فإنها تشكل مع وحدات أخرى كفؤة الحدود للوحدات الأخرى غير الكفؤة.

ـ الصيغة الخطية لأسلوب (DEA): إن الصيغة الكسرية السابقة في (1) دالة الهدف ككسر يعطي ما لا نهاية من الحلول، لذلك يكتفي بوضع المخرجات التي يجب تعظيمها في دالة الهدف، و تحويل مقام دالة الهدف السابقة كقيد يساوي القيمة (1)، وهو ما تم تمثيله بالصيغة التالية:

$$\text{Max } \boldsymbol{\theta_\pi} = \sum_{r=1}^{s} \boldsymbol{u_r}\, \mathbf{y}_{r\,\pi} \qquad \text{s.c;}$$

$$\sum_{i=1}^{m} \boldsymbol{v_i} x_{i\,\pi} = \mathbf{1} \qquad i=1, \ldots, m \qquad (2)$$

$$\sum_{r=1}^{s} \boldsymbol{u_r}\, \mathbf{y}_{rj} \le \sum_{i=1}^{m} \boldsymbol{v_i} x_{ij} \qquad r=1, \ldots, s$$

$$\boldsymbol{u_r, v_i} \ge \mathbf{0} \qquad j=1, \ldots, n$$

ـ الصيغة الثنائية : يلعب البرنامج الثنائي دوراً مهماً في أسلوب DEA بحيث يعوض المعامل λ كل من المعاملات u وv ، و عندما يحول البرنامج إلى صيغة الثنائية تصبح الصيغة كما يلي:

$$\text{Min } \boldsymbol{\theta_\pi}$$

$$\sum_{j=1}^{n} \boldsymbol{\lambda_j} x_{ij} \le \boldsymbol{\theta}\, \boldsymbol{x_{i\pi}} \qquad i = 1,2,\ldots, m; \qquad (a)$$

$$\sum_{j=1}^{n} \boldsymbol{\lambda_j} y_{rj} \ge \boldsymbol{y_{r\pi}} \qquad r = 1,2,\ldots, s; \qquad (b)$$

$$\boldsymbol{\lambda_j} \quad 0 \qquad j = 1,2,\ldots, n; \qquad (c)$$

يقوم برنامج الثنائية بخفض قيمة θ تحت القيود التالية: (a) أن تكون القيم المرجحة لمدخلات الوحدات الأخرى أقل أو يساوي قيم مدخلات الوحدة المراد قياس كفاءتها (π)، (b) أن تكون القيم المرجحة لمخرجات الوحدات الأخرى أكبر أو يساوي قيم مخرجات الوحدة المراد قياس كفاءتها (π)، (c) تعبر عن قيمةλ أو المعامل المضروب في المدخلات أو المخرجات للوحدات غير الكفؤة لتصبح وحدات ذات كفاءة إنتاجية تامة (100%).([204])

2 . نموذج (BCC) ويُعرف بعوائد(اقتصاديات) الحجم المتغيرة(VRS).

على إثر النموذج السابق(CCR) وتطويراً له تم صياغة نموذج (BCC)، والذي ينسب إلى كل من " بانكر وشارنز وكوبر" (Banker, Charnes, Cooper) ،كما يطلق عليه عوائد الحجم المتغيرة (VRS)، ظهر سنة(1984)وهذا النموذج خصص ليُميّز بين الكفاءة التقنية والكفاءة الحجمية ، من خلال تقدير الكفاءة التقنية في مستوى معين من العمليات، والكشف عن العوائد متزايدة أو متناقصة أو ثابتة مع الإنتاج، كما إن نموذج BCC منبثق من نموذج CCR ؛ ولكن بإضافة قيد الحجم، هذا القيد يجعل الوحدات المرجعية بالنسبة للوحدات غير الكفؤة من أن تكون مماثلة لها في الحجم فلا أكبر منها ولا أصغر، ويتم تعديل نموذج CCR إلى نموذج BCC في مسائل البرمجة الخطية بإضافة متغير منفصل ε ، حتى يمكن معرفة عوائد الغلة (الثابتة، والمتناقصة، والمتزايدة). وبدلالة الرموز المعرفة في نموذج CCR ، يمكن أن يعبر عن نموذجBCC وفق التوجهين الإدخالي والإخراجي.([205])

Input oriented	Output oriented
$\text{Min } (\partial . y j^*) + \varepsilon$	$\text{Min } (\pi . x j^*) + \varepsilon$
$s.\ t.$	$s.\ t.$
$(\partial . y j) - (\pi . x j) + \varepsilon \geq 0, \text{j} = \ldots \text{n}:$	$(\pi . x j) - (\partial . y j) + \varepsilon \geq 0, \text{j} = \ldots \text{n}:$
$(\partial . x \text{j}^*) = 1:$	$(\partial . \text{yj}^*) = 1:$
$\pi, \partial \geq 0.$ (7)	$\pi, \partial \geq 0.$ (8)

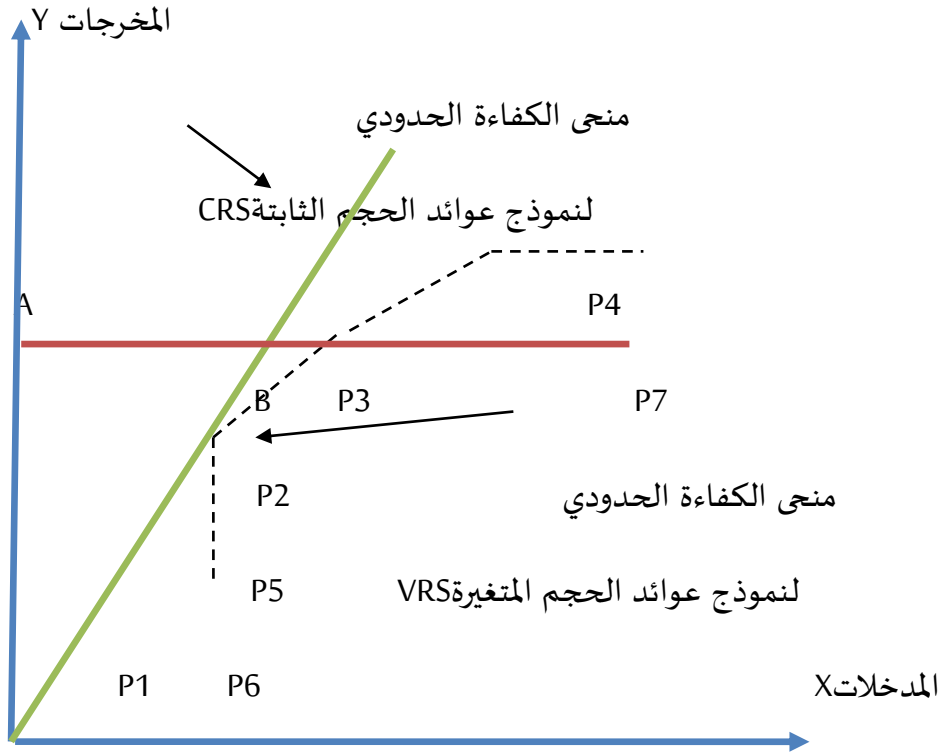
[204] - Cooper, W., Seiford, L. M. , Tone, K. (2006)..p.24.

[205] – عبد القادر (2012)، **مرجع سابق**، ص 64.

وباستخدام النموذج المقابل يمكن كتابة المسألتين السابقتين وفق الآتي:

Input oriented	Output oriented
Max φ s.t. $\Sigma jx\,j\ \lambda j - xj^* \leq = 0\,,\ j=1....n:$ $\Sigma\,j\,y\,j\ \lambda j \geq y\,j^*$: $\Sigma\,j\lambda j = 1:$ $\lambda \geq 0.$ (9)	Max φ s.t. $\Sigma\,jx\,j\ y\,j \leq x\,j\,,\ j = 0....n$ $\Sigma\,j\,y\,j\ y\,j - y\,j^*\ \varphi \geq 0:$ $y\,j \geq 0.$ (10)

ولتوضيح الفرق بين النموذجين؛ فمن خلال الشكل رقم(14) التالي : والذي يبين الحدود القصوى للإنتاج لنماذج (VRS , CRS) ، ومواقع عدد من الوحدات بالنسبة لهذه الحدود، وذلك لدالة إنتاجية بسيطة تتكون من مخرج واحد y ومدخل واحد x .



شكل(14)عوائد(اقتصاديات) الحجم لنموذجي (VRS , CRS) .

يتضح من خلال الشكل(14) أنه يمكن إيجاد الكفاءة لكل وحدة اقتصادية (P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7) ومؤشر الكفاءة يعتمد على نوع منحى الكفاءة الحدودي والنقاط المسقطة لكل وحدة على هذا الحد، كما يتبين من الشكل السابق أن نموذج CCR أدى إلى تخفيض الوحدات الكفؤة (P2) فقط ، أما حسب نموذج BCC يلاحظ أن الوحدات P1,P2,P3,P4,P5 تظهر كلها وحدات كفؤة، ويجب الإشارة إلى أن النماذج ذات التوجه الإخراجي وذات التوجه الإدخالي تعطي نفس نتائج الكفاءة تحت افتراض ثبات العائد على الإنتاج CRS (أي أن نموذجي CCR-1 , CCR-O لهما نتائج الكفاءة نفسها) ، ولكن هذا ليس صحيحاً دائماً عند افتراض تغير العائد على الإنتاج VRS (أي أن نموذجي BCC-I , BCC-O) ليس لهما نتائج الكفاءة نفسها، كما أن مقياس الكفاءة الناتج من نموذج الـ BCC يعبر عن الكفاءة الصافية للعمليات الداخلية local pure technical efficiency (PTE) ، بينما الناتج من نموذجCCR فيعبر عن الكفاءة الكلية global pure technical ، ولمعرفة موقع الوحدة الإدارية من منحنى الكفاءة، سواءً أكانت عوائد الحجم ثابتة أو متغيرة، فإنه يتم قياس كفاءتها بافتراض ثبات عوائد الحجم، ثم بافتراض تغير عوائد الحجم، وتسمى نسبة الكفاءة التقنية للعوائد الثابتة إلى الكفاءة التقنية للعوائد المتغيرة بالكفاءة الحجمية لتلك الوحدة الإدارية . ([206])

3ـ نموذج "بانكر وموري" (Banker & Morey, 1986): ويسمى بالنموذج غير المتصل، وقد جاء ليتعامل مع المتغيرات(البيئية) التي لا يمكن ضبطها؛ أي المتغيرات خارج سيطرة الإدارة، وتكون في صيغة قياس غير متصلة، إلى جانب المتغيرات المتصلة الخاضعة لسيطرة الإدارة، كما يتميز النموذج بتعامله مع العوائد الثابتة والمتغيرة للحجم، كما قام "بانكر وموري"(Banker and Morey, 1986) بتطوير نموذج آخر يعرف بنموذج المتغيرات التصنيفية، وهو يقيس الكفاءة النسبية للوحدات الإدارية عن طريق متغير تصنيفي، حيث تُصنف الوحدات الإدارية المراد تقييم كفاءتها إلى عدد من الفئات، ومن ثم تُقيّم وحدات الفئة الأولى ضمن المجموعة، وتُقيّم وحدات الفئة الثانية بالمقارنة مع وحدات الفئة الأولى والثانية معاً، ويتميز نموذج المتغيرات التصنيفية بأنه يتعامل مع المدخلات التي على هيئة متغيرات نوعية(اسمية، أو رتبية) .([207])

[206] - نياف بن رشيد الجابري، وسامي بن عودة السيد، (2013)، **مرجع سابق**، ص33.

[207] - نياف بن رشيد الجابري، وسامي بن عودة السيد،.(2013). **المرجع السابق**، ص36.

وهكذا وبعد استكمال عرض أبرز المداخل أو الأساليب الكمية الحديثة، المتمثلة في : تقنية النماذج و النمذجة، علم بحوث العمليات، و أساليب البرمجة الخطية ، والأساليب الرياضية المعلمية واللامعلمية، وكذا التعريف بأسلو ب التحليل التطويقي للبيانات(DEA) من حيث نشأته، ماهيته، أهدافه، مميزاته، خصائصه، نماذجه ... الخ ، واتساقاً مع منهجية البحث؛ فإن الأمر يستدعي الوقوف على التعرف على الواقع الراهن للجامعات الحكومية اليمنية من منظور كمي، والتعرف على أبرز التحديات التي تواجه تلك الجامعات، وهذا ما يتضمنه الفصل التالي .

الفصل الثالث:

واقع الجامعات الحكومية اليمنية من منظور كمي

. مقدمة:

يشهد القرن الواحد والعشرين تغيرات وتطورات كمية وكيفية لأنظمة التعليم الجامعي في كل دول العالم تشمل كل جوانبها من فلسفة ورؤى تستند إليها في تحديد وظائفها، وأدوارها إلى تمويلها، وإدارة هياكلها وبرامجها، إلا أن جامعات العالم الثالث لا زالت تعاني من قصور كبير في أدائها لأسباب عدة منها: صعوبة اعتماد مقاييس الكفاءة والإنتاجية في أداء برامجها وأنشطتها؛ نظراً لطبيعة النظام المركزي الذي تنتمي إليه، واعتمادها على الموازنة التقليدية في تسيير نشاطاتها المتنوعة. ويحتاج اليمن -كغيره من الدول -إلى نظام للتعليم الجامعي يتصف بالديناميكية والكفاءة العالية، وبالتالي سيكون على الجامعات اليمنية دور محوري في هذا الشأن، خاصة وأن البيانات تشير إلى أن مخرجات التعليم الثانوي متوقع أن تصل إلى ما يزيد على أربعة أضعاف ما هي عليه الآن في العقدين القادمين، وهذا يعني أن على الجامعات اليمنية أن توسع من طاقتها الاستيعابية، لمواكبة هذا العدد المتزايد من الطلبة، وأن تعمل في الوقت نفسه على تحسين وتطوير برامجها، وتجويد مخرجاتها.

الأمر الذي يجعل البحث في واقع الجامعات الحكومية اليمنية ضرورة حتمية باعتبارها وسيلة منطقية تساعد على وضع حلول عملية ملائمة، وتدفع الإدارة في الجامعات باتجاه الوصول إلى أساليب مميزة لإدارة أنشطتها بكفاءة وإنتاجية عالية، وهذا يقتضي تحديد المدخلات والمخرجات في الأنشطة الخاضعة للقياس . وهذا الفصل خصص لعرض و تحليل بيانات عدداً من المؤشرات لاستقراء وتشخيص واقع الجامعات الحكومية اليمنية من منظور كمي، وكذا التعرف على أهم التحديات التي تواجهها تلك الجامعات، وتوضيح ذلك كالتالي :

☜ المحور الأول: المؤشرات الكمية لتشخيص واقع الجامعات الحكومية اليمنية.

للتعرف على واقع الجامعات الحكومية اليمنية، فقد اقتصر البحث الحالي على تحليل عدداً من المؤشرات الكمية، وفق البيانات الصادرة من المجلس الأعلى لتخطيط التعليم والمتعلقة ببيانات للعام 2012/2011م، وتتمثل المؤشرات في التالي :

أ) **مؤشرات الكليات والأقسام بالجامعات الحكومية اليمنية:**

على الرغم من أن التعليم الجامعي بالجمهورية اليمنية قد شهد توسعاً كمياً في بعض جوانب مدخلاته كالزيادة في عدد مؤسساته، وفي عدد الطلبة الملتحقين بها، وعدد أعضاء هيئة التدريس، والعاملين فيها إلا أن التوسع في تلك الجوانب من الناحية الكمية لم يرافقها تطور نوعي في الكثير من مدخلات وعمليات هذا النوع من التعليم، بل صار ذلك التوسع الكمي على حساب النوعي، مما أثر سلباً في جودة مخرجاته، والتوسع في الجامعات الحكومية هدف إلى تغطية محافظات الجمهورية اليمنية بالتعليم الجامعي لمواكبة مستجدات الحاضر و المستقبل، كما أن هذا التوسع يعكس استجابة لواقع المجتمع الذي تتزايد فيه أعداد الراغبين في الالتحاق بالتعليم الجامعي . إضافة . إلى أن مخرجات التعليم الثانوي تتزايد عاماً بعد أخر ، ولكن لا يجب اعتماد هذه الصورة ذات الإيحاء الإيجابي ونبني عليها أحكاماً تؤكد تطور وتقدم التعليم الجامعي في اليمن .. فهذا مجانب للصواب ذلك أن التوسع الكمي في عدد الجامعات والكليات والمعاهد ليس دليلا بحد ذاته على التطور الإيجابي لقطاع التعليم ([208]).

ومن الملاحظ أن التوزيع القطري للجامعات الحكومية في اليمن يتركز في(عشر) محافظات من أصل (22) محافظة، وبالتالي فإن التوزيع الجغرافي للجامعات والكليات قد لا يتماشى و توزيع الكثافة السكانية باليمن ، مما يوضح عدم وجود خريطة جامعية لتوزيع الجامعات وتأسيسها وأن التأسيس يتم عشوائي . بمعنى أخر أن إنشاء معظم الجامعات الحكومية اليمنية والكليات يتم وفق قرارات سياسية دون تخطيط مسبق ، ومتجاهلين قضايا ما بعد إنشاء الجامعة أو الكلية ، وتحديداً قضايا مثل: الموازنات التشغيلية الكافية ، حجم القبول أو الالتحاق بالجامعة أو الكلية، حجم الكادر التدريسي المؤهل، التخصصات المطلوبة والمناسبة التي يجب منحها الأولوية.

وتشير الإحصاءات إلى أن الجامعات الحكومية اليمنية حتى العام 2013م بلغ عددها(16) جامعة موزعة على مختلف محافظات الجمهورية منها (10)عشر جامعات عاملة ، و(6)ست جامعات لا تزال تحت التأسيس وهي جامعة (لحج، الضالع ، أبين ، شبوة ، صعدة ، وادي حضرموت)، وجميعها نسخة مكررة من جامعتي صنعاء وعدن، والجدول رقم (13)يوضح ذلك.([209])

---

[208] - فؤاد الصلاحي، **التعليم العالي في اليمن خصائصه ومشكلاته- قرأه تحليلية من منظور سوسيولوجي**،(صنعاء، 2009)، ص4

[209] - المجلس الأعلى لتخطيط التعليم، **مؤشرات التعليم مراحله وأنواعه للعام 2012/2011م**،(رئاسة الوزراء، الجمهورية اليمنية، سبتمبر 2013)، صفحات متعددة.

جدول (13) الجامعات الحكومية اليمنية ونشأتها والكليات والأقسام التابعة لها .

م	الجامعة	عام التأسيس	عدد الكليات			عدد الأقسام		
			إنسانية	تطبيقية	إجمالي	إنسانية	تطبيقية	إجمالي
1	صنعاء	1970م	11	8	19	62	55	117
2	عدن	1970م	14	8	22	56	55	111
3	تعز	1993م	6	7	13	53	42	95
4	حضرموت	1993م	7	6	13	31	24	55
5	ذمار	1996م	3	8	11	17	28	45
6	الحديدة	1996م	8	7	15	34	29	63
7	إب	1996م	4	4	8	19	20	39
8	عمران	2005م	4	0	4	9	7	16
9	البيضاء	2008م	4	0	4	8	5	13
10	حجة	2010م	2	1	3	8	7	15
الإجمالي			63	49	112	297	272	569
النسبة المئوية			%56.25	%43.75	%100	%52	%48	%100

يتضح من خلال الجدول (13) أن عدد الكليات الإنسانية والتطبيقية بالجامعات الحكومية اليمنية بلغت(112)كلية، منها (63)كلية إنسانية، و(49)كلية تطبيقية، ويبلغ عدد الأقسام/ التخصصات الإنسانية والتطبيقية بالجامعات والكليات عدد(571)قسماً، تمثل الأقسام /التخصصات الإنسانية (52%)، وتمثل الأقسام التطبيقية (48%). كما تشير البيانات أن أكبر عدد من الكليات تقع في جامعة عدن (22)كلية ، يليها جامعة صنعاء(19)كلية، يليها جامعة الحديدة(15)كلية، وتتساوى جامعة تعز وجامعة حضرموت في عدد الكليات(13)كلية بكل منهما. وتضم جامعة حجة أقل عدد من الكليات بلغت(3)كليات فقط منها كليتين علوم إنسانية وكلية تطبيقية، أما جامعة البيضاء وجامعة عمران فتضم كل منهما أربع كليات إنسانية فقط. ومن هنا يتضح للعيان أن جميع الكليات والتخصصات نسخ مكررة من جامعة صنعاء وعدن ، ولا يوجد ما يميز أي جامعة حكومية عن مثيلاتها ، كما أن مسمى جامعة على بعضها كبير عليها، فهي بالأصح كليات متفرعة من الجامعات الرئيسة (صنعاء وعدن).

ب) مؤشرات أعضاء هيئة التدريس بالجامعات الحكومية اليمنية.

يقوم عضو هيئة التدريس بدور رائد في إعداد وبناء مخرجات التعليم الجامعي وتأهيلها بما يتناسب مع متطلبات العصر ، وللوقوف على واقع أعضاء هيئة التدريس ومساعديهم بالجامعات الحكومية اليمنية، تشير الإحصاءات أن عدد أعضاء هيئة التدريس (درجة الدكتوراه) بلغ (4284) عضواً في الجامعات العشر الحكومية للعام 2012م، ويمكن توضيح أعدادهم وتوزيعهم على الجامعات الحكومية ، وفقاً للدرجات العلمية والجنسية ، أنظر الجدول رقم (14)التالي :([210])

جدول (14) أعضاء هيئة التدريس، وتوزيعهم حسب اللقب العلمي والجنسية للعام 2012 م

الجامعة University	أستاذ		أ. مشارك		أ. مساعد		الإجمالي Total		
	يمني	غير	يمني	غير	يمني	غير	يمني	غير	مجموع
صنعاء	210	19	400	13	939	20	1549	52	1601
عدن	86	10	257	5	667	3	1010	18	1028
تعز	18	13	58	10	250	8	326	31	357
حضرموت	33	24	78	18	239	37	350	79	429
ذمار	6	16	37	26	177	16	220	58	278
الحديدة	5	7	31	12	195	8	531	27	558
إب	0	6	19	6	171	13	190	25	215
عمران	0	0	3	2	44	1	47	3	50
البيضاء	0	1	5	3	21	7	26	11	37
حجة	2	2	3	0	20	4	25	6	31
الإجمالي Total	360	98	891	95	2723	117	3974	310	4284
النسبة المئوية	%8.4	%2.3	20.8	%2.2	%63.6	%2.7	%92.8	%7.2	%100

يتضح من خلال الجدول (14): أن إجمالي أعضاء هيئة التدريس بالجامعات الحكومية اليمنية الحاصلين على دكتوراه بلغ (4284)عضواً خلال العام2012/2011م، منهم (310)غير يمنيين بنسبة(7.2%). وتشير البيانات أن نسبة أعضاء هيئة التدريس اليمنيين الحاصلين على درجة أستاذ(360)أستاذ بمعدل(8.4%) فقط، وعدد الأستاذة المشاركين اليمنيين(891)عضواً، وعدد الأساتذة المساعدين اليمنيين بلغ(2723)عضواً. كما تشير البيانات أن جامعة صنعاء تضم أكبر عدد

210 - المجلس الأعلى لتخطيط التعليم.(سبتمبر 2013). **مرجع سابق**، ص66.

من أعضاء هيئة التدريس بلغ (1601) عضواً ما يوازي نحو (37.4 %)من إجمالي أعضاء هيئة التدريس بالجامعات الحكومية للعام نفسه ، تليها جامعة عدن بمعدل(24%)، أما النسبة الباقية وقدرها (38.6%) فتتوزع على الجامعات الثمان الأخرى.

ج) مؤشرات مساعدو الهيئة التدريسية: وهم المدرسون الحاصلين على درجة الماجستير ، و المعيدون (درجة البكالوريوس أو الليسانس) ، والجدول رقم (15) يوضح ذلك.

جدول (15) يوضح مساعدي أعضاء الهيئة التدريسية وتوزيعهم حسب الجنسية(يمني، غير يمني) للعام 2012

الجامعة University	يمنيون		غير يمنيون		الإجمالي العام		
	مدرس	معيد	مدرس	فني	يمني	غير	مجموع
صنعاء	147	501	2	0	648	2	650
عدن	498	704	0	0	1202	0	1202
تعز	91	382	0	0	473	0	473
حضرموت	151	195	0	0	346	0	346
ذمار	84	300	12	8	384	20	404
الحديدة	85	308	0	0	393	0	393
إب	79	43	0	0	122	0	122
عمران	18	51	0	0	69	0	69
البيضاء	21	66	4	0	87	4	91
حجة	15	42	0	0	57	0	57
الإجمالي Total	1189	2592	18	8	3781	26	3807

يتضح من خلال الجدول (15): أن عدد مساعدي أعضاء هيئة التدريس بلغ (3807) عضواً في الجامعات الحكومية العشر للعام2011/ 2012م، منهم(26) عضواً غير يمنيين توزيعهم كالتالي: ثمانية فنيين بجامعة ذمار، وعدد(18)بدرجة مدرس بجامعة ذمار(12) وبجامعة البيضاء(4)، وأثنين بجامعة صنعاء . وتشير البيانات أن جامعة عدن تحوز أكبر عدد من مساعدي أعضاء هيئة التدريس(المدرسين

والمعيدين) حيث بلغ عددهم (1202) بنسبة (31,6%) تليها جامعة صنعاء، و أن أقل عدد لمساعدي أعضاء هيئة التدريس في جامعة حجة، يليها جامعة عمران، ثم جامعة البيضاء .

د) الموفدين من أعضاء هيئة التدريس :

تشير الإحصاءات أن عدد الموفدين من أعضاء هيئة التدريس بجميع الجامعات الحكومية بلغ(1181)موفداً للدراسات العليا (ماجستير و دكتوراه)، ويمكن إجراء مقارنة نسبية بين الهيئة التدريسية دكتوراه ومساعدو الهيئة التدريسية والموفدين منهم ، والجدول رقم (16) يوضح ذلك:

جدول (16) يوضح أعضاء هيئة التدريس مع الموفدين بالجامعات الحكوميةاليمنية للعام 2012.

الجامعة University	الهيئة التدريسية (دكتوراه)	مساعدو الهيئة التدريسية.	الموفدين	الإجمالي العام Total
صنعاء	1601	650	279	2530
عدن	1028	1202	38	2268
تعز	357	473	248	1078
حضرموت	429	346	161	936
ذمار	278	404	29	711
الحديدة	558	393	216	867
إب	215	122	103	440
عمران	50	69	63	182
البيضاء	37	91	44	172
حجة	31	57	0	88
الإجمالي	4284	3807	1181	9272
النسبة المئوية	%46	%41	%13	%100

يتضح من خلال الجدول(16): أن إجمالي أعضاء هيئة التدريس ومساعديهم بالموفدين بلغ(9272) عضواً بجميع الجامعات الحكومية العشر للعام2011/ 2012م، منهم (4284)دكتوراه (أستاذ، أستاذ مشارك، أستاذ مساعد)بنسبة(46%) من إجمالي أعضاء الهيئة التدريسية الكلي، وعدد(3807)عضواً من حملة البكالوريوس(معيدين) ومن حملة الماجستير(مدرس) بنسبة (41%)، وبلغ نسبة الموفدين للدراسات العليا (13%)، وأن أكبر عدد من الموفدين من جامعة صنعاء، يليها جامعة تعز، ثم جامعة الحديدة، والملفت للنظر أن عدد الموفدين من جامعة عدن قليل (38) موفد بنسبة (3,2)من إجمالي

الموفدين، مع أن إجمالي مساعدو الهيئة التدريسية فيها أكبر من كل الجامعات والبالغ عددهم (1202)عضواً.

هـ) مؤشرات الالتحاق بالجامعات الحكومية اليمنية .

ترتفع أعداد الطلبة الملتحقين بالجامعات الحكومية اليمنية عام بعد أخر ، وهذا أمر طبيعي طالما أن أعداد المتخرجين من الثانوية العامة يرتفع سنوياً، مما يسبب تزايد الطلب على التعليم الجامعي، حيث بلغ عدد الملتحقين بالجامعات الحكومية اليمنية كافة بنظام التعليم(العام، الموازي، النفقة الخاصة، عن بُعد)عدد (200875)طالب وطالبه للعام الجامعي2012/2011م ، وهم موزعون على الجامعات و الكليات والتخصصات بنسب متفاوتة، والجدول رقم (17) يوضح ذلك.([211])

جدول (17) أعداد الطلبة الملتحقين بالجامعات الحكومية اليمنية بحسب الجنسية، والنوع للعام 2012م.

الجامعة	يمني			غير يمني			الإجمالي Total		
	ذكورM	إناثF	مجموعT	ذكورM	إناثF	مجموعT	ذكورM	إناثF	الإجمالي
صنعاء	43397	22651	66048	404	357	761	43801	23008	66809
عدن	19018	10777	29795	251	56	307	19269	10833	30102
تعز	11575	11066	22641	300	339	639	11875	11405	23280
حضرموت	7988	3202	11190	252	194	446	8240	3396	11639
ذمار	9401	2689	12090	291	67	358	9692	2756	12448
الحديدة	10738	7717	18455	59	25	84	10797	7742	18539
إب	8210	3843	12053	55	16	71	8265	3859	12124
عمران	15834	2346	18180	0	0	0	15834	2346	18180
البيضاء	1518	641	2159	0	0	0	1518	641	2159
حجة	3807	1791	5598	0	0	0	3807	1791	5598
الإجمالي	131486	66723	198209	1612	1054	2666	133098	67777	200875

تشير البيانات بالجدول(17): أن أكبر تجمع طلابي يقع في جامعة صنعاء بمعدل(33,3 %) من إجمالي الطلبة الملتحقين بالجامعات الحكومية ، يليها جامعة عدن بنسبة(15%)، وجامعة تعز ، وجاءت

[211] - المجلس الأعلى لتخطيط التعليم.(سبتمبر 2013). **مرجع سابق**، ص203.

جامعة الحديدة وجامعة عمران بمعدل متقارب(9,2%) و(9%) على التوالي بفارق بسيط، وكذلك تقارب عدد الملتحقين بجامعة ذمار مع جامعة إب ، وتعتبر جامعة البيضاء أقل الجامعات الحكومية من حيث عدد الطلبة الملتحقين، يليها جامعة حجة. ويمكن تقديم عرض تفصيلي بأعداد الطلبة الملتحقين بالجامعات الحكومية اليمنية بحسب نظام التعليم (عام، موازي، نفقات خاصة، عن بُعد) للعام 2012/2011م، توضيحها خلال الجداول رقم(18)، (19)، (20)، (21) التالية :([212])

جدول (18)الطلبة الملتحقين بالجامعات اليمنية نظام عام (إنسانيه، تطبيقية)

الجامعة	الإنسانية Humanities			التطبيقيةApplied			الإجماليTotal		
	ذكور	إناث	مجموع	ذكور	إناث	مجموع	ذكور	إناث	مجموع
صنعاء	22492	12084	34576	8693	4847	13540	31185	16931	48116
عدن	7050	5318	12368	6525	3903	10428	13575	9221	22796
تعز	4824	5835	10659	3421	4113	7534	8245	9948	18193
حضرموت	3757	2073	5830	3398	982	4380	7155	3055	10210
ذمار	2866	1239	4105	6826	1517	8343	9692	2756	12448
الحديدة	6645	4698	11343	3703	2818	6521	10348	7516	17864
إب	4083	2008	6091	2847	1515	4362	6930	3523	10453
عمران	11526	1553	13079	3303	694	3997	14829	2247	17076
البيضاء	1038	381	1419	480	260	740	1518	641	2159
حجة	2379	985	3364	1428	806	2234	3807	1719	5598
الإجمالي	66660	36174	102834	40624	21455	62079	107284	57629	164913
النسبة المئوية	%62,4			%37,6			%100		

[212] - المجلس الأعلى لتخطيط التعليم ،2013، ص 205

يتضح من خلال الجدول(18): أن إجمالي عدد المتخرجين من الجامعات الحكومية اليمنية بنظام التعليم العام بلغ(164913)طالب وطالبة، منهم 62,4% ضمن التخصصات الإنسانية، ومعدل 37,6% ضمن التخصصات التطبيقية. كما تشير البيانات أن أكبر تجمع طلابي يقع في جامعة صنعاء، يليها جامعة عدن، كما تضم جامعتي الحدية وعمران تجمعات طلابية متقاربة، وكذلك جامعة حضرموت متقاربة مع جامعة إب، أما أقل تجمع طلابي كان في جامعة البيضاء وجامعة حجة.

جدول (19) أعداد الطلبة الملتحقين بالجامعات اليمنية نظام موازي ، بحسب مجال التخصص

الجامعة	الإنسانية Humanities			التطبيقيةApplied			الإجماليTotal		
	ذكورM	إناثF	مجموعT	ذكورM	إناثF	مجموعT	ذكورM	إناثF	مجموعT
صنعاء	9411	4440	13851	193	111	304	9604	4551	14155
عدن	2146	617	2773	2946	692	3638	5102	1309	6411
تعز	2252	774	3026	860	503	1363	3112	1277	4389
حضرموت	111	13	124	347	9	356	458	22	480
ذمار	0	0	0	0	0	0	0	0	0
الحديدة	0	0	0	23	5	28	23	5	28
إب	792	119	911	12	6	18	804	125	929
عمران	777	89	866	228	10	238	1005	99	1104
البيضاء	0	0	0	0	0	0	0	0	0
حجة	0	0	0	0	0	0	0	0	0
الإجمالي	15499	6052	21551	4609	1336	5945	20108	7388	27496
النسبة	%78,4			%21,6			%100		

تشير البيانات خلال الجدول(19): أن إجمالي الطلبة الملتحقين بنظام التعليم الموازي (27496)طالب وطالبة في جميع الجامعات الحكومية، كما تشير البيانات أن هناك ثلاث جامعات لا تعمل بنظام التعليم الموازي وهي:(جامعة ذمار، البيضاء، حجة)، وتعد جامعة صنعاء أكثر الجامعات احتواء للطلبة بنظام التعليم الموازي، يليها جامعة عدن، ثم جامعة تعز، وأقلها جامعة الحديدة، يليها جامعة حضرموت. كما تشير البيانات أن نسبة الطلبة الملتحقين بنظام التعليم الموازي ضمن التخصصات الإنسانية عالية مقارنة بالتخصصات التطبيقية؛ حيث أن الأخيرة بمعدل 21,6% فقط،

أما ألأولى فبلغت78.4%، كما أن نسبة الملتحقين من الذكور بلغت(73%) أعلى من معدل الإناث التي بلغت نسبة 27% من إجمالي الملتحقين بالنظام الموازي بالجامعات الحكومية.

جدول (20) أعداد الطلبة بالجامعات نظام النفقات الخاصة، بحسب التخصص، والنوع للعام 2012م.

الجامعة	الإنسانية Humanities			التطبيقيةApplied			الإجماليTotal		
	ذكور	إناث	مجموع	ذكور	إناث	مجموع	ذكور	إناث	مجموع
صنعاء	207	354	561	2805	1172	3977	3012	1526	4558
عدن	134	82	216	396	174	570	530	256	786
تعز	319	86	405	199	94	293	518	180	698
حضرموت	128	140	268	421	135	556	549	275	824
ذمار	0	0	0	0	0	0	0	0	0
الحديدة	122	72	194	304	149	453	426	221	647
إب	51	77	128	480	134	614	531	211	742
عمران	0	0	0	0	0	0	0	0	0
البيضاء	0	0	0	0	0	0	0	0	0
حجة	0	0	0	0	0	0	0	0	0
الإجمالي	961	811	1772	4605	1858	6463	5566	2669	8235
النسبة المئوية	%21,5			%78,5			%100		

تشير البيانات خلال الجدول(20) : أن إجمالي الطلبة الملتحقين بالجامعات الحكومية بنظام النفقات الخاصة للعام 2012/2011م بلغ عدد(8235) طالب وطالبة، وهنا حققت التخصصات/الأقسام التطبيقية أعلى معدل في الالتحاق بلغ(78,5%)، بينما التخصصات الإنسانية كانت بمعدل(21,5%)فقط بعكس النظام الموازي. وتشير الإحصاءات أن هناك أربع جامعات حكومية لم تطبق نظام التعليم بالنفقات الخاصة وهي جامعة(ذمار، البيضاء، عمران، حجة). وأن أعلى معدل التحاق بنظام التعليم بالنفقات الخاصة بجامعة صنعاء بلغ (55,3%) .

جدول (21) أعداد الطلبة بالجامعات اليمنية نظام التعليم عن بُعد ، بحسب التخصص، والنوع للعام2012م.

الجامعة	الإنسانية Humanities			التطبيقيةApplied			الإجماليTotal		
	ذكورM	إناثF	مجموعT	ذكورM	إناثF	مجموعT	ذكورM	إناثF	مجموعT
صنعاء	0	0	0	0	0	0	0	0	0
عدن	62	47	109	0	0	0	62	47	109
تعز	0	0	0	0	0	0	0	0	0
حضرموت	78	44	122	0	0	0	78	44	122
ذمار	0	0	0	0	0	0	0	0	0
الحديدة	0	0	0	0	0	0	0	0	0
إب	0	0	0	0	0	0	0	0	0
عمران	0	0	0	0	0	0	0	0	0
البيضاء	0	0	0	0	0	0	0	0	0
حجة	0	0	0	0	0	0	0	0	0
الإجمالي	140	91	231	0	0	0	140	91	231

تشير البيانات بالجدول(21)، إلى أن جامعة عدن وجامعة حضرموت فقط هي التي تعمل بنظام التعليم عن بُعد وبنسب التحاق ضعيفة، حيث بلغ عدد الملتحقين بنظام التعليم عن بُعد (231) طالب وطالبة؛ منهم (109)بجامعة عدن، و(122) بجامعة حضرموت وتقتصر على التخصصات الإنسانية.

و) معدل عدد الطلبة لكل أستاذ : يمكن توضيح معدل عدد الطلبة لكل أستاذ من خلال قسمة إجمالي عدد الطلبة الملتحقين بالتعليم بالجامعات الحكومية للعام 2012/2011م على إجمالي أعضاء هيئة التدريس الحاصلين على درجة الدكتوراه بدرجة(أستاذ، أستاذ مشارك، أستاذ مساعد)بالجامعة، والجدول رقم(22) يوضح ذلك.

جدول (22) معدل عدد الطلبة إلى الهيئة التدريسية بالجامعات اليمنية للعام2011/ 2012 م.

الجامعة	ملتحقون	الهيئة التدريسية	معدل عدد الطلبة / أستاذ
صنعاء	66809	1601	41.7
عدن	30102	1028	29.3
تعز	23280	357	65.2
حضرموت	11636	429	27.1
ذمار	12448	278	44.8
الحديدة	18539	248	71.9
إب	12124	215	56.4
عمران	18180	50	363.6
البيضاء	2159	37	58.4
حجة	5598	31	180.6
الإجمالي	200875	4284	46.9
المتوسط العام	46.9		

المصدر:(المجلس الأعلى لتخطيط التعليم ،2013، ص 67).

تشير البيانات أعلاه أن المتوسط العام لمعدل عدد الطلبة لكل أستاذ بالجامعات الحكومية اليمنية خلال العام الجامعي 2012/2011م بلغ (46.9%)طالباً، وقد بلغ أعلى معدل في جامعة عمران بمعدل(363.6)طالباً، يليها جامعة حجة بمعدل(180.6)طالباً، وأقل معدل كان في جامعة حضرموت حيث بلغ (27.1)طالباً.

ز) حجم الإنفاق على الجامعات الحكومية اليمنية من موازنة الدولة .

يعد الإنفاق العام (الحكومي)على الجامعات اليمنية المصدر الأساسي سواءً لتمويل إنشاء الجامعات وكلياتها ومختبراتها...، أو لتمويل عملية التعليم والتعلم ، ومن البديهي أن تزايد النفقات والمخصصات

العامة للجامعات عام بعد أخر يُعد تماشياً مع التوسع الكمي في الجامعات والكليات وتزايد أعداد المقبولين من ناحية، وكذا لمجارات معدل التضخم (الارتفاع المستمر في الأسعار) والذي سبب في ارتفاع تكلفة التعليم الجامعي بمعدلات تفوق معدلات التضخم من ناحية أخرى، والجدول رقم (23) يوضح حجم الإنفاق على الجامعات الحكومية من موازنة الدولة. ([213])

جدول (23) يوضح حجم الإنفاق على الجامعات الحكومية اليمنية للعام 2012/2011 م .

الجامعة	النفقات الجارية	النفقات الاستثمارية	إجمالي النفقات
صنعاء	10,774,968	2,105,720	12,880,688
عدن	8,324,526	2,256,159	10,580,685
تعز	3,768,770	3,221,630	6,990,400
حضرموت	3,459,790	1,830,566	5,290,356
ذمار	3,295,329	2,429,822	5,725,151
الحديدة	2,779,739	317,325	3,097,064
إب	2,176,887	966,328	3,143,215
عمران	1,087,821	388,693	1,476,514
البيضاء	522,636	77,656	600,292
حجة	575,583	188,156	763,739
الإجمالي	36,766,049	13,782,055	50,548,104

تشير البيانات أعلاه بأن النفقات الجارية والاستثمارية المخصصة للجامعات الحكومية من موازنة الدولة لا يتناسب مع متطلبات الجامعات الضرورية، ويمكن توضيح نصيب الجامعات الحكومية من النفقات للعام نفسه مقارنة بإجمالي نفقات قطاع التعليم، وإجمالي النفقات العامة للدولة، ومن إجمالي الناتج المحلي بالجمهورية اليمنية، وفق الجدول رقم (24) يوضح ذلك.([214])

[213] - وزارة المالية، النفقات الجارية، (2013)، صفحات متعددة.

[214] - المجلس الأعلى لتخطيط التعليم ، (2013)، **مرجع سابق**، ص271

جدول (24) يوضح نصيب الإنفاق على الجامعات الحكومية اليمنية للعام2011/ 2012 م .

الجامعة	نصيب كل جامعة من نفقات قطاع التعليم%	نصيب كل جامعة من النفقات العامة للدولة%	نصيب كل جامعة من الناتج المحلي الإجمالي%
صنعاء	3.15	0.48	0.15
عدن	2.58	0.40	0.12
تعز	1.71	0.26	0.08
حضرموت	1.29	0.20	0.06
ذمار	1.40	0.21	0.07
الحديدة	0.76	0.12	0.04
إب	0.77	0.12	0.04
عمران	0.36	0.06	0.02
البيضاء	0.15	0.02	0.01
حجة	0.19	0.03	0.01
الإجمالي العام	12.39	1.9	0.6

ح)الباقون للإعادة في كافة المستويات:

يمكن توضيح نسبة الطلبة المتبقين من إجمالي الطلبة الملتحقين بالجامعات الحكومية اليمنية للعام 2012/2011م، وفق الجدول رقم (25) التالي:([215])

جدول (25) الباقون للإعادة (المستويات كافة)في الجامعات الحكومية للعام 2012/2011م.

الجامعة	ملتحقون	باقون	نسبة الباقون
صنعاء	66809	23291	34.9
عدن	30102	933	3.1
تعز	23280	2989	12.8
حضرموت	11636	909	7.8
ذمار	12448	2485	20.0
الحديدة	18539	1501	8.1
إب	12124	2103	17.3
عمران	18180	10478	57.6
البيضاء	2159	247	11.4
حجة	5598	1554	27.8
الإجمالي	200875	46490	23.1

[215] - المجلس الأعلى لتخطيط التعليم ،(2013)، **مرجع سابق**، ص 79

تشير البيانات الموضحة في الجدول (25) إلى أن مؤشر البقاء للإعادة في كافة المستويات بالجامعات الحكومية اليمنية للعام 2012/2011م بلغ(23.1%) في التخصصات (الإنسانية، والتطبيقية) ، وأن أعلاها في جامعة (عمران، صنعاء ، حجة ، ذمار)، وهذا بدوره قد يضعف من كفاءتها الإنتاجية ، وأدناها في جامعة (عدن، حضرموت ، الحديدة).

ط) المتخرجون من الجامعات الحكومية اليمنية .

إن متخرجي الجامعات هم أحد المصادر الأساسية للقدرات البشرية الكمية والكيفية التي تبنيها الدول لتلبية متطلبات التنمية والنمو، وهنا اقتصر الحديث عن أعداد الخريجين بمرحلة التعليم الجامعي، نظراً لكون مخرجات الدراسات العليا(ماجستير ودكتوراه) غير متوفرة إلى في بعض الجامعات مثل جامعة صنعاء وعدن . وقد اقتصرت البيانات على أعداد المتخرجين من الجامعات الحكومية في مرحلة البكالوريوس للعام 2012/2011م ، وذلك نظراً لعدم توفر بيانات عن الخريجين للعام 2014/2013م عام الدراسة، والجدول (26) يوضح ذلك. ([216])

جدول(26) أعداد الطلبة المتخرجين من الجامعات اليمنية وفق التخصص، والنوع للعام 2012/2011م

الجامعة University	الإنسانية Humanities			التطبيقيةApplied			الإجمالي Total		
	ذكورM	إناثF	مجموعT	ذكورM	إناثF	مجموعT	ذكورM	إناثF	مجموعT
صنعاء	3685	2671	6356	1575	1138	2713	5260	3809	9069
عدن	1361	860	2221	1410	787	2197	2771	1647	4418
تعز	1067	1288	2355	638	767	1405	1705	2055	3760
حضرموت	717	409	1126	563	181	744	1280	590	1870
ذمار	337	163	500	908	263	1171	1245	426	1671
الحديدة	1032	918	1950	504	473	977	1536	1391	2927
إب	460	230	960	283	194	477	743	424	1167
عمران	889	186	1075	299	86	385	1188	272	1460
البيضاء	141	52	193	105	42	147	246	94	340
حجة	509	230	739	253	100	353	762	330	1092
الإجمالي	10198	7007	16466	6538	4031	10219	16736	11038	26682
النسبة	%62			%38			%100		

[216] - المجلس الأعلى لتخطيط التعليم ،(2013)، مرجع سابق، ص 225

من خلال الجدول(26)يتضح الآتي : بلغ إجمالي عدد المتخرجين من الجامعات الحكومية اليمنية (26682)متخرجاً ومتخرجة، ويمثل عدد المتخرجين من الأقسام الإنسانية ما نسبته(62%) من إجمالي عدد المتخرجين، بينما يمثل المتخرجين من الأقسام التطبيقية (38%) . والحقيقة أن عدد المتخرجين من الجامعات الحكومية اليمنية سنوياً عدد متواضع بالقياس إلى عدد السكان الذي يتجاوز (25) مليون نسمة تقريباً بنسبة (14) متخرج لكل 10 ألف نسمة، وقياساً إلى المساحة الجغرافية المقدرة بنحو (555) ألف كيلو متر مربع بنسبة (6) متخرجين لكل كيلو متر مربع، وقياساً إلى الوضع المتأخر للبلد والذي يتطلب قدرات بشرية كبيرة ذات مستويات عالية من الجودة للإسهام في عملية التنمية الشاملة، ومما يلفت الانتباه أن مخرجات التعليم الجامعي لا تتناسب ومدخلاته؛ فعلى الرغم من أن الميزانية المخصصة للتعليم الجامعي في اليمن لا تقل عن ما هو موجود في بعض البلاد العربية المماثلة، بل هي أفضل عند مقارنتها بكثير من البلدان التي تتشابه مع الجمهورية اليمنية في الظروف الاقتصادية، ولاسيما عند قياسها إلى إجمالي الناتج المحلي، إلا أن مستوى التعليم الجامعي يعد متدنيا، بدليل وجود البطالة العالية بين الخريجين.([217])

المحور الثاني : أبرز التحديات التي تواجه الجامعات الحكومية اليمنية .

هناك العديد من الدراسات والتقارير والبحوث التي أجريت لاستقراء واقع الجامعات اليمنية ، وكل منها أشارت إلى عدد من التحديات أو المعوقات التي تواجه الجامعات الحكومية اليمنية من زوايا متعددة، وسيتم التركيز هنا على عرض أبرز ما تناولته الدراسات والبحوث والتقارير عن التحديات ذات الصلة بوظيفة التدريس وتخريج الطلبة، توضيحها كالآتي :

توصلت دراسة حديثة إلى أن الجامعات الحكومية اليمنية تفتقر إلى وجود نظام لتقييم الأداء، وإنما تعتمد عملية التقييم على التقديرات والأحكام الشخصية ، والتقارير السرية التي تُرفع من رؤساء الوحدات أو الكليات بالجامعات اليمنية إلى القيادات العليا بالجامعات أو القيادات بوزارة التعليم العالي([218]) وأشار المجلس الأعلى لتخطيط التعليم(2013)أن الجامعات الحكومية اليمنية تواجه جملة من التحديات ، أبرزها ما يلي :

---

[217] - الاستراتيجية الوطنية في الجمهورية اليمنية،(2010/2006)، ص 3.

[218] - إسماعيل نعمان عبده عز الدين،« فاعلية إدارات المناطق التعليمية بأمانة العاصمة »، **رسالة ماجستير غير منشورة في إدارة وتخطيط تربوي**، (كلية التربية - جامعة صنعاء،2008)، ص136.

ـ ضعف كمي وكيفي في هيئة التدريس، وعدم الاهتمام بالإعداد التربوي والمهني لأعضاء هيئة التدريس، وغياب التقويم المستمر.

ـ تزايد مخرجات التخصصات النظرية الإنسانية على مخرجات التخصصات العلمية التطبيقية، وبالتالي زيادة في البطالة والهدر لرأس المال البشري.

ـ نقص كبير في الموارد المالية، وسوء التخصيص لها .([219])

كما أشار المجلس العام(2011) إلى تردي مكونات نظام التعليم الجامعي ، فالشواهد الملاحظة من واقع الجامعات الحكومية اليمنية تؤيد تماماً تردي تلك المكونات، وتبين ــ أيضاً ــ عدم ملائمة البيئة الخارجية المحيطة بالتعليم والتعلم، ويتعرض كل من المدخلات المختلفة وعمليات التشغيل لتأثيرات سلبية، يتمثل أهمها في الآتي :

ـ التوترات في البيئة السياسية والاجتماعية والاقتصادية المحيطة بالجامعات والتي تؤثر سلباً في دافعية الطلبة نحو التحصيل والتعلم، وفي دافعية الأساتذة نحو مهامهم التعليمية والبحثية ، ومن ثم قصور معدلات الإنجاز وتدني مستويات الكفاءة الإنتاجية.

ـ سلبية استخدام موارد التعليم الجامعي بسبب:

- التحايل المالي في المشروعات التي يتم تنفيذها وفقاً لنظام المناقصات في الجامعات.
- سوء استخدام الموارد المتاحة وسرعة تقادمها.
- ضعف كفاءة القيادات الإدارية وعدم الشفافية في ممارسة مهامها.

وأشار تقرير البنك الدولي(2011) بعنوان: "إصلاح التعليم العالي في الشرق الأوسط وشمال إفريقيا " والمتعلق بثلاث دول عربية هي(مصر، الأردن، اليمن)أن هذه الدول تواجه مشاكل عدة أبرزها :([220])

ـ النمو الهائل في أعداد الطلبة الجامعيين يرافقه انخفاض في نوعية البرامج ،

ـ عدم التوافق بين البرامج الدراسية التي تقدمها الكليات والجامعات وبين احتياجات سوق العمل.

وتضمنت الاستراتيجية الوطنية للتعليم العالي والبحث العلمي في الجمهورية اليمنية للفترة من (2006-2010)عدد من التحديات التي تواجه الجامعات الحكومية اليمنية، يمكن إيجازها في الآتي :([221])

[219]- المجلس الأعلى لتخطيط التعليم ،(2013)، **مرجع سابق**، ص 89 .

[220] - البنك الدولي، « إصلاح التعليم العالي في الشرق الأوسط وشمال إفريقيا»، **مجلة الراصد الدولي**، العدد(14)، 2012، ص185.

. تشريعات تحتاج إلى مراجعة ، وأنظمة إدارية معقده ، وتدخلات في اتخاذ القرار.

. بنية وقدرات الجامعات اليمنية غير كافية للقيام بوظائفها على أكمل وجه.

. تفتقر الجامعات إلى وجود رؤية ، ورسالة واضحة ، وأهداف استراتيجية محددة.

. لا تتناسب البرامج والتخصصات الأكاديمية في الجامعات مع احتياجات سوق العمل.

. قلة الموارد المالية رغم اعتماد الجامعات على الحكومة في تمويلها، إلا أنها تنفق ما يقرب من 70% من موازناتها الإجمالية على الأجور والمنح الدراسية.

ـ عدم الاستقلالية المالية، رغم أن القانون يمنح الجامعات الاستقلالية الكاملة ، فمخصصات الجامعات تحدد بناء على المفاوضات مع وزارة المالية، وتظل إجراءات الصرف مقيدة بموافقة المدراء الماليين ، الذين تعينهم وزارة المالية في كل الجامعات الحكومية اليمنية.

. عدم التوازن بين مخرجات الجامعات واحتياجات المجتمع وسوق العمل.

. غياب الشفافية في عملية استقطاب واختيار وتوظيف هيئة التدريس ومساعديهم.

. الاختلال الكبير في معدل الهيئة التدريسية إلى عدد الطلبة.

. ضعف الرقابة والمحاسبة وغياب التقييم المستمر.

وأشارت دراسة يوسف سلمان (2010) أن الجامعات الحكومية اليمنية تعاني من جملة من أنماط الفساد الإداري في مجال الشؤون المالية والإدارية ، وتلك الأنماط لها تأثير مباشر في مستوى الكفاءة الإنتاجية بالجامعات، ومن أبرز تلك الأنماط ما يلي :([222])

. البطء في إنجاز المعاملات من قبل الموظفين لتحقيق منافع خاصة.

. التلاعب بأوقات الدوام الرسمي .

. صرف أجور إضافية ومكافآت لأشخاص لم يقوموا بأي عمل.

---

[221] - الاستراتيجية الوطنية للتعليم العالي والبحث العلمي في الجمهورية اليمنية للفترة من (2006-2010)، ص 67.

[222] - يوسف سلمان أحمد الريمي، «الفساد الإداري في الجامعات الحكومية اليمنية(أنماطه عوامله)». **رسالة ماجستير غير منشوره**، (كلية التربية، جامعة صنعاء،2010)، ص87.

. الإنفاق على نشاطات ليس لها علاقة بأهداف الجامعة.

. عدم مطابقة السعر الحقيقي للمواد والتجهيزات المشتراه للسعر المعلن.

. عدم مطابقة مواصفات المواد والتجهيزات المشتراه للمواصفات المطلوبة.

. منح إجازة براتب لعدد من أعضاء هيئة التدريس لفترات طويلة خلافاً للقانون .

. عدم التزام أغلب الأستاذة بالساعات التدريسية والمكتبية لمساعدة الطلبة.

كما أكدت دراسة العديني(2010)أن الجامعات الحكومية اليمنية تعاني من انتشار ظاهرة الفساد المالي والإداري داخل الجامعات، وكذا عدم وجود توصيف واضح ومكتوب للبرامج، كما لا يوجد خطط لتطويرها.([223])

وأشار فؤاد الصلاحي(2009) إلى عدد من جوانب الضعف التي تعاني منها الجامعات الحكومية اليمنية، منها ما يلي :([224])

. التكرار والمماثلة في الأقسام الأكاديمية دون تطور نوعي.

. غياب التطوير الدوري لمفردات المقررات التعليمية.

. سوء إدارة الجامعات والتدخلات الشخصية في القرارات الجامعية إداريا وأكاديميا.

. ضعف كبير في التنسيق بين الكليات والأقسام داخل الجامعة الواحدة .

وبين عايض شريان (2009) أن من أهم العوامل التي أدت إلى ضعف قدرة الجامعات الحكومية اليمنية على استخدام مواردها استخداماً جيداً ما يلي :([225])

. ضعف القدرة المؤسسية للجامعات.

. نمط الإدارة المركزية الذي تنتهجه وزارة المالية في تحديد المخصصات المالية .

---

[223] - عبد الغني محمد عبده العديني،«معايير الاعتماد وضمان جودة التعليم الجامعي في الجمهورية اليمنية في ضوء بعض التجارب التربوية المعاصرة»، **رسالة ماجستير غير منشورة**، (جمهورية مصر العربية : جامعة أسيوط ، 2010)..

[224] - فؤاد الصلاحي، (2009)، **مرجع سابق**، ص20

[225] - عايض شريان، «تحليل الوضع الراهن لجامعة صنعاء»، **مجلة الباحث الجامعي**، العدد(23)، (جامعة إب ، -2009)، ص220.

وذكر طه الفسيل(2008) أن هناك أسباباً وعوامل ذات خصوصية نسبية تعاني منها الجامعات الحكومية اليمنية، أبرزها ما يلي: ([226]) النمطية والتقليدية، التحولات السياسية، التحولات الاقتصادية، غياب دور مؤسسات المجتمع المدني الخاصة بالرقابة ومتابعة الأداء الجامعي .

وأشار محمد مطهر(2005)([227]) أن من أبرز التحديات التي تواجه الجامعات الحكومية اليمنية يتمثل بأن الطاقة الاستيعابية أدنى بكثير من الطلب الاجتماعي ، وهذا يستلزم من القائمين على الجامعات التخطيط السليم لمواجهة هذا النمو الكبير ، ويصبح هذا التحدي أكثر صعوبة إذا علمنا أن القضية لا تتوقف عند فتح المجال أمام المتقدمين للتعليم الجامعي ، وإنما تكمن في توجيههم للتخصصات التي يحتاجها سوق العمل ، بيد أن مشكلة استيعاب الطلبة الراغبين في الالتحاق بالجامعات الحكومية تعتبر من أبرز جوانب القصور التي تواجه الجامعات.

في ضوء ما تم عرضة من تحديات وعوامل قد تؤثر على مستوى الكفاءة الإنتاجية الجامعية، يوجز الباحث التحديات التي تواجه الجامعات الحكومية اليمنية في التالي :

1) غياب السياسة الواضحة للقبول في الجامعات الحكومية ، ووجود خلل هيكلي قائم في توزيع الطلبة على الكليات التطبيقية والإنسانية.
2) النمطية والتقليدية في تكرار الكليات والتخصصات نفسها بمختلف الجامعات.
3) إنشاء الجامعات والكليات دون تخطيط مسبق متجاهلين الاحتياجات الضرورية لها.
4) انحسار دور الحكومات المتعاقبة في دعم الجامعات الحكومية، وعدم قدرتها على زيادة الرسوم الجامعية لأسباب اقتصادية وسياسية واجتماعية.
5) عدم التوازن بين التخصصات العلمية والتخصصات الإنسانية في الجامعات .
6) قيام القطاع الخاص بالاستثمار في التعليم العالي ودخوله كمنافس للقطاع الحكومي .
7) هجرة الأدمغة(العقول) من أعضاء هيئة التدريس.
8) مرض التكلفة الذي تعاني منة الجامعات بحجة المحافظة على الجودة.
9) التوظيف الدائم وعدم الاعتماد على التوظيف التعاقدي.

[226] - طه الفسيل، **طبيعة وأسباب الفساد في اليمن وقانون مكافحته**، (موقع الهيئة الوطنية العليا لمكافحة الفساد، 2008)، ص222.
[227] - محمد بن محمد مطهر ، (2005)، **مرجع سابق**، ص161.

وأخيراً وليس أخراً، يشهد واقع الأحداث والتطورات الراهنة بالعالم العربي بشكل عام وبالجمهورية اليمنية بشكل خاص والتي لها مضامين وأبعاد ليست بخافية على أحد، كما أن لها أثر على مسيرة التطور والنمو بالجامعات ، حيث شهد اليمن تحولات سياسية هائلة أدت إلى تدخل بعض المراكز الجديدة في صنع واتخاذ القرار في مختلف المؤسسات ، كل ذلك أثر سلباً على أداء الجامعات اليمنية.

وفي هذا الصدد وفي ظل كل تلك التحديات التي تواجه الجامعات الحكومية اليمنية بات ضرورياً وحتمياً على الجامعات الحكومية اليمنية أن تعيد النظر في تخصيص واستخدام مدخلاتها الاستخدام الأمثل والعقلاني من خلال إتباع عدداً من الإجراءات الممكنة لرفع كفاءتها الإنتاجية الداخلية المتعلقة بوظيفة التدريس ، أبرزها ما يلي:

1. التوسع في برامج الدراسات العليا في الأقسام التي يتوفر لها العدد الكافي من أعضاء هيئة التدريس .
2. تشجيع المعيدين ودفعهم إلى الالتحاق بالدراسات العليا للماجستير المتاحة في الجامعات اليمنية.
3. خفض المنح الداخلية وإتباع سياسة المنح الداخلية لتقليص نفقات الابتعاث ، وتسريع عملية التأهيل للهيئة التدريسية المساعدة.
4. التزام الجامعات الحكومية ببرنامج زمني محدد لمعالجة أوضاع الطلبة الباقين للإعادة.
5. خفض التكاليف الزائدة من بدلات السفر الخارجية الخاصة بالقيادات الإدارية والأكاديمية.
6. وضع الخطط والآليات والمعايير السنوية بحيث تسهم في إيجاد نظام لتحديد الاحتياجات من الموارد البشرية، والتخصصات ، وتنويع آليات الاختيار والتعيين ، وآليات ومعايير التدريب والتأهيل للعاملين
7. تطوير تقنية المعلومات والنظم) التكنولوجيا (تتطلب ضرورة إدخال وتحديث برامة التكنولوجية والبرامج التقنية وتفعيل دور مركز النظم وتقنية المعلومات في الجامعة .
8. تنويع مصادر التمويل للجامعات من خلال الاستثمار للأجهزة والمعدات والمعامل، تمهيداً للتحول من مؤسسات خدمية إلى مؤسسات إيراديه .
9. خلق شراكة عمل مع مؤسسات المجتمع المدني والقطاع الخاص وغيرها من المؤسسات الاستثمارية في المجتمع والبيئة المحيطة بها.

الفصل الرابع :
الإجراءات التطبيقية وعرض النتائج ومناقشتها.

يتضمن هذا الفصل مبحثين، الأول يتناول المنهجية العلمية، والخطوات التطبيقية المستخدمة في قياس الكفاءة الإنتاجية للجامعات الحكومية اليمنية، بينما يتناول المبحث الثاني عرض النتائج ومناقشتها وتقديم التوصيات والمقترحات، وتوضيح ذلك كالتالي:

المبحث الأول: منهج الدراسة والاجراءات التطبيقية.

لاشك أن التعرف على مستوى الكفاءة الإنتاجية الداخلية بشقيها(الحجمية، والفنية) في الجامعات الحكومية اليمنية له أهمية كبيرة كونه قد يسهم في التخفيف من المشاكل التي تواجهها، وذلك من خلال إيجاد أنسب الطرق الكفيلة بالاستغلال العقلاني للإمكانيات والموارد المادية والبشرية المتوفرة لديها ، وحتى تتمكن من القيام بوظائفها والمتمثلة في: (التدريس وتخريج الطلبة، البحث العلمي، خدمة المجتمع)، و البحث الحالي اقتصر على قياس الكفاءة الإنتاجية الداخلية بشقيها (الحجمية، والفنية) لوظيفة التدريس وتخريج الطلبة في الجامعات الحكومية اليمنية.

أولاً: منهج البحث: لقد جمع الباحث بين المنهج الوصفي التحليلي، والمنهج الكمي (تقنية النماذج والنمذجة) والتي تعتبر من المستحدثات المنهجية في ميدان الإدارة التربوية، وتهدف البحوث الكمية إلى تطوير وتوظيف النماذج الرياضية والنظريات أو الفرضيات المتعلقة بالظاهرة، كما تعتبر عملية القياس محور البحث الكمي لأنه يشكل رابط فعال بين الملاحظة التجريبية والتعبير الرياضي للعلاقات الكمية.([228])

ثانياً: تحديد وحدات اتخاذ القرار(ـ DMU ـ Decision Making Units): تكون مجتمع البحث من الجامعات الحكومية اليمنية العاملة، وعددها (10)جامعات هي: (جامعة صنعاء، جامعة عدن، جامعة

[228] - ويكيبيديا (الموسوعة الحرة)، **أمثليه باريتو** ، تم الاطلاع عليه في 2014/1/9 م على الرابط الإلكتروني التالي : http://ar.wikipedia.org/wiki/%D8%A3%D9%85%D8%AB%..

تعز، جامعة حضرموت، جامعة ذمار، جامعة الحديدة، جامعة إب، جامعة عمران، جامعة البيضاء ، جامعة حجة) ([229]).

ثالثاً: تحديد متغيرات البحث من جانبي المخرجات والمدخلات: يعتمد منهج التحليل الكمي على إنشاء المتغيرات، كما يعتمد على بناء علاقة نسبية بين المتغيرات من خلال القيم أو النسب، و يُعد الاختيار الأمثل لمجموعة المدخلات والمخرجات من أهم المرتكزات الأساسية في تطبيق أسلوب التحليل التطويقي للبيانات(DEA)، لأن ذلك يؤثر في استخدام وتفسير وقبول النتائج، وهناك عدة طرائق لاختيار المدخلات والمخرجات حسب ما أشار إليها عدداً من الباحثين أمثال: الجابري والسيد(2013)، و عبد القادر(2012)، حسين وعبد الحميد(2010)، والشايع(2009)، وفهمي(2008)...الخ ، وتتمثل تلك الطرائق في الآتي :

أ) **الطريقة الأولى**: وهي أن جميع المدخلات سواءً المتحكم بها أو غير المتحكم بها مثل العوامل البيئية لا بد من دخولها في تحليل الكفاءة الإنتاجية؛ لأن كل المدخلات تؤثر في المخرجات، وقد أيد هذه الطريقة كل من(Cubbin & Tzanidakis, 1998).

ب) **الطريقة الثانية**: وهي أن يقسم تحليل الكفاءة الإنتاجية إلى مرحلتين: الأولى للمدخلات المتحكم بها، والثانية للمدخلات غير المتحكم بها، ومن مؤيدي هذه الطريقة" لوفل" (Lovell, 1993) .

ت) **الطريقة الثالثة**: يرى مؤيدو هذه الطريقة أمثال: "بولن"(Bowlin,1998,p.19) أن الباحث يمكنه أن يختار من بين المدخلات ما يرى أنها تؤثر في مستوى الكفاءة الإنتاجية، ولكن هذه الطريقة لا بد أن تتوفر شروط عند اختيار المتغيرات الخاصة بالمدخلات والمخرجات، وهي :

- لا بد أن يكون هناك أساس للاعتقاد بوجود علاقة تربط بين المدخلات والمخرجات على سبيل المثال؛ إن زيادة أحد المدخلات سيترتب عليه زيادة واحد أو أكثر من المخرجات.
- أن تكون المدخلات والمخرجات تتسم بالشمولية، بمعنى أن يكون لديها القدرة على أن تعكس أنشطة المؤسسة التي سيتم قياس أو تقييم أدائها.
- أن تكون البيانات الخاصة بالمتغيرات دقيقة، وأن لا تكون عرضة للتلاعب، إذ يمكن أن تتأثر قياسات الكفاءة الإنتاجية الداخلية إذا كانت البيانات غير دقيقة.

[229] - مؤشرات التعليم بالجمهورية اليمنية، (2013)، **مرجع سابق**، ص57

وفي البحث الحالي تبنى الباحث الطريقة الثالثة في تحديد متغيرات بحثه، وقد حرص على الاختيار الدقيق لمجموعة المتغيرات من جانب المخرجات والمدخلات، ومراعياً إمكانية الحصول على بيانات حول تلك المتغيرات، وحرصاً من الباحث على تحري الدقة في اختيار المتغيرات تم إعداد قائمة بعدد من المتغيرات من جانبي المدخلات والمخرجات التي يمكن استخدامها لقياس الكفاءة الإنتاجية الداخلية(الحجمية، والفنية) للجامعات الحكومية اليمنية، وتم أخذ آراء لجنة من الخبراء والمتخصصين من أعضاء هيئة التدريس من ذوى الخبرة والكفاءة حول مدى مناسبة تلك المتغيرات لقياس الكفاءة الإنتاجية الداخلية (الحجمية، والفنية) لوظيفة التدريس وتخريج الطلبة بالجامعات الحكومية اليمنية، بلغت نسبة الاتفاق (95%)، توصل الباحث إلى إعداد تصنيفين من المتغيرات هما:

ـ **التصنيف الأول**: تضمن أربعة متغيرات منفصلة من جانبي المدخلات والمخرجات لحساب الكفاءة الإنتاجية الداخلية (الحجمية).

ـ **أما التصنيف الثاني**: فقد تضمن خمسة متغيرات منفصلة ومتصلة من جانبي المدخلات والمخرجات لحساب الكفاءة الإنتاجية الداخلية (الفنية)، والجدول رقم(27)التالي يوضح ذلك.

جدول (27) تصنيف متغيرات البحث من جانبي المخرجات و المدخلات .

المتغيرات	التصنيف الأول(حجمي).	التصنيف الثاني(فني).
المخرجات	م1- إجمالي عدد الطلبة الخريجين من الجامعة.	م1- معدل النجاح بجميع المستويات.
		م2-عدد الساعات التدريسية الأسبوعية لأعضاء هيئة التدريس.
المدخلات	د1- إجمالي عدد أعضاء هيئة التدريس بالجامعة.	د1- معدل طالب / عضو هيئة تدريس من حملة الدكتوراه(أستاذ، أستاذ مشارك، أستاذ مساعد).
	د2- إجمالي عدد الكليات والأقسام المتوفرة بالجامعة.	د2- عدد الطلبة المتبقين بجميع المستويات في الجامعة .
		د3- نسبة الإنفاق على الجامعة من إجمالي الإنفاق على التعليم من موازنة الدولة.
	د3- إجمالي عدد الطلبة الملتحقين بالجامعة.	

ملاحظة:

- المتغيرات من جانب المخرجات (Outputs) تمثل المتغيرات التابعة (Dependent Variable).
- المتغيرات من جانب المدخلات(Inputs) تمثل المتغيرات المستقلة (Independent Variable).

يتضح من خلال الجدول(27) أعلاه ما يلي :

يشير التصنيف الأول المخصص لحساب وتقدير مستوى الكفاءة الإنتاجية الداخلية (الحجمية) للجامعات الحكومية اليمنية، إلى أن عدد المتغيرات المختارة من جانب المخرجات بلغ متغير واحد فقط، ومن جانب المدخلات بلغت(3) متغيرات، بحيث أصبح إجمالي المتغيرات (4) متغيرات، تم ترميزها كالآتي :

(م1) ويعني مخرج إجمالي عدد الطلبة الخريجين من الجامعة(بكالوريوس نظام عام).

(د1) ويعني مدخل إجمالي عدد أعضاء هيئة التدريس بالجامعة.

(د2) ويعني مدخل إجمالي عدد الكليات والأقسام المتوفرة بالجامعة.

(د3) ويعني مدخل إجمالي عدد الطلبة الملتحقين بالجامعة(بكالوريوس نظام عام).

ويشير التصنيف الثاني المخصص لحساب الكفاءة الإنتاجية الداخلية (الفنية) للجامعات الحكومية اليمنية، إلى أن عدد المتغيرات المختارة من جانب المخرجات متغيرين، و من جانب المدخلات(3) متغيرات، بحيث أصبح إجمالي المتغيرات (5) متغيرات، وقد تم الترميز للمتغيرات كالآتي :

(م1) ويعني مخرج معدل النجاح بجميع المستويات.

(م2) ويعني مخرج عدد الساعات التدريسية الأسبوعية لأعضاء هيئة التدريس بالجامعة.

(د1) ويعني مدخل معدل طالب / عضو هيئة تدريس من حملة الدكتوراه.

(د2) ويعني مدخل عدد الطلبة المتبقين بجميع المستويات في الجامعة .

(د3) ويعني نسبة الإنفاق على الجامعة من إجمالي الإنفاق على التعليم من موازنة الدولة.

مع العلم أن ثمة متغيرات أخرى يمكن استخدامها لتقدير مستوى الكفاءة الإنتاجية الداخلية(الحجمية، والفنية) في الجامعات الحكومية اليمنية، لكن عدم توفر بيانات عنها تمثل عائق أمام اختيار متغيرات أخرى، وبذلك يظل تقدير مستوى الكفاءة الإنتاجية الداخلية وفق هذا الأسلوب نسبية وليست مطلقة. كما يشير الباحث أنه قد تم مراعاة شرط تطبيق أسلوب(DEA) المتمثل في : أن يكون عدد وحدات اتخاذ القرار(الجامعات)موضع البحث ضعف مجموع المتغيرات بالمدخلات والمخرجات، وبمعنى أخر أن يكون ضعف مجموع المدخلات + المخرجات مساوياً أو أقل من حجم العينة محل البحث، وذلك لضمان الحصول على نتائج دقيقة، وهذا يتفق مع ما أشار إلية الشايع(2008)، وعبدالقادر(2012)، وأكده حسين وعبد الحميد(2010) وغيرهم.

رابعاً: النماذج المطبقة(أداة البحث) : من أجل نمذجة الكفاءة الإنتاجية الداخلية بشقيها (الحجمية، والفنية) في الجامعات الحكومية اليمنية، اعتمد الباحث على أشهر نموذجين من بين النماذج المنبثقة من أسلوب التحليل التطويقي للبيانات (DEA) والأكثر استخداماً من قبل معظم الباحثين، وهما كالتالي:

. نموذج CCR والذي يعرف بعوائد الحجم الثابتة(CRS) constant return scale وفق التوجه الإخراجي (CRS-0) .

ـ نموذجBCC و يُعرف بعوائد الحجم المتغيرة (VRS) Variable return scale وفق التوجه الإدخالي (VRS-1)، والتوجه الإخراجي(VRS-0)، والمتضمن عوائد الحجم الثابتة والمتناقصة والمتزايدة، وهي:

- غلة الحجم الثابتة(مؤشر الكفاءة الإنتاجية بكل النماذج المطبقة يساوى واحد صحيح)، وتعني أن الجامعة لا يوجد لديها مدخلات فائضة أو مخرجات راكدة.
- غلة الحجم المتناقصة(مؤشر الكفاءة الإنتاجية بـ VRS -0 يساوي مؤشر الكفاءة الإنتاجية بـ NIRS) ، وتعني أن أي زيادة في المخرجات تحتاج إلى زيادة أكبر في المدخلات، بمعنى أن هناك إمكانية للتوسع .
- غلة الحجم المتزايدة(مؤشر الكفاءة الإنتاجية بـ VRS -0 يختلف عن مؤشر الكفاءة الإنتاجية بـ NIRS)، وتعني أن أي زيادة في المخرجات تتطلب زيادة أقل في المدخلات.

خامساً: جمع البيانات عن متغيرات البحث من جانبي (المدخلات والمخرجات).

اعتمد الباحث في عملية جمع البيانات على البيانات الصادرة من المجلس الأعلى للتعليم المشار إليها في كتاب مؤشرات التعليم العالي الصادر في شهر أغسطس ــ 2013م أخر إصدار، والمتضمن بيانات خاصة بالعام 2012/2011م ، والجدول رقم (28) يوضح تلك البيانات المتعلقة بمتغيرات البحث الحالي وفق التصنيفين من جانبي المخرجات والمدخلات.

جدول (28) البيانات المتعلقة بمتغيرات البحث من جانبي المخرجات و المدخلات.

المتغيرات / الجامعة	التصنيف الأول:				التصنيف الثاني:				
	المخرجات	المدخلات			المخرجات		المدخلات		
	م1	د1	د2	د3	م1	م2	د1	د2	د3
صنعاء	9069	2251	136	66809	65.1	35574	41.7	23291	3.15
عدن	4418	2230	133	30102	96.9	37176	29.3	933	2.58
تعز	4118	830	108	23280	87.2	9610	65.2	2989	1.71
الحديدة	2927	651	78	18539	91.9	12672	71.9	1501	1.29
إب	1167	337	47	12124	82.7	11506	56.4	2103	1.40
ذمار	1671	682	56	12448	80.0	11068	44.8	2485	0.76
حضرموت	1870	775	68	11636	92.2	5562	27.1	909	0.77
عمران	1460	119	20	18180	42.4	2032	363.6	10478	0.36
البيضاء	340	128	19	2159	88.6	2194	58.4	247	0.15
حجة	1092	88	18	5598	72.2	1500	180.6	1554	0.19
المجموع	28132	8091	683	200875	799.2	128894	939	46490	12.36

سادساً: المعالجات الإحصائية للبيانات.

تم إجراء وصف إحصائي لبيانات المتغيرات الخاصة بالمدخلات والمخرجات وفق التصنيفين الأول والثاني، وذلك باستخدام برنامج الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS)، مستخدماً المتوسط الحسابي، والانحراف المعياري، ومعامل ارتباط بيرسون، توضيحها كالتالي

جدول (29) الوصف الإحصائي لبيانات متغيرات البحث وفق التصنيفين .

البيان / المتغيرات			أقل قيمة Min	أكبر قيمة Max	المتوسط الحسابي Mean	الانحراف المعياري Std. Deviation
التصنيف الأول	المخرجات	م1	340.00	9069.00	2813.2000	2565.59479
	المدخلات	د1	88.00	2251.00	809.1000	804.41704
		د2	18.00	136.00	68.3000	45.13941
		د3	2159.00	66809.00	20087.5000	18330.30613
التصنيف الثاني	المخرجات	م1	42.40	96.90	79.9200	16.34930
		م2	1500.00	37176.00	12889.4000	13064.57031
	المدخلات	د1	27.10	363.60	93.9000	104.34996
		د2	247.00	23291.00	4649.0000	7165.38598
		د3	.15	3.15	1.2360	1.01154

المصدر: إعداد الباحث وفق مخرجات برنامج SPSS.

وفي هذا الصدد، أشار عدد من الباحثين ومنهم: عبد القادر(2012)، وفهمي(2009)، والشايع (2008) وغيرهم، أن أسلوب التحليل التطويقي للبيانات(DEA) يتطلب أن تكون العلاقة قوية وموجبه بين المدخلات والمخرجات؛ وذلك لأن تقنية الاتجاه الإخراجي تقوم على زيادة المخرجات مع تثبيت مستوى المدخلات، بعكس الاتجاه الإدخالي . وللتعرف على مدى الارتباط بين متغيرات التصنيفين

المخصصة لحساب الكفاءة الإنتاجية الداخلية(الحجمية، والفنية) للجامعات الحكومية اليمنية من جانبي المدخلات والمخرجات، وفق معامل ارتباط بيرسون، و الجدولين (30 ـ31) يوضحان ذلك:

جدول (30) معاملات الارتباط (التجانس) بين متغيرات التصنيف الأول .

المتغيرات		المخرجات	المدخلات		
		م1	د 1	د 2	د 3
المخرجات	م 1	1			
المدخلات	د 1	.868**	1		
	د 2	.867**	.929**	1	
	د 3	.978**	.836**	.791**	1

يتضح من خلال الجدول(30)؛ أن هناك ارتباطا طردياً قوياً بين جميع المتغيرات من جانبي المدخلات والمخرجات عند مستوى دلالة (0,01)، مما يدل على أن الباحث قد راعى الاختيار الدقيق لكل من المدخلات والمخرجات، بمعنى أنه توجد علاقات واضحة بين هذه المدخلات والمخرجات .

جدول (31) معاملات الارتباط (التجانس) بين متغيرات التصنيف الثاني .

المتغيرات		المخرجات		المدخلات		
		م1	م2	د 1	د 2	د 3
المخرجات	م 1	1				
	م 2	.186	1			
المدخلات	د 1	-.835**	-.453	1		
	د 2	-.641*	.466	.193	1	
	د 3	.166	.938**	-.465	.536	1

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

يتضح من خلال الجدول(31)؛ أن هناك ارتباطا قوياً بين متغير (م2) الساعات التدريسية لأعضاء هيئة التدريس وبين متغير(د3)نسبة الإنفاق بلغت نسبة(938.%)، وكذلك بين متغير(م1) معدل النجاح وبين متغير (د1) نسبة طالب/عضو هيئة تدريس بلغ نسبة (835%) عند مستوى دلالة (0,01)، مما يدل على أن الباحث قد راعى الاختيار الدقيق لكل من المدخلات والمخرجات، وأن هناك علاقات واضحة بين هذه المدخلات والمخرجات بما يضمن تمثيل الكفاءة الإنتاجية الداخلية(الفنية) لوظيفة التدريس وتخريج الطلبة لكل جامعة من الجامعات الحكومية اليمنية تمثيلاً صحيحاً.

سابعاً: نمذجة أسلوب(DEA) للكفاءة الإنتاجية بالجامعات اليمنية.

إن تطبيق أسلوب (DEA)يعتمد على أسلوب المقارنة المرجعية (Benchmarking) من خلال مقارنة أداء كل جامعة ببقية الجامعات محل البحث، معتمداً على البرمجة خطية، داله الهدف، وقيود المتباينات الرياضية التي تربط نظام المخرجات بالمدخلات، ونظراً للتطورات المتسارعة في عالم البرمجيات فقد صممت برامج حاسوبية مخصصة تقوم بإجراء كافة العمليات الحسابية، حيث لم تعد الأساليب الحسابية اليدوية مجدية، لذا اعتمد الباحث على برنامج تطبيقي يُعرف بـ (DEA)-Solver Professional Version بالاعتماد على البرنامج الحاسوبي XL. وقد تم تطبيق البرنامج عبر الحاسب الآلي (عشرات)المرات لإجراء كافة العمليات الرياضية عبر البرنامج ، والملحق رقم (1) يوضح أهم الخطوات التطبيقية للبرنامج،

المبحث الثاني : عرض نتائج البحث وتحليلها وتفسيرها.

يعرض هذا المبحث نتائج البحث وفق أسئلة البحث الفرعية، وكون الأسئلة مكونة من جزئيين، الجزء الأول يتعلق بحساب مستوى الكفاءة الإنتاجية الداخلية الحجمية بناءً على متغيرات التصنيف الأول، والجزء الثاني يتعلق بحساب مستوى الكفاءة الإنتاجية الداخلية الفنية بناءً على متغيرات التصنيف الثاني، وتوضيح ذلك كالآتي:

أولاً: نتائج مؤشرات الكفاءة الإنتاجية الداخلية الحجمية في الجامعات الحكومية اليمنية.

أشار تطبيق نموذج عوائد الحجم الثابتة(CRS-0) ونموذج عوائد الحجم المتغيرة(VRS-0) بالتوجه الإخراجي على متغيرات التصنيف الأول المخصص لحساب الكفاءة الإنتاجية الداخلية الحجمية للجامعات الحكومية اليمنية، وفق البرنامج الحاسوبي Xl-DEA-Solve، إلى العديد من النتائج، توضيحها خلال الجدول (32) كالتالي :

جدول (32) مؤشرات الكفاءة الإنتاجية الداخلية الحجمية للجامعات الحكومية اليمنية 2014م

الجامعات	مؤشر الكفاءة الإنتاجية لعوائد الحجم الثابتة بالتوجه الإخراجي CRS-0	مؤشر الكفاءة الإنتاجية لعوائد الحجم المتغيرة بالتوجه الإخراجي VRS-0	مؤشر الكفاءة الإنتاجية لعوائد الحجم المتناقص بالتوجه الإخراجي NIRS	درجة الكفاءة الإنتاجية الحجمية	غلة الحجم	الترتيب
صنعاء	1.00	1.00	1.00	1.00	ثابتة	الأول
عدن	0.75	0.90	0.90	0.83	متناقصة	الخامس
تعز	0.91	1.00	1.00	0.91	متناقصة	الثالث
الحديدة	0.81	0.91	0.91	0.89	متناقصة	الرابع
إب	0.49	0.55	0.55	0.89	متناقصة	الرابع
ذمار	0.69	0.74	0.74	0.93	متناقصة	الثاني
حضرموت	0.82	0.88	0.88	0.93	متناقصة	الثاني
عمران	1.00	1.00	1.00	1.00	ثابتة	الأول
البيضاء	0.81	1.00	0.81	0.81	متزايدة	السادس
حجة	1.00	1.00	1.00	1.00	ثابتة	الأول
المجموع	8.28	8.98	8.79	9.2		
المتوسط	%82,8	%89,8	%87,9	%91		

المصدر : إعداد الباحث وفق مخرجات برنامج XL-DEA-Solve

وهنا يشير الباحث أن أسلوب التحليل التطويقي للبيانات(DEA) يتطلب أن تكون وحدة اتخاذ القرار (الجامعة) ذات كفاءة إنتاجية تامة إذا كان مؤشر الكفاءة الإنتاجية المحقق يساوى واحد صحيح(1.00)، أي نسبة(100%)، وأن تكون قيمة المتغيرات الراكدة والفائضة تساوى الصفر ؛ أي عدم امكانية تخفيض المدخلات أو الزيادة في المخرجات، وتكون وحدة اتخاذ القرار(الجامعة) غير كفؤة إذا كان مؤشر الكفاءة الإنتاجية أقل من الواحد، وتكون وحدة اتخاذ القرار(الجامعة) ذات كفاءة إنتاجية منخفضة إذا كان مؤشر الكفاءة الإنتاجية يساوى واحداً مع امكانية تخفيض المدخلات أو الزيادة في المخرجات.([230]) كما يوضح الباحث أنه تم استخراج نسب أو قيم الكفاءة الإنتاجية الداخلية (الحجمية) لكل جامعة من الجامعات الحكومية اليمنية(محل البحث) من خلال قسمة درجة الكفاءة الإنتاجية الداخلية المحصلة من نموذج عوائد الحجم الثابتة بالتوجه الإخراجي (CRC-0)على درجة الكفاءة الإنتاجية الداخلية المحصلة من نموذج عوائد الحجم المتغيرة بالتوجه الإخراجي (VRC-0) .

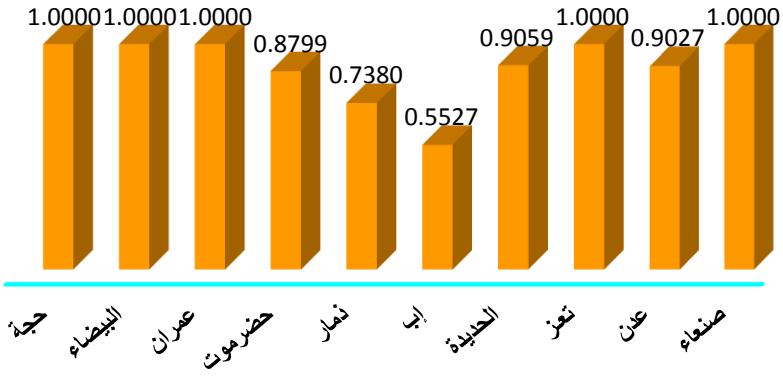
ومن خلال الجدول(32) يتضح ما يلي :

- بلغ متوسط الكفاءة الإنتاجية الداخلية (الحجمية) للجامعات الحكومية اليمنية ككل للعام الجامعي 2014/2013، نسبة (91%)، بمعنى أن نسبة استغلال المدخلات فيها بلغ(91%)، أي أن هناك إمكانية للتوسع بنسبة(9%) للوصول إلى الحجم الأمثل.
- بلغ متوسط الكفاءة الإنتاجية الداخلية للجامعات الحكومية اليمنية ككل وفق عوائد الحجم المتغيرة VRS-0بالتوجه الإخراجي نسبة (89,8%)، بمعنى أن نسبة استغلال المدخلات فيها بلغ(89,8%)، أي أن هناك إمكانية للتوسع بنسبة(10,2%) للوصول إلى الحجم الأمثل.
- بلغ متوسط الكفاءة الإنتاجية الداخلية للجامعات الحكومية اليمنية وفق عوائد الحجم الثابتة CRS-0 بالتوجه الإخراجي نسبة (82,8%)، بمعنى أن نسبة استغلال المدخلات فيها بلغ(82,8%)، أي أن هناك إمكانية للتوسع بنسبة(17,2%) للوصول إلى الحجم الأمثل.
- بلغ متوسط الكفاءة الإنتاجية الداخلية وفق عوائد الحجم المتناقصة NIRS بالتوجه الإخراجي نسبة (88%)، بمعنى أن نسبة استغلال المدخلات فيها بلغ(87,9%)، أي أن هناك إمكانية للتوسع بنسبة(12,1%) حتى تصل إلى الحجم الأمثل.

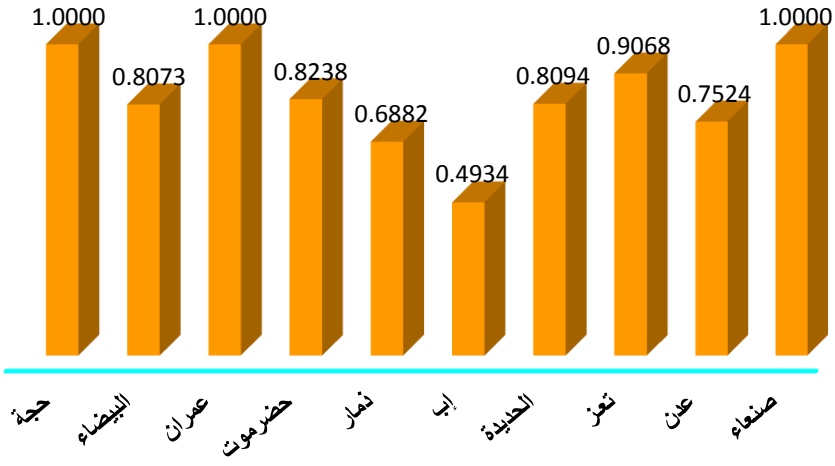
[230] - طلحة عبدالقادر، (2012)، **مرجع سابق**، ص 55

ولمزيد من التوضيح فالشكلين رقم(15، 16) التاليين: يوضحان مؤشرات الكفاءة الإنتاجية الداخلية (الحجمية) للجامعات الحكومية اليمنية للعام الجامعي 2014/2013م وفق نموذجي عوائد الحجم الثابتة، وعوائد الحجم المتغيرة بالتوجه الإخراجي.

شكل رقم (15): يوضح مؤشرات الكفاءة الإنتاجية الداخلية الحجمية للجامعات الحكومية اليمنية للعام ٢٠١٣/٢٠١٤م باستخدام نموذج عوائد الحجم المتغيرة بالتوجه الإخراجي



شكل(16): يوضح مؤشرات الكفاءة الإنتاجية الداخلية الحجمية للجامعات الحكومية اليمنية للعام ٢٠١٣/٢٠١٤م باستخدام نموذج عوائد الحجم الثابتة بالتوجة الإخراجي.



المصدر: إعداد الباحث وفق مخرجات برنامج XL-DEA-Solve

ثانياً: نتائج تصنيف أو ترتيب الجامعات اليمنية بحسب مستوى كفاءتها الإنتاجية الداخلية (الحجمية).

- حققت كل من جامعة صنعاء، وجامعة عمران، وجامعة حجة مؤشر كفاءة إنتاجية حجمية (1.00) واحد صحيح، أي بنسبة (100%)محتلة بذلك الترتيب الأول، وغلة الحجم فيها ثابتة(مؤشر الكفاءة الإنتاجية بكل النماذج المطبقة يساوى واحد صحيح)؛ بمعنى أن هذه الجامعات حققت أفضل ما يكون من المخرجات بما لديها من المدخلات، أي لا يوجد لديها مدخلات فائضة أو مخرجات راكدة، وعليها أن تحافظ على مستواها الحالي.
- جأت جامعة حضرموت وجامعة ذمار في الترتيب الثاني بنسبة (93%) لكل منهما، وغلة الحجم فيهما متناقصة (مؤشر الكفاءة الإنتاجية بـ VRS -0 يساوي مؤشر الكفاءة الإنتاجية بـ NIRS) ، بمعنى أن أي زيادة في المخرجات تحتاج إلى زيادة أكبر في المدخلات، وبالتالي هناك إمكانية للتوسع .
- بينما حققت جامعة تعز الترتيب الثالث بنسبة(91%)، وغلة الحجم فيها متناقصة، وفي الترتيب الرابع كانت جامعة الحديدة وجامعة إب بنسبة(89%)لكل منهما، وغلة الحجم فيهما متناقصة، وفي الترتيب الخامس كانت جامعة عدن بنسبة (83%)، وغلة الحجم فيها متناقصة.
- وأخيراً كانت جامعة البيضاء في الترتيب السادس والأخير بنسبة(81%)، وغلة الحجم فيها متزايدة (مؤشر الكفاءة الإنتاجية بـ VRS -0 يختلف عن مؤشر الكفاءة الإنتاجية بـ NIRS)، بمعنى أن أي زيادة في المخرجات تتطلب زيادة أقل في المدخلات.

ثالثاً: نتائج مؤشرات التحسين المطلوبة في الجامعات غير الكفؤة والجامعات المرجعية لها .

التحسينات المطلوبة من الجامعات الحكومية اليمنية غير الكفؤة، وتوضيح غلة الحجم (الثابتة، المتزايدة، المتناقصة)، وكذا عرض الجامعات المرجعية لها وقيم التحسينات المطلوبة، وتوضيح ذلك من خلال عرض النتائج المتعلقة بكل جامعة على حده، وفق مخرجات برنامج XL-DEA-Solve ، والجداول الآتية تبين ذلك.

جدول (33) مؤشرات الكفاءة الإنتاجية الداخلية (الحجمية) والتحسين المطلوب من جامعة عدن .

المتغيرات	درجة الكفاءة الإنتاجية	عوائد الحجم الثابتة CRS-0		عوائد الحجم المتغيرة VRS -0		الكفاءة الإنتاجية الحجمية
	0.75			0.90		0.83
	القيم الفعلية	القيم المقترحة	التحسين المطلوب	القيم المقترحة	التحسين المطلوب	غلة الحجم
الخريجون.	4418	5872	1454 %33	4893	475 %10.75	متناقصة
أعضاء هيئة التدريس.	2230	473	-1757 %78.79	1052	1178 %52.82	
عدد الكليات والأقسام	133	97	36 % 27	112	11 %8.27	
الطلبة الملتحقين.	30102	30102	صفر	30102	صفر	
الجامعات المرجعية Peers	جامعة حجة.		جامعة صنعاء وتعز.			

- تم تحديد القيم المقترحة لكل المتغيرات من جانبي المدخلات والمخرجات عبر تطبيق البرنامج XL-DEA-Solve ، بناءً على تحليل القيم الفعلية باستخدام أسلوب البرمجة الخطية.
- تم الحصول على معدل التحسين المطلوب من خلال طرح القيم الفعلية من القيم المقترحة، وتم استخراج نسب التحسين من خلال قسمة قيم التحسين المطلوبة على القيم الفعلية.

يتضح من خلال الجدول(33) ما يلي :

- بلغ معدل الكفاءة الإنتاجية الداخلية(الحجمية) في جامعة عدن نسبة (83%)، أي أن هناك إمكانية للتوسع بنسبة(17%) للوصول إلى الحجم الأمثل، وغلة الحجم فيها متناقصة.
- أما وفق عوائد الحجم الثابتة (CRS-0) بالتوجه الإخراجي: بلغ مستوى الكفاءة الإنتاجية الداخلية في جامعة عدن نسبة(75%)، وبالتالي على جامعة عدن لكي تحقق الكفاءة الإنتاجية الداخلية التامة(المحافظة على المستوى نفسه من المدخلات ولكن بخدمات أكثر)، أي أن تزيد من عدد الطلبة الخريجين لديها بمقدار (1453)طالب، أي بنسبة (33%). والجامعات المرجعية لها والتي حققت الكفاءة الإنتاجية التامه هي : جامعة حجة بمعامل تحسين بلغ(5.38).

- وبحسب عوائد الحجم المتغيرة(VRS-0)بالتوجه الإخراجي : بلغ مستوى الكفاءة الإنتاجية الداخلية في جامعة عدن نسبة(90%)، وحتى تحقق الكفاءة الإنتاجية عليها زيادة مخرجاتها من الطلبة بمقدار(475)طالب، أي بنسبة (10.75%) . والجامعات المرجعية لها هي: جامعة صنعاء، وجامعة تعز بمعامل تحسين بلغ (0.1567 – 0.8433) على التوالي.

جدول (34) مؤشرات الكفاءة الإنتاجية الداخلية الحجمية والتحسين المطلوب من جامعة تعز .

المتغيرات	درجة الكفاءة الإنتاجية	عوائد الحجم الثابتة CRS-0		عوائد الحجم المتغيرة VRS -0		الكفاءة الإنتاجية الحجمية
		0.91		1.00		0.91
	القيم الفعلية	القيم المقترحة	التحسين المطلوب	القيم المقترحة	التحسين المطلوب	غلة الحجم
الخريجون.	4118	4541	423- %10.27	4118	صفر	متناقصة
أعضاء هيئة التدريس.	830	366	464 %55.90	830	صفر	
عدد الكليات والأقسام	108	75	33 %31	108	صفر	
الطلبة الملتحقين.	23280	23280	صفر	23280	صفر	
الجامعات المرجعية Peers		جامعة حجة.				

يتضح من خلال الجدول(34) ما يلي:

- بلغ معدل الكفاءة الإنتاجية الداخلية الحجمية في جامعة تعز نسبة (91%)، أي أن هناك إمكانية للتوسع بنسبة(9%) للوصول إلى الحجم الأمثل، وغلة الحجم فيها متناقصة.
- أما وفق نموذج عوائد الحجم الثابتة CRS-0بالتوجه الإخراجي : بلغ مستوى الكفاءة الإنتاجية الداخلية في جامعة تعز نسبة(91%)، وعلى جامعة تعز لكي تحقق الكفاءة الإنتاجية التامة، أن تزيد من عدد الطلبة الخريجين لديها بمقدار (423)طالب، أي بنسبة(10.27%). والجامعات المرجعية لها هي: جامعة حجة بمعامل تحسين بلغ(4.1586).

- وبحسب نموذج عوائد الحجم المتغيرةVRS-0 بالتوجه الإخراجي: فإن جامعة تعز قد حققت الكفاءة الإنتاجية الداخلية بنسبة (100%)، ولا يوجد لديها مدخلات فائضة غير مستغلة أو مخرجات راكدة.

جدول (35) مؤشرات الكفاءة الإنتاجية الداخلية الحجمية والتحسين المطلوب من جامعة الحديدة.

المتغيرات	درجة الكفاءة الإنتاجية	عوائد الحجم الثابتة CRS-0		عوائد الحجم المتغيرة VRS -0		الكفاءة الإنتاجية الحجمية
	0.81			0.91		0.89
	القيم الفعلية	القيم المقترحة	التحسين المطلوب	القيم المقترحة	التحسين المطلوب	غلة الحجم
الخريجون.	2927	3616	-689 %23.53	3230	-303 %10.38	متناقصة
أعضاء هيئة التدريس.	651	291	360 %55	619	32 %4.95	
عدد الكليات والأقسام	78	60	18 %24	78	صفر	
الطلبة الملتحقين.	18539	18539	صفر	18539	صفر	
الجامعات المرجعية Peers		جامعة حجة.		جامعة تعز.		

يتضح من خلال الجدول(35) ما يلي:

- بلغ معدل الكفاءة الإنتاجية الداخلية الحجمية في جامعة الحديدة نسبة (89%) ، أي أن هناك إمكانية للتوسع بنسبة(11%) للوصول إلى الحجم الأمثل، وغلة الحجم فيها متناقصة.
- وفق نموذج عوائد الحجم الثابتةCRS-0 بالتوجه الإخراجي: على جامعة الحديدة لكي تحقق الكفاءة الإنتاجية الداخلية التامة، أن تزيد من عدد الطلبة الخريجين لديها بمقدار(689)طالب، أي بنسبة (23.53%)، والجامعات المرجعية لها هي: جامعة حجة بمعامل تحسين (0.3.312)
- أما وفق نموذج عوائد الحجم المتغيرةVRS-0 بالتوجيه الإخراجي: على جامعة الحديدة زيادة مخرجاتها من الطلبة بمقدار(303)، أي بنسبة (10.38%) . و الجامعات المرجعية لها هي: جامعة تعز بمعامل تحسين بلغ(0.7319).

جدول (36) مؤشرات الكفاءة الإنتاجية الداخلية الحجمية والتحسين المطلوب من جامعة إب.

المتغيرات	درجة الكفاءة الإنتاجية	عوائد الحجم الثابتة CRS-0		عوائد الحجم المتغيرة VRS -0		الكفاءة الإنتاجية الحجمية
	0.49			0.55		0.89
	القيم الفعلية	القيم المقترحة	التحسين المطلوب	القيم المقترحة	التحسين المطلوب	غلة الحجم
الخريجون.	1167	2365	-1198 %102.65	2111	-944 %81	متناقصة
أعضاء هيئة التدريس.	337	191	146 %43.45	337	صفر	
عدد الكليات والأقسام	47	39	8 %17	47	صفر	
الطلبة الملتحقين.	12124	12124	صفر	12124	صفر	
الجامعات المرجعية Peers	جامعة حجة			جامعة تعز، جامعة عمران، جامعة حجة.		

يتضح من خلال الجدول(36) ما يلي:

- بلغ معدل الكفاءة الإنتاجية الداخلية (الحجمية) في جامعة إب بنسبة (89%)، أي أن هناك إمكانية للتوسع بنسبة(11%) للوصول إلى الحجم الأمثل، وغلة الحجم فيها متناقصة.
- بحسب نموذج عوائد الحجم الثابتةCRS-0 بالتوجه الإخراجي : بلغ مستوى الكفاءة الإنتاجية الداخلية في جامعة إب نسبة(49%) فقط ، وبالتالي يتطلب من جامعة إب لكي تحقق الكفاءة الإنتاجية الداخلية أن تزيد من عدد الطلبة الخريجين لديها بمقدار(1198)طالب، أي بنسبة (102.65%)، والجامعات المرجعيةهي: جامعة حجة بمعامل تحسين بلغ(3.3117).
- وبحسب نموذج عوائد الحجم المتغيرةVRS-0 بالتوجه الإخراجي: بلغ مستوى الكفاءة الإنتاجية الداخلية في جامعة إب نسبة(55%)، وعلى جامعة إب لكي تحقق الكفاءة الإنتاجية التامة، أن تزيد من مخرجاتها بمقدار(944)طالب، أي بنسبة (81%)، والجامعات المرجعية لها هي: جامعة تعز وجامعة عمران وجامعة حجة بمعامل تحسين بلغ (0.3335 – 0.0500- 0.6165) على التوالي.

جدول (37) مؤشرات الكفاءة الإنتاجية الداخلية الحجمية والتحسين المطلوب من جامعة ذمار.

المتغيرات	درجة الكفاءة الإنتاجية	عوائد الحجم الثابتة CRS-0		عوائد الحجم المتغيرة VRS -0		الكفاءة الإنتاجية الحجمية
	0.69			0.74		0.93
	القيم الفعلية	القيم المقترحة	التحسين المطلوب	القيم المقترحة	التحسين المطلوب	غلة الحجم
الخريجون.	1671	2428	757- %45.30	2264	593- %35.49	متناقصة
أعضاء هيئة التدريس.	682	196	486 %71.26	375	307 %45	
عدد الكليات والأقسام	56	40	16 %28.57	53	3 %5.60	
الطلبة الملتحقين.	12448	12448	صفر	12448	صفر	
الجامعات المرجعية Peers		جامعة حجة .		جامعة تعز، وجامعة حجة .		

يتضح من خلال الجدول(37) ما يلي:

- بلغ معدل الكفاءة الإنتاجية الداخلية (الحجمية) في جامعة ذمار نسبة(93%) ، أي أن هناك إمكانية للتوسع بنسبة(7%)، للوصول إلى الحجم الأمثل، وغلة الحجم فيها متناقصة .
- أما بحسب نموذج عوائد الحجم الثابتةCRS-0 بالتوجه الإخراجي : على جامعة ذمار أن تزيد من عدد الطلبة الخريجين لديها بمقدار (757)طالب، أي بنسبة (45.30%) لكي تحقق الكفاءة الإنتاجية، والجامعات المرجعية لها هي : جامعة حجة بمعامل تحسين بلغ(2.2237).
- و بحسب نموذج عوائد الحجم المتغيرةVRS-0 بالتوجه الإخراجي : فإن جامعة ذمار لكي تحقق الكفاءة الإنتاجية الداخلية التامة، عليها أن تزيد من مخرجاتها بمقدار (593)طالب، أي بنسبة (35.49%)، والجامعات المرجعية لها هي: جامعة تعز، وجامعة حجة بمعامل تحسين بلغ (0.387 -0.612)على التوالي.

جدول (38) مؤشرات الكفاءة الإنتاجية الداخلية الحجمية والتحسين المطلوب من جامعة حضرموت .

المتغيرات	درجة الكفاءة الإنتاجية	عوائد الحجم الثابتة CRS-0		عوائد الحجم المتغيرة VRS -0		الكفاءة الإنتاجية الحجمية
	0.82			0.88		0.93
	القيم الفعلية	القيم المقترحة	التحسين المطلوب	القيم المقترحة	التحسين المطلوب	غلة الحجم
الخريجون.	1870	2269	-399 %21.34	2125	-255 %13.64	متناقصة
أعضاء هيئة التدريس.	775	182	593 %76.40	341	434 %56	
عدد الكليات والأقسام	68	37	31 %45	49	21 %31	
الطلبة الملتحقين.	11636	11636	صفر	11636	صفر	
الجامعات المرجعية Peers		جامعة حجة .		جامعة تعز وجامعة حجة.		

يتضح من خلال الجدول(38) ما يلي:

- بلغ معدل الكفاءة الإنتاجية (الحجمية) في جامعة حضرموت نسبة (93%) ، بمعنى هناك إمكانية للتوسع بنسبة(7%)للوصول إلى الحجم الأمثل،وغلة الحجم فيها متناقصة.
- وبحسب نموذج عوائد الحجم الثابتةCRS-0 بالتوجه الإخراجي: يتطلب من جامعة حضرموت أن تزيد من عدد الطلبة الخريجين لديها بمقدار (399)طالب، أي بنسبة (21.34%)حتى تحقق الكفاءة الإنتاجية التامة، والجامعات المرجعية لها هي : جامعة حجة بمعامل تحسين بلغ (2.0786).
- بينما بحسب نموذج عوائد الحجم المتغيرةVRS-0 بالتوجه الإخراجي: فإن جامعة حضرموت لكي تحقق الكفاءة الإنتاجية الداخلية التامة، عليها أن تزيد من مخرجاتها بمقدار(255)طالب، أي بنسبة (13.64%)، والجامعة المرجعية لها هي: جامعة تعز، وجامعة حجة بمعامل تحسين بلغ(0.3415 0.6585-) على التوالي.

جدول (39) مؤشرات الكفاءة الإنتاجية الداخلية الحجمية والتحسين المطلوب من جامعة البيضاء.

المتغيرات	درجة الكفاءة الإنتاجية	عوائد الحجم الثابتة CRS-0		عوائد الحجم المتغيرة VRS -0		الكفاءة الإنتاجية الحجمية
	0.81	0.81		1.00		0.81
	القيم الفعلية	القيم المقترحة	التحسين المطلوب	القيم المقترحة	التحسين المطلوب	غلة الحجم
الخريجون.	340	421	-81 %23.82	340	صفر	متزايدة
أعضاء هيئة التدريس	128	34	94 %73.44	128	صفر	
عدد الكليات والأقسام	19	7	12 % 63	19	صفر	
الطلبة الملتحقين.	2159	2159	صفر	2159	صفر	
الجامعات المرجعية Peers	جامعة حجة .					

يتضح من خلال الجدول(39) ما يلي:

- بلغ معدل الكفاءة الإنتاجية الداخلية (الحجمية) في جامعة البيضاء نسبة (81%) ، أي أن هناك إمكانية للتوسع بنسبة (19%)، وغلة الحجم فيها متزايدة (مؤشر الكفاءة الإنتاجية بـ VRS -0 يختلف عن مؤشر الكفاءة الإنتاجية بـ NIRS)، بمعنى أن الزيادة في المخرجات تتطلب زيادة أقل في المدخلات.
- أما وفق نموذج عوائد الحجم الثابتة بالتوجه الإخراجيCRS-0: فإن جامعة البيضاء حتى تحقق الكفاءة الإنتاجية الداخلية التامة، عليها العمل على زيادة مخرجاتها من الخريجين عدد(81)طالب، بنسبة(23.82%)، والجامعة المرجعية لها هي :جامعة حجة .
- أما وفق نموذج عوائد الحجم المتغيرةVRS-0 بالتوجه الإخراجي: فإن جامعة البيضاء حققت الكفاءة الإنتاجية الداخلية (100 %)، أي لا يوجد لديها مدخلات فائضة أو مخرجات راكدة.

رابعاً: نتائج مؤشرات الكفاءة الإنتاجية الداخلية الفنية للجامعات الحكومية اليمنية.

تشير نتائج تطبيق نموذج عوائد الحجم المتغيرة بالتوجه الإدخالي(1 –VRS)، والتوجه الإخراجي(0 –VRS) على متغيرات التصنيف الثاني المخصص لحساب الكفاءة الإنتاجية الداخلية الفنية، وفق البرنامج الحاسوبي Xl-DEA-Solve ، توضيحها خلال الجدول رقم (40)التالي:

جدول (40 مؤشرات الكفاءة الإنتاجية الداخلية الفنية للجامعات الحكومية اليمنية للعام 2014/2013م

النماذج / الجامعات	عوائد الحجم المتغيرة بالتوجه الإخراجي (VRS– 0)				عوائد الحجم المتغيرة بالتوجه الإدخالي (VRS– 1)			
	إذا كان الهدف هو تعظيم المخرجات.				إذا كان الهدف هو خفض المدخلات.			
	مؤشر الكفاءة VRS-%0	مؤشر عدم الكفاءة في المخرجات*	غلة الحجم	الترتيب	مؤشر الكفاءة VRS-%1	مؤشر عدم الكفاءة في المدخلات**	غلة الحجم	الترتيب
صنعاء	95.69	4.31	متناقصة	الثالث	78.36	21.64	متناقصة	الثالث
عدن	100.0	صفر	ثابتة	الأول	100.0	صفر	ثابتة	الأول
تعز	92.14	7.86	متناقصة	الرابع	51.66	48.34	متزايدة	السادس
الحديدة	98.24	1.76	متناقصة	الثاني	76.75	23.25	متناقصة	الرابع
إب	88.13	11.87	متناقصة	الخامس	66.99	33.01	متزايدة	الخامس
ذمار	100.0	صفر	ثابتة	الأول	100.0	صفر	ثابتة	الأول
حضرموت	100.0	صفر	ثابتة	الأول	100.0	صفر	ثابتة	الأول
عمران	47.34	52.66	متناقصة	السابع	41.67	58.33	متزايدة	السابع
البيضاء	100.0	صفر	ثابتة	الأول	100.0	صفر	ثابتة	الأول
حجة	81.28	18.72	متناقصة	السادس	78.95	21.05	متزايدة	الثاني
المتوسط	90.3	9.7			79.4	20.6		

* مؤشر عدم الكفاءة في المخرجات هو معكوس مستوى الكفاءة الإنتاجية VRS-0.

** مؤشر عدم الكفاءة في المدخلات هو المتمم لمستوى الكفاءة الإنتاجية VRS-1. يتضح من خلال الجدول رقم(40) ما يلي :

- بلغ متوسط الكفاءة الإنتاجية الداخلية الفنية للجامعات الحكومية اليمنية ككل للعام الجامعي 2014/2013م ، وفق التوجه الإدخالي(1 –VRS) . إذا كان الهدف هو خفض المدخلات . نسبة (79.4 %)

وهذا يعني أن الجامعات الحكومية اليمنية يجب أن تكون قادرة على تقديم المستوى نفسه من المخرجات أو أكثر باستخدام المدخلات نفسها، أو أقل منها حتى تكون كفؤة ، أي يجب عليها أن تخفض من مدخلاتها بنسبة(20.6%) مع الحصول على القدر الحالي في المخرجات حتى تحقق الكفاءة الإنتاجية الداخلية الفنية .

- في حين بلغ متوسط الكفاءة الإنتاجية الداخلية الفنية للجامعات الحكومية اليمنية ككل للعام نفسه، وفق التوجه الإخراجي(VRS–0). إذا كان الهدف هو تعظيم المخرجات ـ نسبة(90.3 %)، وهذا يعني أن الجامعات الحكومية اليمنية لكي تحقق الكفاءة الإنتاجية الداخلية (100%) باستخدام المستوى نفسه من المدخلات أو أقل عليها أن تزيد من مخرجاتها بنسبة (9.7 %).
- بلغ عدد الجامعات الحكومية اليمنية التي حققت الكفاءة الإنتاجية الداخلية الفنية (100%) أربع جامعات هي:(جامعة عدن، جامعة ذمار، جامعة حضرموت، جامعة البيضاء)من جهتي المدخلات والمخرجات .

خامساً: نتائج تصنيف أو ترتيب الجامعات بحسب مستوى كفاءتها الإنتاجية الداخلية الفنية.

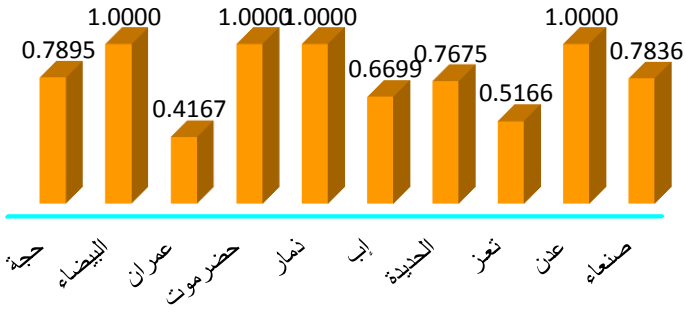
- يلاحظ أنه بحسب التوجه الإدخالي1-VRS(إذا كان الهدف هو خفض المدخلات) أن كل من: (جامعة عدن، وجامعة ذمار، وجامعة حضرموت، وجامعة البيضاء) قد حققت كفاءة إنتاجية فنية تامة(100%) محققه بذلك الترتيب الأول ، وغلة الحجم فيها ثابتة، بمعنى أن هذه الجامعات حققت أفضل ما يكون من المخرجات بما لديها من المدخلات، وعليها أن تحافظ على مستواها الحالي.
- كما تبين أن جامعة حجة وجامعة صنعاء تقترب من بعضها في مستوى الكفاءة الإنتاجية الداخلية الفنية، ويحتلان الترتيب الثاني والثالث بنسبة (78.95%) ، (78.36%)على التوالي، بينما جأت جامعة الحديدة في الترتيب الرابع بنسبة(76.75%)، وجأت جامعة إب في الترتيب الخامس بنسبة (66.99%)، وفي الترتيب السادس كانت جامعة تعز بنسبة كفاءة إنتاجية بلغت(51.66%)، وأخيراً جأت جامعة عمران في الترتيب السابع والأخير حيث لم تحقق سوى معدل (41.67%).

- أما بحسب التوجه الإخراجي VRS-0 (إذا كان الهدف هو تعظيم المخرجات) فقد حققت الجامعات نفسها وهي:(جامعة عدن، وجامعة ذمار، وجامعة حضرموت، وجامعة البيضاء) كفاءة إنتاجية فنية تامة(100%)محققة بذلك الترتيب الأول، وحققت جامعة الحديدة الترتيب الثاني بنسبة (98.24%)، وجأت جامعة صنعاء في الترتيب الثالث بنسبة كفاءة إنتاجية فنية (95.69%)، يليها جامعة تعز في

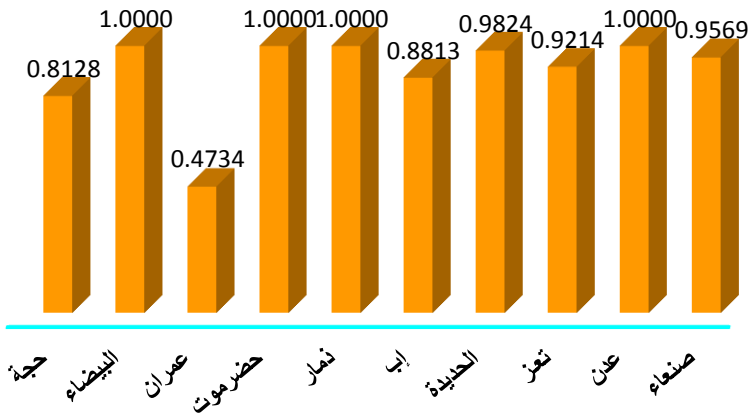
الترتيب الرابع بنسبة (92.14%)، بينما جأت جامعة إب في الترتيب الخامس بنسبة(88.13%)، وفي الترتيب السادس جأت جامعة حجة بنسبة(81.28%)وأخيراً جأت جامعة عمران في الترتيب السابع والأخير حيث لم تحقق سوى (47.34%).

ولمزيد من التوضيح فالشكلين التاليين رقم(17، 18) يوضحان مؤشرات الكفاءة الإنتاجية الداخلية (الفنية) للجامعات الحكومية اليمنية من جانبي المدخلات والمخرجات على التوالي.

شكل رقم(17):يوضح مستوى الكفاءة الإنتاجية الداخلية الفنية للجامعات الحكومية اليمنية للعام ٢٠١٣/٢٠١٤م باستخدام نموذج عوائد الحجم المتغيرة بالتوجة الإدخالي.



شكل رقم(18):يوضح مستوى الكفاءة الإنتاجية الداخلية الفنية للجامعات الحكومية اليمنية للعام ٢٠١٣/٢٠١٤م باستخدام نموذج عوائد الحجم المتغيرة بالتوجة الإخراجي.



المصدر: إعداد الباحث وفق مخرجات برنامجXL-DEA-Solve

سادساً: نتائج مؤشرات التحسين المطلوبة من الجامعات غير الكفؤة والجامعات المرجعية لها .

لعرض التحسينات المطلوبة من الجامعات الحكومية اليمنية غير الكفؤة، وتوضيح غلة الحجم(الثابتة، المتزايدة، المتناقصة)، وقيم التحسينات المطلوبة حتى تحقق الكفاءة الإنتاجية الداخلية الفنية التامة، فمن خلال عرض النتائج المتعلقة بكل جامعة على حده، والجداول التالية توضح ذلك.

جدول رقم (41) مؤشرات التحسين المطلوب من جامعة صنعاء والجامعات المرجعية لها .

المخرجات والمدخلات	القيم الفعلية Actual	عوائد الحجم المتغيرة بالتوجه الإخراجي(VRS – 0)		عوائد الحجم المتغيرة بالتوجه الإدخالي(VRS – 1)	
		إذا كان الهدف هو تعظيم المخرجات		إذا كان الهدف هو خفض المدخلات.	
		القيم المقترحة Target	التحسين المطلوب	القيم المقترحة Target	التحسين المطلوب
معدل النجاح بجميع المستويات	65.1	96.9	بنسبة -31.8 %48.9	95.9	بنسبة -30.8 %47.3
عدد الساعات التدريسية.	35574	37176	بنسبة 1602 - %4.5	35574	صفر
معدل طالب/ عضو هيئة تدريس بدرجة (دكتوراه)	41.7	29.3	بنسبة 12.4 %29.74	30.25	بنسبة 11.5 %27.5
عدد الطلبة المتبقين بجميع المستويات	23291	933	بنسبة 22358 %95.99	102823	بنسبة -79532 %95.6
نسبة الإنفاق على الجامعة من إجمالي الإنفاق على التعليم من موازنة الدولة	3.15	2.58	بنسبة 0.57 %18.10	2.47	بنسبة 0.68 %21.6
الجامعات المرجعية Peers		جامعة عدن .		جامعة عدن، جامعة ذمار.	

يتضح من خلال الجدول رقم(41) ما يلي :

إن جامعة صنعاء لكي تصبح ذات كفاءة إنتاجية داخلية فنية مثل الجامعات المرجعية لها عليها إتباع أحد المسارين :

- وفق التوجه الإخراجي(المحافظة على المستوى نفسه من المدخلات ولكن بخدمات أكثر): إن جامعة صنعاء لكي تصل إلى الكفاءة الإنتاجية الداخلية الفنية لديها المجال بهذا المستوى من المدخلات أو أقل من أن تزيد من معدل النجاح لديها بنسبة (48.9%)، وأن تزيد من عدد الساعات التدريسية لديها بنسبة(4.5%). والجامعات المرجعية هي جامعة عدن بمعامل تحسين بلغ (1.00).
- أما وفق التوجه الإدخالي(المحافظة على المستوى نفسه من المخرجات ولكن بمدخلات أقل): إن جامعة صنعاء لكي تصل إلى الكفاءة الإنتاجية الداخلية الفنية التامة عليها أن تخفض من إجمالي عدد الطلبة المتبقين لديها بنسبة(95.6%)، وخفض معدل طالب/ عضو هيئة تدريس بنسبة (27.5%)، وخفض نسبة الإنفاق عليها بنسبة(21.6%).). والجامعات المرجعية لها هي: جامعة عدن وجامعة ذمار بمعامل تحسين بلغ(0.9386- 0.0614) على التوالي.

جدول رقم (42) مؤشرات التحسين المطلوب من جامعة تعز والجامعات المرجعية لها.

المخرجات والمدخلات	القيم الفعلية Actual	عوائد الحجم المتغيرة بالتوجه الإخراجي (VRS – 0)		عوائد الحجم المتغيرة بالتوجه الإدخالي (VRS– 1)	
		إذا كان الهدف هو تعظيم المخرجات		إذا كان الهدف هو خفض المدخلات.	
		القيم المقترحة Target	التحسين المطلوب	القيم المقترحة Target	التحسين المطلوب
معدل النجاح بجميع المستويات .	87.2	94.6	-7.4 بنسبة %8.5	88.1	-0.9 بنسبة %99
عدد الساعات التدريسية.	9610	2198	-12.4 بنسبة %128.7	9610	صفر
معدل طالب/ عضو هيئة تدريس (دكتوراه).	65.2	28.2	37 بنسبة %56.7	33.7	31.5 بنسبة %48.3
عدد الطلبة المتبقين بجميع المستويات.	2989	9215	-6226 بنسبة %69.2	1484	1505 بنسبة %50.4
نسبة الإنفاق على الجامعة من إجمالي الإنفاق على التعليم	1.71	1.71	صفر	0.88	0.83 بنسبة %48.3
الجامعات المرجعية		**جامعة عدن، جامعة حضرموت**		**جامعة عدن، ذمار، حضرموت**	

يتضح من خلال الجدول رقم (42) ما يلي: إن جامعة تعز لكي تُحقق الكفاءة الإنتاجية الداخلية الفنية مثل الجامعات المرجعية لها عليها إتباع أحد المسارين :

- وفق التوجه الإخراجي(المحافظة على المستوى نفسه من المدخلات ولكن بخدمات أكثر): إن جامعة تعز لكي تحقق إلى الكفاءة الإنتاجية الداخلية الفنية التامة لديها المجال بهذا المستوى من المدخلات أو أقل من أن تزيد من معدل النجاح لديها بنسبة (8.5%)، وأن تزيد من عدد الساعات التدريسية لديها بنسبة(128.7%). والجامعات المرجعية لها هي: جامعة عدن، جامعة حضرموت بمعامل تحسين بلغ(0.5193 - 0.4807)على التوالي.
- أما وفق التوجه الإدخالي(المحافظة على المستوى نفسه من المخرجات ولكن بمدخلات أقل) : إن جامعة تعز لكي تصل إلى الكفاءة الإنتاجية الداخلية الفنية التامة تستطيع تقديم هذا من المخرجات نفسها أو أكثر ولكن بعدد أقل من المدخلات، وبالتالي يجب عليها أن تخفض من إجمالي عدد الطلبة المتبقين لديها بنسبة(50.4%)، و خفض معدل طالب/ عضو هيئة تدريس بنسبة(48.3%)، وخفض نسبة الإنفاق عليها بنسبة(48.3%).

جدول رقم (43) مؤشرات التحسين المطلوب من جامعة الحديدة والجامعات المرجعية لها .

المخرجات والمدخلات	القيم الفعلية Actual	عوائد الحجم المتغيرة بالتوجه الإخراجي (VRS – 0)		عوائد الحجم المتغيرة بالتوجه الإدخالي (VRS– 1)	
		إذا كان الهدف هو تعظيم المخرجات		إذا كان الهدف هو خفض المدخلات.	
		القيم المقترحة	التحسين المطلوب	القيم المقترحة	التحسين المطلوب
معدل النجاح بجميع المستويات	91.9	93.55	-1.65 بنسبة %1.8	91.9	صفر
الساعات التدريسية	12672	14644	- 197 بنسبة %15.6	12672	صفر
معدل طالب/ عضو هيئة تدريس	71.9	27.7	44.2 بنسبة %61.4	41.4	30.5 بنسبة %42.4
عدد الطلبة المتبقين بجميع المستويات	1501	9159	- 7658 بنسبة %38.98	6256	-4755 بنسبة %58.3
نسبة الإنفاق على الجامعة من إجمالي الإنفاق على التعليم	1.29	1.29	صفر	0.99	0.3 بنسبة %23.3
الجامعات المرجعية		**جامعة عدن، جامعة حضرموت،**		**جامعة عدن، حضرموت، البيضاء.**	

يتضح من خلال الجدول رقم (43) ما يلي : إن جامعة الحديدة لكي تحقق الكفاءة الإنتاجية الداخلية الفنية مثل الجامعات المرجعية لها عليها إتباع أحد المسارين:

- وفق التوجه الإخراجي (المحافظة على المستوى نفسه من المدخلات ولكن بخدمات أكثر):إن جامعة الحديدة لكي تصل إلى الكفاءة الداخلية الفنية لديها المجال بهذا المستوى من المدخلات أو أقل من أن تزيد من معدل النجاح لديها بنسبة (1.8%)، وأن تزيد من عدد الساعات التدريسية بنسبة(15.6%).
- أما وفق التوجه الإدخالي(المحافظة على المستوى نفسه من المخرجات ولكن بمدخلات أقل): إن جامعة الحديدة لكي تصل إلى الكفاءة الإنتاجية الداخلية الفنية يجب عليها أن تخفض من إجمالي عدد الطلبة المتبقين لديها بنسبة(58.3%)، و خفض معدل طالب/ عضو هيئة تدريس بنسبة(42.4%)، وخفض نسبة الإنفاق عليها بنسبة(23.3%).

جدول رقم (44) مؤشرات التحسين المطلوب من جامعة إب والجامعات المرجعية لها.

المخرجات والمدخلات	القيم الفعلية Actual	عوائد الحجم المتغيرة بالتوجه الإخراجي (VRS – 0)		عوائد الحجم المتغيرة بالتوجه الإدخالي (VRS– 1)	
		إذا كان الهدف هو تعظيم المخرجات VRS-0		إذا كان الهدف هو خفض المدخلات .VRS-1	
		القيم المقترحة	التحسين المطلوب	القيم المقترحة	التحسين المطلوب
معدل النجاح بجميع المستويات	82.7	93.8	-11.1 بنسبة %13.5	87.9	-5.2 بنسبة %6.3
عدد الساعات التدريسية الأسبوعية.	11506	16565	-506 بنسبة %44.0	11506	صفر
معدل طالب/ عضو هيئة تدريس(بدرجة دكتوراه)	56.4	27.9	28.5 بنسبة %50.6	37.8	18.6 بنسبة %33.0
عدد الطلبة المتبقين بجميع المستويات	2103	9174	-7071 بنسبة %56.4	1408	695 بنسبة %33.0
نسبة الإنفاق على الجامعة من إجمالي الإنفاق على التعليم من موازنة الدولة	1.40	1.40	صفر	0.94	0.46 بنسبة %33.0
الجامعات المرجعية		**جامعة عدن، وجامعة حضرموت**		**عدن، ذمار، حضرموت، البيضاء**	

يتضح من خلال الجدول رقم (44) ما يلي: إن جامعة إب لكي تُحقق الكفاءة الإنتاجية الفنية مثل الجامعات المرجعية لها ؛ عليها إتباع أحد المسارين :

- وفق التوجه الإخراجي(المحافظة على المستوى نفسه من المدخلات ولكن بخدمات أكثر):إن جامعة إب لكي تصل إلى الكفاءة الداخلية الفنية لديها المجال من أن تزيد من معدل النجاح لديها بنسبة (13.5%)، وأن تزيد من عدد الساعات التدريسية لديها بنسبة(44.0%). والجامعات المرجعية لها هي: جامعة عدن، وحضرموت بمعامل تحسين بلغ(0.348-0.6519)على التوالي
- أما وفق التوجه الإدخالي(المحافظة على المستوى نفسه من المخرجات ولكن بمدخلات أقل): إن جامعة إب لكي تصل إلى الكفاءة الإنتاجية الداخلية الفنية يجب عليها أن تخفض من إجمالي عدد الطلبة المتبقين لديها بنسبة(33.0%)، و خفض معدل طالب/ عضو هيئة تدريس بنسبة(33.0%). والجامعات المرجعية لها هي: جامعة عدن، وذمار، وحضرموت، والبيضاء بمعاملات تحسين بلغت(o.1373 - 0.3672 - 0.3715 - 0.1240)على التوالي.

جدول رقم (45) مؤشرات التحسين المطلوب من جامعة عمران والجامعات المرجعية لها .

المخرجات والمدخلات	القيم الفعلية Actual	إذا كان الهدف هو تعظيم المخرجات VRS-0		إذا كان الهدف هو خفض المدخلات VRS-1	
		القيم المقترحة	التحسين المطلوب	القيم المقترحة	التحسين المطلوب
معدل النجاح بجميع المستويات	42.4	89.6	-47.2 بنسبة %111.2	88.6	-46.2 بنسبة %109
عدد الساعات التدريسية.	2032	4292	-2260 بنسبة %111.2	2194	-162 بنسبة %8
معدل طالب/ عضو هيئة تدريس	363.6	51.9	311.7 بنسبة %85.7	58.4	305.2 بنسبة %83.9
عدد الطلبة المتبقين	10478	3873	6605 بنسبة %96.3	247	10231 بنسبة %97.7
نسبة الإنفاق على الجامعة من إجمالي الإنفاق على التعليم من موازنة الدولة	0.36	0.36	صفر	0.15	0.21 بنسبة %58.3
الجامعات المرجعية		**جامعة عدن، حضرموت، البيضاء.**			

يتضح من خلال الجدول رقم (45) ما يلي: إن جامعة عمران لكي تحقق الكفاءة الإنتاجية الفنية مثل الجامعات المرجعية لها، عليها إتباع أحد المسارين :

- وفق التوجه الإخراجي (المحافظة على المستوى نفسه من المدخلات ولكن بخدمات أكثر) : إن جامعة عمران لكي تصل إلى الكفاءة الداخلية الفنية عليها أن تزيد من معدل النجاح لديها بنسبة (111.2%)، وأن تزيد من عدد الساعات التدريسية لديها بالنسبة نفسها. والجامعات المرجعية لها هي: جامعة عدن، حضرموت، البيضاء .
- أما وفق التوجه الإدخالي(المحافظة على المستوى نفسه من المخرجات ولكن بمدخلات أقل) : إن جامعة عمران لكي تصل إلى الكفاءة الإنتاجية الداخلية الفنية يجب عليها أن تخفض من إجمالي عدد الطلبة المتبقين لديها بنسبة (97.7%)، و خفض معدل طالب/ عضو هيئة تدريس بنسبة(83.9%)، وخفض نسبة الإنفاق عليها بنسبة(58.3%).

جدول رقم (46) مؤشرات التحسين المطلوب من جامعة حجة والجامعات المرجعية لها .

المخرجات والمدخلات	القيم الفعلية Actual	إذا كان الهدف هو تعظيم المخرجات VRS-0 .		إذا كان الهدف هو خفض المدخلات. VRS-1	
		القيم المقترحة	التحسين المطلوب	القيم المقترحة	التحسين المطلوب
معدل النجاح بجميع المستويات .	72.2	88.8	-16.6 بنسبة %23	88.6	-16.4 بنسبة %22.7
عدد الساعات التدريسية الأسبوعية.	1500	2411	-911 بنسبة %60.8	2194	-694 بنسبة %46.3
معدل طالب/ عضو هيئة تدريس دكتوراه)	180.6	56.4	124.2 بنسبة %68.8	58.4	122.2 بنسبة %67
عدد الطلبة المتبقين بجميع المستويات.	1554	28971	-27417 بنسبة %81.4	247	1307 بنسبة %84
نسبة الإنفاق على الجامعة من إجمالي الإنفاق على التعليم من موازنة الدولة.	0.19	0.19	صفر	0.15	0.04 بنسبة %21.05
الجامعات المرجعية		**جامعة حضرموت و جامعة البيضاء**			

يتضح من خلال الجدول رقم (46) ما يلي: إن جامعة حجة لكي تحقق الكفاءة الإنتاجية الداخلية الفنية مثل الجامعات المرجعية لها ، عليها إتباع أحد المسارين :

- وفق التوجه الإخراجي (المحافظة على المستوى نفسه من المدخلات ولكن بخدمات أكثر): إن جامعة حجة لكي تصل إلى الكفاءة الإنتاجية الداخلية الفنية لديها المجال بهذا المستوى من المدخلات أو أقل من أن تزيد من معدل النجاح لديها بنسبة (23%)، وأن تزيد من عدد الساعات التدريسية لديها بنسبة(60.8%). والجامعات المرجعية لها هي: جامعة حضرموت و جامعة البيضاء بمعامل تحسين بلغ(0.9355-0.0645) على التوالي.
- وفق التوجه الإدخالي (المحافظة على المستوى نفسه من المخرجات ولكن بمدخلات أقل) :إن جامعة حجة لكي تصل إلى الكفاءة الإنتاجية الداخلية الفنية التامة ، عليها أن تُخفض من إجمالي عدد الطلبة المتبقين لديها بنسبة(84%)، وخفض معدل طالب/ عضو هيئة تدريس بنسبة(67%)، وخفض نسبة الإنفاق عليها بنسبة(21.05%).

ويجدر الإشارة هُنا إلى أنه لا توجد دراسات سابقة قامت بقياس الكفاءة الإنتاجية الداخلية للجامعات الحكومية اليمنية باستخدام نفس الأسلوب حتى يمكن ربط نتائجها بنتائج البحث الحالي، كما يشير الباحث أن عدم تضمين متغيرات أخرى مثل: (جودة الخريجين، حجم المرتبات لأعضاء هيئة التدريس والإداريين، عدد الموظفين...الخ)، وكذا عدم وجود متغيرات خاصة بوظيفتي البحث العلمي وخدمة المجتمع، كل ذلك قد يؤدي إلى حرمان بعض الجامعات من تحقيق الكفاءة الإنتاجية الداخلية، وبالتالي تُعد النتائج المحققة نسبية وليست مطلقة. كما يشير الباحث أنه لو كانت هناك بيانات تفصيلية عن الكليات في كل جامعة من الجامعات لكان أفضل حيث كانت النتائج حينذاك سوف تكون مفسرة لكل كلية على حده مقارنتاً بكليات الجامعة التي تنتمي إليها، إلى جانب المقارنات بين الجامعات.

خلاصة النتائج :

اختبر البحث تصنيفين من المتغيرات ، تضمن التصنيف الأول (أربعة) متغيرات منفصلة (ثلاثة) منها من جانب المدخلات، ومن جانب المخرجات كان متغيراً واحداً، وخصص هذا التصنيف لحساب الكفاءة الإنتاجية الداخلية(الحجمية)، مطبقاً نموذجي عوائد الحجم الثابتة (CRS-0) ، وعوائد الحجم المتغيرة(VRS-0) بالتوجه الإخراجي . أما التصنيف الثاني فقد تضمن (خمسة) متغيرات

منفصلة ومتصلة منها (ثلاثة) متغيرات من جهة المدخلات، ومن جهة المخرجات متغيرين، وخصص هذا التصنيف لحساب الكفاءة الإنتاجية الداخلية(الفنية)، مطبقاً نموذج عوائد الحجم المتغيرة بالتوجه الإدخالي (VRS-1) والتوجه الإخراجي(VRS-0) .

ومما خلص إلية البحث من نتائج ما يلي:

- أنه يمكن قياس الكفاءة الإنتاجية الداخلية(الحجمية، والفنية) للجامعات الحكومية اليمنية باستخدام التحليل التطويقي للبيانات(DEA)، والذي يوفر بيانات دقيقة وموضوعية.
- أن تقديرات التحليل التطويقي للبيانات(DEA)تختلف باختلاف المتغيرات، واختلاف النماذج المطبقة، وبذلك تظل النتائج نسبية وليست مطلقة.
- أظهرت النتائج التفاوت بين الجامعات الحكومية اليمنية في تحقيق درجات الكفاءة الإنتاجية الداخلية (الحجمية، والفنية)، مما يعكس الخلل الموجود في استغلال المدخلات.
- أظهرت نتائج البحث ما ينبغي على الجامعات اليمنية التي لم تحقق الكفاءة الإنتاجية الداخلية(الحجمية، أو الفنية)من زيادة في مخرجاتها ،أو خفض في مدخلاتها حتى ترقى إلى مستوى الجامعات اليمنية المرجعية لها التي حققت الكفاءة الإنتاجية الداخلية والتي تعمل في نفس الظروف التنافسية التي تعمل بها الجامعات اليمنية غير الكفؤة.
- اختلفت قيم مؤشرات الكفاءة الإنتاجية الداخلية(الحجمية، والفنية)للجامعات الحكومية اليمنية، فقد بلغ متوسط الكفاءة الإنتاجية الداخلية (الحجمية) للجامعات الحكومية اليمنية ككل في العام 2014/2013م، نسبة (91%)، بمعنى أن نسبة استغلال المدخلات فيها بلغ(91%)، أي أن هناك إمكانية للتوسع بنسبة(9%) للوصول إلى الحجم الأمثل، وذلك باستخدام نموذجي عوائد الحجم الثابتة(CRS)، وعوائد الحجم المتغيرة(VRS)بالتوجه الإخراجي، و الجامعات الحكومية اليمنية التي حققت كفاءة إنتاجية داخلية حجميه هي:(جامعة صنعاء، وجامعة عمران، وجامعة حجة) فقط، من إجمالي الجامعات الحكومية اليمنية محل البحث، وتمثل نسبة (30%).
- اختلفت قيم التحسينات المطلوبة من الجامعات الحكومية اليمنية غير الكفؤة ـ فعلى سبيل المثال ـ بلغ معدل الكفاءة الإنتاجية الداخلية الحجمية في جامعة عدن نسبة (83%)، أي أن هناك إمكانية للتوسع بنسبة(17%) للوصول إلى الحجم الأمثل، وغلة الحجم فيها متناقصة(مؤشر الكفاءة الإنتاجية

بـ VRS -0 يساوي مؤشر الكفاءة الإنتاجية بـ NIRS)، بمعنى أن الزيادة في المخرجات تتطلب زيادة أكبر في المدخلات). أما بحسب عوائد الحجم الثابتة (CRS-0) بالتوجه الإخراجي؛ على جامعة عدن لكي تحقق الكفاءة الإنتاجية التامة(المحافظة على المستوى نفسه من المدخلات ولكن بخدمات أكثر)، أي عليها أن تزيد من عدد الطلبة الخريجين لديها بمقدار (1453)طالب، أي بنسبة (33%).

- وفيما يتعلق بمتغيرات التصنيف الثاني المخصصة لحساب الكفاءة الإنتاجية الداخلية الفنية ، فقد بلغ متوسط الكفاءة الإنتاجية الداخلية الفنية للجامعات الحكومية اليمنية ككل للعام 2014/2013م (إذا كان الهدف هو خفض المدخلات) نسبة (79.4 %)، وهذا يعني أن الجامعات الحكومية اليمنية لديها فائض في مدخلاتها لم يتم استغلاله بنسبة(20.6%). في حين بلغ متوسط الكفاءة الإنتاجية الداخلية الفنية للجامعات اليمنية ككل للعام نفسه (إذا كان الهدف هو تعظيم المخرجات) نسبة (90.3 %)، وهذا يعني أن الجامعات اليمنية لكي تحقق الكفاءة الإنتاجية الداخلية الفنية باستخدام المستوى نفسه من المدخلات أو أقل، عليها أن تزيد من مخرجاتها بنسبة (9.7%) .
- وبحسب التوجه الإدخالي1-VRS(إذا كان الهدف هو خفض المدخلات) فقد حققت أربع جامعات كفاءة إنتاجية فنية تامة(100%)هي: (جامعة عدن، وجامعة ذمار، وجامعة حضرموت، وجامعة البيضاء) من إجمالي الجامعات الحكومية اليمنية محل البحث، وتمثل نسبة(40%).
- اختلفت قيم التحسينات المطلوبة من الجامعات الحكومية اليمنية غير الكفؤة ـ فعلى سبيل المثال ـ إن مستوى الكفاءة الإنتاجية الداخلية الفنية في جامعة صنعاء (إذا كان هدفها هو خفض المدخلات) بلغ نسبة(78.36%)، وهذا يعني أنه يجب عليها لكي تحقق الكفاءة الإنتاجية الفنية، أن تخفض من مدخلاتها بنسبة (21.64%) مع المحافظة على القدر الحالي في المخرجات. أما (إذا كان هدف الجامعة هو المحافظة على القدر نفسه من المدخلات)، فعليها لكي تحقق الكفاءة الإنتاجية الفنية، أن تزيد من خدماتها بنسبة(4.31 %). ولكي تصل إلى الكفاءة الإنتاجية الداخلية الفنية عليها أن تزيد من معدل النجاح لديها بنسبة (48.9%)، وأن تزيد من عدد الساعات التدريسية لديها بنسبة(4.5%) ، وذلك وفق التوجه الإخراجي، أما حسب التوجه الإدخالي : على جامعة صنعاء أن تخفض من إجمالي عدد الطلبة المتبقين لديها بنسبة(95.6%)، وخفض معدل طالب/ عضو هيئة تدريس بنسبة (27.5%)، وخفض نسبة الإنفاق عليها بنسبة (21.6%).

- وهكذا بالنسبة لبقية الجامعات(محل البحث) تم تحديد نسبة عدم الكفاءة الإنتاجية في كل جامعة من الجامعات غير الكفؤة ، وكذا تحديد القيم التي يمكن خفضها من مدخلات الجامعات غير الكفؤة . وأيضاً ـ التي يمكن زيادتها في مخرجات تلك الجامعات حتى تصل إلى حد الكفاءة الإنتاجية التامة، وأخيراً تم تحديد الجامعات المرجعية ــ لكل جامعة غير الكفؤة ــ والتي استطاعت تحقيق الكفاءة الإنتاجية على الرغم من أنها تعمل في نفس الظروف التنافسية للجامعات غير الكفؤة .

- **التوصيات :**

في ضوء النتائج التي تم التوصل إليها يوصي الباحث بالآتي:

1. ضرورة توفير قاعدة بيانات حديثة في كل الجامعة الحكومية اليمنية، تكون بمتناول الباحثين.
2. الاستفادة من مؤشرات الكفاءة الإنتاجية الداخلية (الحجمية، والفنية) ومستويات التحسين المطلوبة من الجامعات الحكومية اليمنية التي لم تحقق مؤشر كفاءة إنتاجية تامة في كل من المدخلات والمخرجات والتي تم التوصل إليها ، في حالتي عوائد الحجم الثابتة، وعوائد الحجم المتغيرة .
3. العمل على دراسة ومعالجة الأسباب التي أدت إلى انخفاض الكفاءة الإنتاجية الداخلية (الحجمية، والفنية) في بعض الجامعات الحكومية اليمنية، ومن التدابير التي يوصي بها الباحث ما يلي :

. إعادة النظر في توزيع أعضاء هيئة التدريس على الكليات والأقسام بحسب الاحتياج .

. إعادة النظر في عدد الأقسام والتخصصات المتكررة، وذات الإقبال الضعيف.

. العمل على خفض معدلات الرسوب والتسرب .

. تطبيق اقتصاديات الحجم.

. على الجامعات البحث عن مصادر تمويل إضافية.

. استخدام التقنيات الحديثة في تسيير أعمالها .

4. العمل على دراسة الأسباب التي أدت إلى تحقيق الكفاءة الإنتاجية الداخلية (الحجمية، والفنية) في بعض الجامعات الحكومية اليمنية ، واتخاذها كنماذج تطبيقية يحتذى بها من قبل الجامعات غير الكفؤة.

- **المقترحات:**

1. إجراء دراسات وفق هذا الأسلوب على الجامعات الحكومية اليمنية تشمل نشاطات مختلفة، ووفق متغيرات أخرى متعددة .
2. إجراء دراسات أخرى باستخدام أسلوب التحليل التطويقي للبيانات على مستوى كل جامعة تتضمن الكليات والأقسام فيها والذي من شأنه أن يوفر معلومات دقيقة على مستوى كل كلية و قسم.
3. إجراء دراسات مقارنة لقياس الكفاءة الإنتاجية بين الجامعات الحكومية والخاصة بالجمهورية اليمنية باستخدام الأسلوب نفسه .
4. تطبيق هذا الأسلوب لقياس وتقييم مستوى الكفاءة الإنتاجية في التعليم العام(المدارس) على مستوى المحافظات أو الأقاليم بالجمهورية اليمنية .

○ قائمة المراجـــــــــــع:

أولاً: قائمة المراجع العربية.

1. ابن منظور، **لسان العرب**، ط3، (بيروت : دار إحياء التراث، 1999).
2. إبراهيم أنيس، وآخرون، **المعجم الوسيط**، ج 2 ، ط4 ، (القاهرة: مكتبة الشروق الدولية، 2007).
3. أحمد علي الحاج، **اقتصاديات التعليم في البحث من النظرية إلى التطبيق**، (صنعاء : مؤسسة أبرار للنشر والتوزيع، 2008).
4. أحمد علي الحاج، **اقتصاديات التعليم**، (اليمن– صنعاء : دار الشوكاني، 2001).
5. أحمد حسين بتال العاني، وعبد الرحمن جمعة الكبيسي؛ وعلي بن صالح الشايع،« قياس أداء المؤسسات التعليمية باستخدام نموذج لا معلمي : جامعة الأنبار دراسة حاله»، **بحث منشور**، (جامعة الانبار، 2004). تم الاطلاع عليها بتاريخ 2013/12/23م عبر الرابط الإلكتروني التالي : http://www.stcex.gotevot.edu.sa/NR/rdonlyres/6695A3DB-6F1C-41D5-BC7F-317BFA3A7997/0/921.pdf
6. أحمد غالب الهبوب، «الجامعة وثقافة التغيير – دراسة تحليليه نقدية لواقع ثقافة التغيير في الجامعات اليمنية»، **المؤتمر الدولي السابع عشر بجامعة فيلادلفيا** 6-8 تشرين الثاني/نوفمبر، (عمان – الأردن، 2012).
7. أحمد محمد غنيم، **إدارة الإنتاج والعمليات**،(القاهرة: المكتبة العصرية للنشر والتوزيع، 2002).
8. أسماء محمد باهرمز، **مقدمة في بحوث العمليات**، (جدة: دار حافظ للنشر والتوزيع،2001) .
9. أسماء محمد باهرمز، **تحليل مغلف البيانات – استخدام البرمجة الخطية في قياس الكفاءة النسبية للوحدات الإدارية**، (الإدارة العامة، المجلد36، 1996) .
10. إسماعيل نعمان عبده عز الدين، «فاعلية إدارات المناطق التعليمية بأمانة العاصمة»، **رسالة ماجستير غير منشورة**،(كلية التربية- جامعة صنعاء، 2008).
11. إسماعيل نعمان عبده عز الدين، «تصور مقترح لتقييم أداء الجامعات اليمنية باستخدام بطاقة الأداء المتوازن»، **أطروحة دكتوراه غير منشورة**، (كلية التربية، جامعة صنعاء، 2014).
12. أنمار مصطفى الكيلاني، وعيد ديراني محمد، «النمذجة في مجال التخطيط التربوي بين النظرية والتطبيق»، **مجلة جامعة سعود للعلوم التربوية والدراسات الإسلامية**، 1998)، ص61- 88.

13. آمة العليم عبد الله عبد الله دلال، »قياس كفاءة وفعالية خدمات الجامعات الحكومية اليمنية: دراسة تطبيقية«، **رسالة ماجستير غير منشورة**، (كلية التجارة، جامعة عين شمس، 2005).

14. بلوميك، سيفريد ؛ وكريستيان كهن؛ وجوديث فيج، «نمذجة وقياس الكفاءة والتعليم العالي مهام وتحديات«، **مجلة الراصد الدولي**، (وزارة التعليم العالي، المملكة العربية السعودية، يوليو 2013). ص72. 77.

15. بلندر ألان س، «الثورة الصناعية القادمة: هجرة الوظائف«، **الثقافة العالمية**، العدد 146، 2008)، ترجمة حمدي أبو كيلة، ص16-31.

16. البنك الدولي، «إصلاح التعليم العالي في الشرق الأوسط وشمال إفريقيا«، **مجلة الراصد الدولي**، العدد(14)، (وزارة التعليم العالي، المملكة العربية السعودية : فبراير 2012)، ص18.5.

17. بوسهين أحمد، وزهير طافر، «فعالية استخدام أسلوب البرمجة الخطية في مؤسسات الأعمال«، **ورقة عمل مقدمه ضمن الملتقى الوطني السادس حول الأساليب الكمية ودورها في اتخاذ القرارات الإدارية**، (جامعة 20أوت، سكيكدة، الجزائر، نوفمبر2008).

18. جيمس غروشيا؛ و ميللر جوديت: ترجمة فاطمة عصام، **الوصول إلى جامعه منتجة ـــــ استراتيجيات لتقيل النفقات وزيادة جودة التعليم العالي**، (الرياض، 2007).

19. حاتم سعد محمد حسن، «تقويم الكفاية الداخلية لكيات التربية بجامعة صنعاء«، **رسالة ماجستير غير منشورة**،(كلية التربية، جامعة صنعاء ، 2008).

20. حاكم محسن محمد، «ضوابط وآليات الحوكمة في المؤسسات الجامعية«، **ورقة عمل ضمن أوراق المؤتمر العربي الثاني المنعقد في مراكش بالمغرب**، (المنظمة العربية للتنمية الإدارية، الجامعات العربية تحديات وطموحات، القاهرة،2009)، ص319- 336.

21. حسن عبد الله باشيوه،« آفاق النمذجة الرياضية في تطوير وتفعيل نماذج برامج التعليم العالي وفق معايير الجودة الشامل «، **مجلة علوم إنسانية**، السنة 3، العدد(25)،(2005). تم الاطلاع عليها بتاريخ 2013/12/9م عبر الرابط الإلكتروني: www.uluminsania.net

22. حسين محمود الجنابي، **الأحدث في بحوث العمليات**، (عمان: دار الحامد للنشر والتوزيع،2010).

23. خالد بن منصور الشعيبي، «استخدام أسلوب التحليل التطويقي للبيانات في قياس الكفاءة النسبية للوحدات الإدارية بالتطبيق على الصناعات الكيماوية والمنتجات البلاستيكية بمحافظة

جدة بالمملكة العربية السعودية» ، **مجلة جامعة الملك سعود للعلوم الإدارية**، العدد22، (جامعة الملك سعود، 2004)، ص113-342 .

24. دلال القاضي، ومحمود البياتي، **منهجية وأساليب البحث العلمي وتحليل البيانات باستخدام البرنامج الإحصائي SPSS**، (الأردن، عمان : دار الحامد للنشر والتوزيع، 2008).
25. ذوقان عبيدات وآخرون، **البحث العلمي، مفهومه،أدواته،أساليبه**، (عمان: دار الفكر للطباعة والنشر ، 1998).
26. رشيق رفيق مرعي، وفتحي خليل حمدان، **مقدمة في بحوث العمليات**،(عَمان ، 1996).
27. رياض الصلح، **المنجد في اللغة والأعلام**، ط 39، (بيروت: دار المشرق، 2002) .
28. الرابطة الوطنية، تقرير بعنوان" تحسين التعليم الجامعي خلال عملية الموازنة: التحديات والفرص"، **مجلة الراصد الدولي**، العدد32،(وزارة التعليم العالي، المملكة العربية السعودية: أغسطس 2013)، ص 59.54.
29. سامي محمد ملحم،**القياس والتقويم في علم النفس**،(عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، 2009).
30. سالم يونس النعيمي، أساليب قياس الكفاءة الاقتصادية والإنتاجية الكلية للعناصر. **عرض بوربوينت**،(العراق: كلية الزراعة والغابات، جامعة الموصل، 2013).
31. سالم عبد الله حلس، «نظام تكاليف الأنشطة كأساس لقياس تكلفة الخدمات التعليمية بالجامعات»، **مجلة الجامعة الإسلامية: سلسلة الدراسات الإنسانية**، المجلد 15، العدد 1، (غزة، فلسطين، يناير-2007)، ص 211- 238.
32. ستيفان هاينمان، الشفافية والنزاهة في التعليم العالي، **تقرير ضمن تقرير الفساد العالمي :التعليم .الملخص التنفيذي** ، الجزء الثالث،2013)، ص110- 125.
33. سعيد إسماعيل القاضي،« إدارة الوقت لدى طلاب الجامعة أمام تحدي تكنولوجيا المعلومات والاتصالات»، **ورقة عمل ضمن أوراق المؤتمر العربي الثاني المنعقد في مراكش**، (لقاهرة: المنظمة العربية للتنمية الإدارية ، 2009)، ص293- 317
34. سليمان أبو جاموس، «الكفاءة الإنتاجية»،(الجزائر ، جامعة النجاح الوطنية، **ورقة عمل مقدمة إلى المؤتمر الإداري الأول**،(1993)،

35. سمية محي الدين هلال، «قياس الكفاءة النسبية للوحات الإداريةMRS باستخدام أسلوب تحليل مغلف البيانات: دراسة تطبيقية على أحد المطاعم السريعة»، **رسالة ماجستير غير منشورة**، (المملكة العربية السعودية: جامعة الملك عبد العزيز، 1999).

36. سهيل الحمدان، **اقتصاديات التعليم ـ تكلفه التعليم وعائداته**، (دمشق: الدار السورية الجديدة، 2002).

37. سيلان العبيدي، **تفعيل دور الجامعات اليمنية في تحقيق الأهداف النوعية**،(صنعاء، 2003).

38. صالح السعيد ، «الكفاءة الاقتصادية لاستخدام الإمكانات المتاحة للمؤسسة الإنتاجية»، **مجلة العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير**، العدد12، 2012)، ص121. 134.

39. صباح حسين العجيلي، **مدخل إلي القياس والتقويم التربوي**، (الجمهورية اليمنية : مركز التربية للطباعة والنشر والتوزيع ، 2008).

40. صلاح الدين محمود علام، **التقويم التربوي المؤسسي: أسسه ومنهجياته وتطبيقاته في تقويم المدارس**، (القاهرة : دار الفكر العربي ،2003).

41. صلاح الدين أبا الحسن أحمد حسان ،«تطوير الفاعلية التنظيمية في الجامعات اليمنية(نموذج جامعة الحديدة»، **بحث مقدم لنيل درجة الماجستير التنفيذية في الإدارة العامة**،(جامعة صنعاء، اليمن : مركز تطوير الإدارة العامة CPAD، 2013).

42. صديق نصار، **البرمجة الخطية**، (غزة : كلية التجارة- الجامعة الإسلامية، 2008).

43. طلال بن عايد الأحمدي، «تقييم كفاءة أداء الخدمات الصحية في المملكة العربية السعودية باستخدام (DEA)»، ورقة عمل مقدمة إلى المؤتمر الدولي للتنمية الإدارية نحو أداء متميز ،(الرياض، للفترة من 1- 4 نوفمبر 2009).

44. طلال فرج يوسف كيلانو، « الاستخدام الأمثل لوسائل القياس والتقويم ودورهما في ضمان جودة مخرجات التعليم الجامعي»، **المجلة العربية لضمان جودة التعليم الجامعي**، المجلد 5 العدد9، (2012)، ص 21- 65.

45. طارق العكيلي، **الاقتصاد الجزئي**، (جامعة الموصل، العراق : دار الكتب للطباعة والنشر، 2001).

46. طلحة عبد القادر، «محاولة قياس كفاءة الجامعة الجزائرية باستخدام أسلوب التحليل التطويقي للبيانات(DEA) ـــ دراسة حاله جامعة سعيدة»، **رسالة ماجستير غير منشورة**، (كلية العلوم والاقتصاد - جامعة أبي بكر بلقايد ، 2012).

47. طه الفسيل، **طبيعة وأسباب الفساد في اليمن وقانون مكافحته**، (اليمن : الهيئة الوطنية العليا لمكافحة الفساد، 2008).

48. عالية بنت خلف أخوا رشيدة، **المساءلة والفاعلية في الإدارة التربوية**، (عمان، الأردن: دار مكتبة الحامد، 2006).

49. عبد الغني محمد عبده العديني، «معايير الاعتماد وضمان جودة التعليم الجامعي في الجمهورية اليمنية في ضوء بعض التجارب التربوية المعاصرة»، **رسالة ماجستير غير منشورة**، (جامعة أسيوط، جمهورية مصر العربية، 2010).

50. عبد الله مبارك الغيثي، «معوقات خفض متوسط التكلفة في التعليم العالي» ، **بحث منشور بمجلة الثوابت**، العدد 69 ، (صنعاء: المؤتمر الشعبي العام، سبتمبر2012)، ص1- 42.

51. عبد الله مبارك الغيثي، **محاضرات في مادة تمويل التعليم العالي**، برنامج الدكتوراه في الإدارة والتخطيط، الفصل الثاني، (كلية التربية -جامعة صنعاء، 2012).

52. عبد الله مبارك الغيثي، **محاضرات في مقرر قضايا وتحديات معاصرة في التعليم العالي**، برنامج الدكتوراه في الإدارة والتخطيط، (كلية التربية- جامعة صنعاء، 2013).

53. علي السلمي، **إدارة الأفراد والكفاءة الإنتاجية**،(ليبيا : دار النشر مكتبة غريب، 1985).

54. عبد الله عبد الله السنفي، وأحمد الشامي، **إدارة الإنتاج والعمليات**،(صنعاء، 2002).

55. عبدالله عبد الله السنفي، ومنصور محمد إسماعيل العريقي، **الإدارة**، الطبعة 6، (صنعاء: مركز الأمين للنشر والتوزيع، 2007) .

56. عبد الملك محمد يحيى شاكر، «تقويم أداء كلية التربية والآداب ـــ بصعدة في ضوء أهدافها»، **رسالة ماجستير غير منشورة**، (كلية التربية، جامعة صنعاء، 2009).

57. علي بن صالح بن علي الشايع، «قياس الكفاءة النسبية للجامعات السعودية باستخدام تحليل مغلف البيانات»، **أطروحة دكتوراه غير منشورة**، (كلية التربية-جامعة أم القرى، 2008). تم

الاطـــــلاع عليهـــــا بتـــــاريخ 3013/11/2م عبـــــر الـــــرابط الالكترونـــــي التـــــالي: http://libback.uqu.edu.sa/hipres/ABS/ind3334.pdf

58. عـايض شـريان، «تحليـل الوضـع الـراهن لجامعـة صـنعاء»، **مجلـة الباحـث الجـامعي**، العـدد23، (اليمن: جامعة إب ، ديسمبر 2009)، ص199-238.

59. عامر قنديلجي، **البحث العلمي واستخدام مصادر المعلومات التقليدية والإلكترونية**، (الأردن: دار المسـيرة للنشـر والتوزيـع والطباعـة، 2008). تـم الاطـلاع عليـه بتـاريخ 2014/12/1 عبر الـرابط الإلكتروني التالي:manifest.univ.oragla.dz\...\1154

60. عبد الله زيد الكيلاني، وآخرون، **القياس والتقويم في التعلم والتعليم**،(الشركة العربية المتحدة للتسويق والتوريدات، 2009).

61. عبد الله زاهي الرشدان، **اقتصاديات التعليم**،ط3، (الجامعة الأردنية : دار وائل للنشر والتوزيع، ، 2008).

62. عبد الفتاح أحمد جلال، «جودة مؤسسات التعليم العالي وفعاليتها : استراتيجية الكفاءة والتقويم المستمر»، **مجلة العلوم التربوية**، العدد 1، يوليو(1993)، ص149.181.

63. عبد القادر كراجه، **القياس والتقويم في علم النفس "رؤية جديدة"**، (عمان: دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، 1997).

64. عبد الله راشد سعد البشيري الزهراني، «قياس الكفاية النسبية لأقسام العلوم الطبيعية بالمدارس الثانوية بمنطقة الباحة باستخدام أسلوب تحليل مغلف البياناتDEA » ، **رسالة ماجستير غير منشورة**، (كلية التربية- جامعة أم القرى ، 2008).

65. عبـد الكـريم منصـوري، ورزيـن عكاشـة، «قيـاس الكفـاءة النسـبية للبنـوك الجزائريـة باسـتخدام النموذج المتعدد المعياري و التحليل التطويقي للبيانات ــ (DEA)»، **ورقة مقدمة ضمن الملتقى الوطني الأول حول الطرق المتعددة المعايير لاتخاذ القرار في المؤسسة الجزائرية** : دراسة نظرية وتطبيقية، (مغنية - تلمسان، الجزائر ، ديسمبر 2010).

66. عنتر محمد أحمد عبد العال، «الكفاءة الداخلية النسبية التحضيرية بجامعة حائل في المملكة العربية السعودية: دراسة حالة»، **المجلة العربية لضمان جودة التعليم الجامعي**، المجلد 3، العدد5، (المملكة العربية السعودية ، 2010). ص46- 73.

67. عمر شعبان إسماعيل، **الإنتاجية أهميتها، وسائل قياسها، وسبل تطويرها**،(2007). تم الاطلاع عليها بتاريخ 2014/2/8م عبر الرابط الإلكتروني : WWW.sobe.3.com

68. العزي علي محمد يحيى البرعي، «تمويل التعليم العالي في اليمن ـــ الواقع وإمكانات التطوير»، **أطروحة دكتوراه غير منشورة**، (كلية التربية، جامعة الملك سعود، 2007).

69. فارس رشيد البياتي،**الفساد المالي والإداري في المؤسسات الإنتاجية والخدمية- معالجات نظرية وتطبيقية بطريقة الأنظمة التكاملية**، (الأردن : دار آيلة للنشر والتوزيع ، 2010).

70. فؤاد الصلاحي، **التعليم العالي في اليمن خصائصه ومشكلاته- قرأه تحليلية من منظور سوسيولوجي**،(صنعاء، 2009).

71. فؤاد محمد إبراهيم عودة، «استخدام معدلات الإنتاجية في بناء خطط الإنتاج عن طريق المحاكاة: دراسة تطبيقية تحليلية على قطاع النسيج بقطاع غزة »، **رسالة ماجستير غير منشورة**، (غزة : كلية التجارة- الجامعة الإسلامية، 2006).

72. قاسم علي الصراف، **القياس والتقويم في التربية والتعليم**،(القاهرة : دار الكتاب، 2002).

73. كمال حسني بيومي، **تحليل السياسات التربوية وتخطيط التعليم- المفاهيم والمداخل والتطبيقات**، (القاهرة : دار الفكر للطباعة والنشر، 2009).

74. كارزان مهدي غفور، **بحوث العمليات. كلية الإدارة والاقتصاد**، (جامعة السليمانية، 2011). تم الاطلاع عليه بتاريخ 2014/1/30 عبر الرابط الإلكتروني التالي:.www.univsul.net

75. ماهر الخزاعي، «دور إدارة الموارد البشرية في رفع الكفاءة الإنتاجية«، **رسالة ماجستير غير منشورة**،(سوريا : كلية الاقتصاد- جامعة دمشق، 2009).

76. المركز العربي للبحوث التربوية لدول الخليج، **اقتصاديات التعليم**،(الكويت: مكتبة الكويت الوطنية للنشر، 2012).

77. المجلس الأعلى لتخطيط التعليم، **مؤشرات التعليم مراحله وأنواعه للعام 2012/2011م**، رئاسة الوزراء، (الجمهورية اليمنية، سبتمبر 2013).

78. محمد أسعد عبد الوهاب النيداني، **مقدمة في بحوث العمليات** ، (طرابلس- ليبيا : الجامعة المفتوحة، مكتبة ومطبعة الإشعاع الفنية، 2002).

79. محمد بن محمد مطهر، **التحديات التي تواجه التعليم العالي في الجمهورية اليمنية الواقع والرؤية المستقبلية**،(الجمهورية اليمنية : المركز الوطني للمعلومات،2005).

80. محمد منير مرسي، **تخطيط التعليم واقتصادياته**،(القاهرة : عالم الكتب، 1998).

81. محمد خير سليم أبو زيد، **أساليب التحليل الإحصائي باستخدام برمجية SPSS**، (عمان: دار صفاء للطباعة و النشر والتوزيع، 2005).

82. محمد عمر؛ باناجة، وأحمد محمد مقبل، «قياس جودة التعليم الجامعي عبر مدخلي الإنتاجية والكفاءة ــ دراسة حالة كلية الاقتصاد بعدن»، **ورقة بحث مقدمة ضمن المؤتمر العلمي الرابع لجامعة عدن**، (دار جامعة عدن للطباعة والنشر،2010).

83. محمد إبراهيم السقا، «تحليل الكفاءة الفنية وكفاءة الربحية للبنوك التجارية بدولة مجلس التعاون الخليجي»، **مجلة جامعة الملك عبد العزيز**، المجلد22،(2008) ، ص27 -70.

84. محمد محمود الفاضل، **كفايات المدير العصري للمؤسسات الإدارية والتربوية**، (الأردن : دار حامد للنشر والتوزيع ، 2010).

85. محمد شامل بهاء الدين مصطفى فهمي،«قياس الكفاءة النسبية للجامعات بالمملكة العربية السعودية»، **مجلة جامعة أم القرى للعلوم التربوية والنفسية**، المجلد 1، العدد1،(2009)، ص274- 308.

86. محمد عبد الفتاح، «نموذج مقترح لتحسين بيئة القياس المحاسبي لإنتاجية وفعالية الإنفاق بالجامعات»، **ملتقى موازنة البرامج والأداء في الجامعات العربية**، (دمشق، الجمهورية العربية السورية، يوليو 2004)، ص70- 101.

87. محمد توفيق ماضي، **سلسلة الأساليب الكمية للجميع: البرمجة الخطية التوزيع الأمثل للموارد المحدودة**، (الإسكندرية، جمهورية مصر العربية : المكتب العربي الحديث، 1992).

88. محمد يحي الرفيق، «أثر الاستثمار في التعليم على النمو الاقتصادي في الجمهورية اليمنية(دراسة تحليلية قياسية»، **بحث مقدم ضمن المؤتمر العربي حول التعليم العالي وسوق العمل**،(الأردن: 2006)، ص21. 24.

89. محمد عثمان خالد المخلافي، «التخطيط لتطوير نشاطات كلية التربية بجامعة صنعاء»، **أطروحة دكتوراه غير منشورة**، (العراق : كلية التربية، الجامعة المستنصرية، 2001).

90. محمد الجموعي قريشي، «وعرابة الحاج، قياس كفاءة الخدمات الصحية في المستشفيات الجزائرية باستخدام أسلوب تحليل مغلف البياناتDEA »، **مجلة الباحث دورية علمية محكمة**، العدد11، (الجزائر: جامعة قاصدي ومرباح ورقلة، 2012)، ص11- 22.

91. محمد قاسم القريوتي، **الفعالية والكفاءة ــ نظرية المنظمة والتنظيم**،(عمان: دار وائل للنشر والتوزيع، 2000).

92. محمود أحمد حسين، «البرمجة الخطية في الخدمات الصحية - تحليل البيانات التطويقي»، **مجلة الإدارة و الاقتصاد**، العدد88،(العراق،2011)، ص67.56.

93. محمود أحمد حسين، «قياس كفاءة أداء مستشفيات محافظة صلاح الدين باستخدام أسلوب تحليل البيانات التطويقي: دراسة حالة»، **مجلة تكريت للعلوم الإدارية والاقتصادية**، المجلد5، العدد14، (جامعة تكريت، 2009)، ص208- 225.

94. محمود أحمد حسين؛ وخالد عبد الحميد مطهر، «قياس كفاءة أداء المؤسسات التعليمية باستخدام تحليل البيانات التطويقي: دراسة حالة جامعة تكريت»، **مجلة تكريت للعلوم الإدارية والاقتصادية**، المجلد 6، العدد17، (العراق: جامعة تكريت، 2010). ص175.160.

95. محمود عابدين، «الجودة واقتصادياتها في التربية»، **دراسات تربوية**، المجلد7، العدد ٤٤،(القاهرة: 1992)

96. مصطفي بابكر، **مؤشرات الأرقام القياسية**،(الكويت: المعهد العربي للتخطيط،2002)، تم الاطلاع عليه بتاريخ 2014/3/20م عبر الرابط الالكتروني التالي: http://www.arab.api.org/course24/pdf/c24-6pdf

97. مصطفى عبد الجليل، «أثر العولمة والتخطيط الاستراتيجي على فاعلية الجامعات العربية»، **مؤتمر استراتيجية التعليم الجامعي العربي وتحديات القرن الـ (21)**، (المنامة، 2007).

98. منصور ياسين الأديمي، وآخرون، **الأساليب الكمية واتخاذ القرارات مدخل محاسبي إداري**، (صنعاء- اليمن : الآمين للنشر والتوزيع، 2009).

99. مقبول بن مساعد سعيد الطلحي،«الكفايات التخطيطية المطلوبة لمديري مدارس المرحلة الثانوية بمدينة الطائف كما يراها المشرفون التربويون»، **رسالة ماجستير غير منشورة** ،(كلية التربية، جامعة أم القرى، 2012).

100. منصور قاسم المذحجي، **محاضرات في مادة النمذجة في الإدارة التربوية**، برنامج الدكتوراه في الإدارة والتخطيط التربوي(كلية التربية - جامعة صنعاء، 2013).

101. موسى خليل ، **الإدارة المعاصرة :المبادئ الوظائف الممارسة**، (بيروت : المؤسسة الجامعية للدراسات والنشر والتوزيع، 2005).

102. مهني محمد إبراهيم غنايم، الإ**هدار التربوي في التعليم العام بالدولMQW الأعضاء : أسبابه وطرق معالجته**، (مكتب التربية العربي لدول الخليج، 1990).

103. مهني محمد إبراهيم غنايم، «العوامل المؤثرة في إنتاجية أستاذ الجامعة»، **التربية والتنمية**، العدد (7). السنة (8)،(1994) .

104. منظمة الشفافية الدولية، **تقرير الفساد العالمي: التعليم، الملخص التنفيذي**، ترجمة: عرو خيري، د. سامي الكيلاني، (2013)، ص108- 166.

105. نبيل محمد مرسي، **أساليب التحليل الكمي**،(الإسكندرية: المكتب الجامعي، 2006).

106. نجم عبود نجم، **مدخل إلى الأساليب الكمية**،(عمان: الوراق للنشر والتوزيع، 2008).

107. نعيم نصير، **الأساليب الكمية وبحوث العمليات في الإدارة**،(الأردن: عالم الكتب ، 2004).

108. نعمان أحمد علي عبد الله،« تقويم كفاءة الأداء الإداري لأمناء الكليات في الجامعات اليمنية الحكومية في ضوء مهامهم الإدارية»، **رسالة ماجستير غير منشورة**، (كلية التربية- جامعة إب، 2007).

109. نوال حلمي عطية، «واقع الكفاءة الداخلية لنظام التعليم الجامعي في مصر»، **أطروحة دكتوراه غير منشورة**، (كلية التربية، جامعة عين شمس، 1994).

110. نياف بن رشيد الجابري، وسامي بن عودة السيد، «تحليل مغلف البيانات لقياس كفاءة مدارس البنين الثانوية بالمدينة المنورة في المملكة العربية السعودية»، **مجلة رسالة الخليج العربي**، العدد117، (2013)، ص13. 68.

111. وزارة التخطيط والتعاون الدولي، **كتاب الإحصاء السنوي**،(صنعاء : الجهاز المركزي، 2009).

112. وزارة الشئون القانونية، **تشريعات التعليم العالي والبحث العلمي**،(اليمن : أكتوبر2010).

113. وزارة الشئون القانونية، **تشريعات التعليم العالي والبحث العلمي**،(اليمن : أكتوبر 2012).

114. وزارة التعليم العالي، **مجلة الراصد الدولي**، العدد21، (المملكة العربية السعودية، ديسمبر-2012)، ص1-95.

115. ويكيبيديا (الموسوعة الحرة)، **أمثليه باريتو** ، تم الاطلاع عليه في 2014/1/9 م على الرابط الإلكتروني التالي : http://ar.wikipedia.org/wiki/%D8%A3%D9%85%D8%AB%..

116. هاني عرب، **محاضرات في بحوث العمليات**، (ملتقى البحث العلمي،2008). تم الاطلاع عليها بتاريخ 2013/1/15م عبر الرابط الإلكتروني: WWW.rsscrs.com

117. الهلالي الشربيني الهلالي، «أهم المؤشرات العامة في تقييم جوانب الإنتاجية في الوظائف الجامعية»، **مجلة مستقبل التربية العربية**، المجلد 7، العدد23، (أكتوبر. 2001)، ص129- 176

118. الهلالي الشربيني الهلالي، «اتجاهات حديثه في كفاءة العملية التعليمية الجامعية من المنظور الاقتصادي»، **ورقة عمل مقدمة إلى مؤتمر مستقبل التعليم الجامعي العربي (رؤى تنموية)** ، (القاهرة : جامعة عين شمس، 2004).

119. ياسر فتحي المهدي، «منهجية النمذجة بالمعادلة البنائية وتطبيقها في بحوث الإدارة التعليمية»، **مجلة التربية والتنمية**، المجلد15، العدد40، (إبريل . 2008)، ص19-41.

120. يحيى علوان، «التقويم والقياس التربوي ودور في إنجاح العملية التعليمية»، **مجلة العلوم الإنسانية**، العدد 11، (جامعة محمد خيضر بسكرة ، مايو. 2007)، ص1- 36.

121. يحيى منصور بشر ، «تطوير مقياس كمي لتقويم كفاءة أداء الجامعات اليمنية في ضوء تحليل النظم»، **مجلة البحوث والدراسات التربوية**، العدد28،(اليمن، 2014م)، ص 251. 276.

122. يحيى منصور بشر، «قياس كفاءة الأداء الإداري الجامعي»، **أطروحة دكتوراه غير منشورة**، (بغداد : كلية التربية- الجامعة المستنصرية، 1997).

123. يزن مقبل، **مقدمة في بحوث العمليات**،(عمان: مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع، 2005).

124. يوسف سلمان أحمد الريمي، «الفساد الإداري في الجامعات الحكومية اليمنية: أنماطه عوامله»، **رسالة ماجستير غير منشوره**، (كلية التربية، جامعة صنعاء، 2010).

ثانياً: قائمة المراجع الأجنبية .

125. Abbott. M., and Doucouliagos. C. A, Data Envelopment analysis of the Efficiency of Victorian TAFE , **The Australian Economic Review** , 35(1), (2002). P. 55-69.

126. Abbott. M., and Doucouliagos. C. The Efficiency of Australian Universities: A Data Envelopment Analysis , **Economics of Education Review**, v 22, (2003). p. 89-97.
127. Agha,S.R, Kuhail,L N. Abdelnabi,N. Salem,M ,Ghanim,A . "Assessment of academic departments efficiency using data envelopment analysis", **Journal Of Industrial Engineering And Management**,v4.n2, (2011). p.301- 325.
128. Avkiran, N.K. "Investigating technical and scale efficiencies of Australian universities through data envelopment analysis**." Economic Planning Sciences**,(2001),p. 35.
129. Anninos, Loukas N. "University Performance Evaluation Approaches: The Case of Ranking Systems" , **LUND UNIVERSITY ,** Campus Heisenberg, (2007).
130. Archibald ,R.B. and Feldman,D.H, Explaining increases in higher education costs. **The Journal of Higher Education** ,79(3), (2008).p.268-291.
131. A.Fonso , Antnio & Santos, Mariana."Students and Teachers: A DEA Approach to the Relative Efficiency of Portuguese Public Universities". **ISEGUTL Economics Working Paper**, No. 7. (2005), DE/CISEP
132. Bain, David, T**he Productivity Prescription, A Managers Guide to Improving Productivity and profits**, (1997). New York.
133. Baines, Anna, **Productivity improvement, Work study**, Vol. 46, Issue 2. .(1997).
134. Battal , Ahmed Hussein. Al-Ani Et Khalid Shahooth, Khalaf Al-Delaimi ,Using Data Envelopment Analysis To Measure Cost Efficiency With An Application On Islamic Banks, **Scientific Journal Of Administrative Development**, Vol. 4. (2006).
135. Bowlin, W. E.“Measuring Performance: An Introduction to Data Envelopment Analysis (DEA)”, **Journal of Cost Analysis (Fall),** (1998) , p. 3-27.
136. Bhat, R., Verma, B., Reuben, E. "Hospital Efficiency and Data Envelopment Analysis (DEA) An empirical analysis of district hospitals and grantin- aid hospitals in Gujarat state of India". **Indian Institute of Management**. Ahmedabad. (2001).
137. Bobe, Belete, Evaluating the efficiencies of university faculties: Adjusted data envelopment analysis, School of Accounting, Economics, and Finance,

Deakin University, **Paper for Accounting and Finance Association of Australia and New Zealand (AFAANZ), Adelaide, Australia** .(2009).

138. Bonaccorsi, A & Daraio , C, " **A robust nonparametric approach to the analysis of scientific productivity**". Research Evaluation 12 (1), . (2003), p. 47-59.
139. Cooper, W. W, Seiford, L. M. , **Kaoru Tone. Data Envelopment Analysis**, 2end ed. Springer Science + Business Media, USA. (2007).
140. Cooper, W. W., Seiford, L. M. , Tone, K, Introduction To Data Envelopment Analysis And Its Uses, Springer Science, . (2006). From: **www.perspective.usherbrooke.ca.**
141. Cooper W., Seiford L. and Joe Zhu , **Handbook on Data Envelopment Analysis. Boston, Kluwer's International series**. .(2004).
142. Davies B. and Ellison L, School Leadership for the 21st Century, London: Rout ledge .(2004).
143. Dickeson ,R.Collision Course: Rising College Costs threaten America, s Future and require shared Solutions .A policy brief from Lumina Foundation For Education, .(2004) , (p.1-12). From: www . iumin afoun dation.
144. Farrell, M.J, College Tuition Continues to rise in US.. (2005). From: www.ilr.cornell.edu/cheri/wp/cheri wp77.pdf-50k-View.
145. Farrell, M. J. The Measurement of Productive Efficiency, **Journal of the Royal Statistical Society**, 120(3), (1957). P.253- 290.
146. Fandel , Gunter," O.R. Applications On the performance of universities in North Rhine-Westphalia, Germany Government's redistribution of funds judged using DEA efficiency measures." **European Journal of Operational Research**, Volume 176, Issue 1, (2007).,p. 521-533
147. Flegg, A. T. Allen, D. O.. Field, K., and Thurlow, T. W. " Measuring the Efficiency of British Universities: A Multi-period Data Envelopment Analysis ." **Education Economics**, Vol. 12, No. 3, (2004).
148. González, M.M. & Trujillo, L. Efficiency Measurement in the Port Industry: A Survey of the Empirical Evidence. **CCRP Working Paper No 8. City University of London**. (2006).
149. Good Carter.v.(1973).Dictionary of Education, 3rd,ed,Newyork.
150. Hart ,P.D.and Teeler,R.M, .Quality, affordability, and access: American speak on higher education .Educational Testing Sevvice. N.J. ,USA .Available, (2003). **From:WWW.ets.org**

151. Hallak, Jacques, & Muriel Poisson, Corrupt Schools, Corrupt Universities: What Can Be Done? Paris: IIEP, (2007). From: www.unesco.org/iiep.
152. Johnes J, 'Data Envelopment Analysis and its Application to the Measurement of Efficiency in Higher Education', **Economics of Education** Review, vol 25(3), ,.(2006). p. 273-288.
153. Johnston ,D.B, Financing higher education :Who Pays and other issues.(2009) . Retrieved 15/12/2013 , **From: sitersources.worldank .org/INTECAREGTOPEDUCATION /**
154. Johnston, D.B. ".The Costs of higher education: Worldwide issues and trends for the 1990s".(2007). **From : http:www .gse.buffalo.edu/FAS/Johnston/**
155. Jayarathne, P.G.S. Amila. Efficiency, Technology and Productivity change in Srilankan national Universities: DEA approach. **SLSAJ Annual Research Journal Issue** 6(2006) ,p.38.
156. Joe.Zhu, Wade.D.Cook , **Modeling Data Irregularities And Structural Complexities In Data Envelopment Analysis, Springer Science + Business Media**, New York, USA. (2007).
157. Khan, M.S., Mahapatra, S.S. and Sreekumar, Service quality evaluation of technical institutions using data envelopment analysis, Int. J. **Productivity and Quality Management**, Vol. 3, No. 1,. (2008). p.127–143.
158. Kezar, A., and Eckel, P.D." Meeting today's governance challenges: A synthesis of the literature and examination of a future agenda for scholarship". **The Journal of Higher Education**, 75. (4). . (2004),p. 371-399.
159. Koksal ,G & Nalcaci,B. " **The relative efficiency of departments at a Turkish engineering college: A data envelopment analysis".** Higher Education , (2006). p. 173–189.
160. Lopes A. M., and Lanzer E. A". Data Envelopment Analysis DEA and Fuzzy sets to Assess the Performance of Academic Departments**":** A case study at Federal University of Santa Catarina- UFSC, Pesquisa Operational, 22(2), . (2002).p.217-230.
161. Levin, H.M, **Raising educational productivity. in Martin Carnoy ,International Encyclopedia of Economics of Education** (second edition). Cambridge University Press ,UK. (1995),p. 283-291.

162. Maleki, G. Klumpp, M,Higher Education Productivity and Quality Modelling with Data Envelopment Analysis Methods, in: Klumpp, M.(ed.): **European Simulation and Modelling Conference, Conference Proceedings,**P. 24.1.2013 . FOM University, Essen, Germany, p. 231-233.
163. Medley, D.M , **Criteria for Evaluating Teaching. Oxford Program Press**.(1987).
164. Massy,w.f. & Wilger, A.k, **Improving productivity; What faculty think about it ,and its effect on quality**.change,27(4),(1995).
165. Manzoni .A , Islam. S.M.N, Performance Measurement in Corporate Governance, Physica - Overflag Heidelberg,. (2009). p. 98-119. From: www. Arab-eng.org/vb/showthread.
166. McMillan M L., and Datta D. **The Relative Efficiency of Canadian University , Canadian Policy** , 24(4), (1998). p. 485-511.
167. McMillan, Melville.Chan, Wing. " University Efficiency: A Comparison and Consolidation of Results from Stochastic and Non-stochastic Methods". **Education Economics**, Volume 14, Number 1, March , (2006). p. 1-30 .
168. Moreno A., and Tadepalli .R. Assessing Academic Department Efficiency a Public University, **Managerial and Decision Economics**, 23(7) , (2002). 385-397
169. Perkinson,R .International higher education; Seizing The Opportunity For innovation and international responsibility. **Paper presented to the Global 2,Education conference held in Edinburgh**,7-8 December. .(2006),p.-26.
170. Ravindran, A., Phillips, Don T., and Solberg, James J. **Operations Research: Principles and Practice** , John Wiley& Sons ,New York. (1987).
171. Ruggiero J. Nonparametric Estimation of Returns of Scale in the Public Sector with an Application to the Provision of Educational Service , **Journal of The Operational Research Society**: 51, (2000) ,p.906-912.
172. Robst, J. " Cost efficiency in public higher education institutions**". Journal of Higher Education,** 72.(6). (2001). p.730-750.
173. Rubenstein, R. **The Reliability of School Efficiency Measures Using Data Envelopment Analysis**. (2005).
174. Smith, P. C., & Street, A , **Analysis of Secondary School Efficiency: Final Report. Department for Education and Skills Publications**. Nottingham.UK, (2006).

175. Song, Yangquan. " **Data Envelopment Analysis (DEA) as an Approach to Exploring Technical Efficiency in Higher Education: with Applications in the Ph.D.** Programs in the United States and the Higher Education Institutions in China." **PhD, University Of California, Berkeley.** (2005).
176. Stupnytskyy, O . **Secondary Schools efficiency in the Czech Republic. Center for Economic Research and Graduate Education**, Prague, Czech Republic, (2002).
177. Swetz, F. & Hartzler, J.S. (Eds.). Mathematical modeling in the secondary school curriculum: A resource guide of classroom exercises. Reston, VA: **National Council of Teachers of Mathematics.** (1996).
178. Salerno, Carlo S." ON The Technical And Allocative Efficiency Of Research-Intensive Higher Education Institutions ." **PhD, The Pennsylvania State University**. (2002) , P. 239.
179. Salerno, C.S, What we know about the efficiency of higher education institutions: the best evidence. Center for Higher Education Policy. University of Twente.. (2003). From: citeseerx .ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.106.3969…bdf**.**
180. Salerno ,C .Funding higher education. In Jon File and Anneke Luijten - lub(eds.).Reflection on higher education policy across Europe. **ACHEPS Resource Book**. University of Twenty Enscheda ,**The Netherlands ,Bureau cross**; The Hague..(2006), p. 72-95
181. Shammari, Minwir, **An Assessment of Comparative productivity Universities in Jordan, research non published, Irbid, Jordan**, (1994). p.16.
182. Sherman, H. David, Zhu Joe. **Service Productivity Management, Springer Science Business Media**, New York, USA, (2006). p.50-51.
183. Stevens, P.A., **Accounting for Background Variables in Stochastic Frontier Analysis', National Institute of Economic and Social Research Discussion Paper**. (2004). Number 239
184. Taha, Hamdy. A , **Operations Research: An Introduction**, 7 the, Prentice-Hall, Inc, USA.. (2003).
185. Taylor, B. and Harris, G. **Relative Efficiency among Soutg Africa Universities: A data envelopment analysis** , Higher Education, (2004). p. 73-89.

186. Talluri, S.; Yoon, K. A cone- ratio DEA approach for AMT justification. **International Journal of Production Economics**. (2000).

187. Vessel, Ahmad. "Evaluating the Performance of Universities Using Data Envelopment Analysis", **California Journal of Operations Management** © CSU-POM ,Volume 5, No, 1, (2007). p. 27-32.

○ الملاحـــــق: ANNEXES

ملحق رقم (1)

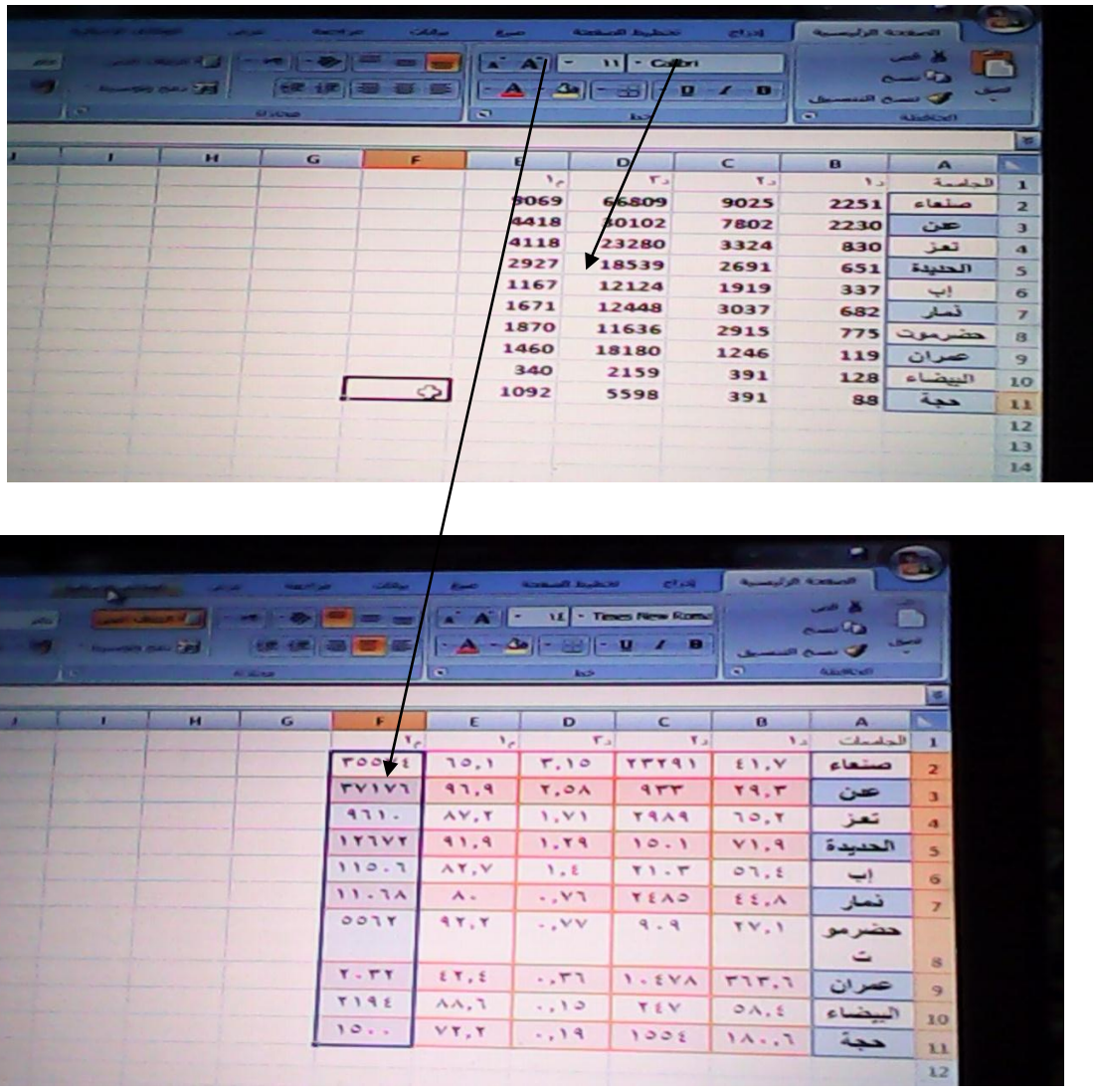
طريقة استعمال برنامج (XL-DEA-Solve) في حل نموذج أسلوب (DEA) .

1) تحميل برنامج(XLDEA2-1 –2007) من الموقع الإلكتروني التالي :

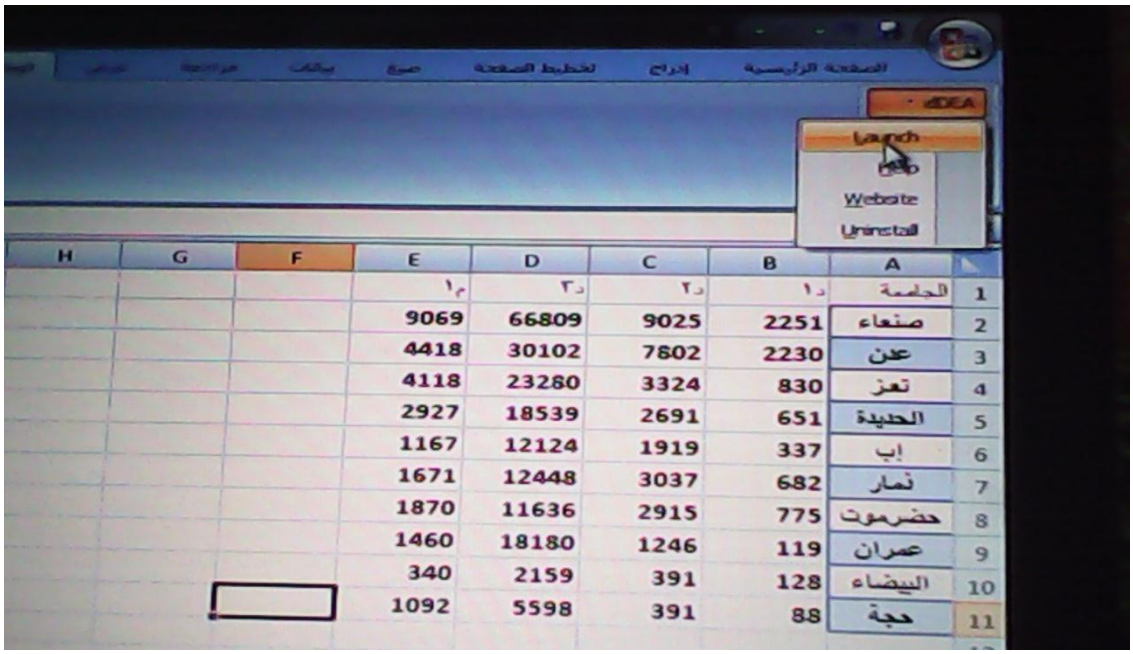
http://xldea.soft32.com/free-download

2) تثبيت هذا البرنامج في الجهاز ولكن يشترط توفر برنامج (Excel 2007) وبعد تثبيته سيظهر في شريط القوائم (Barres de Menu) باسم (Complements).

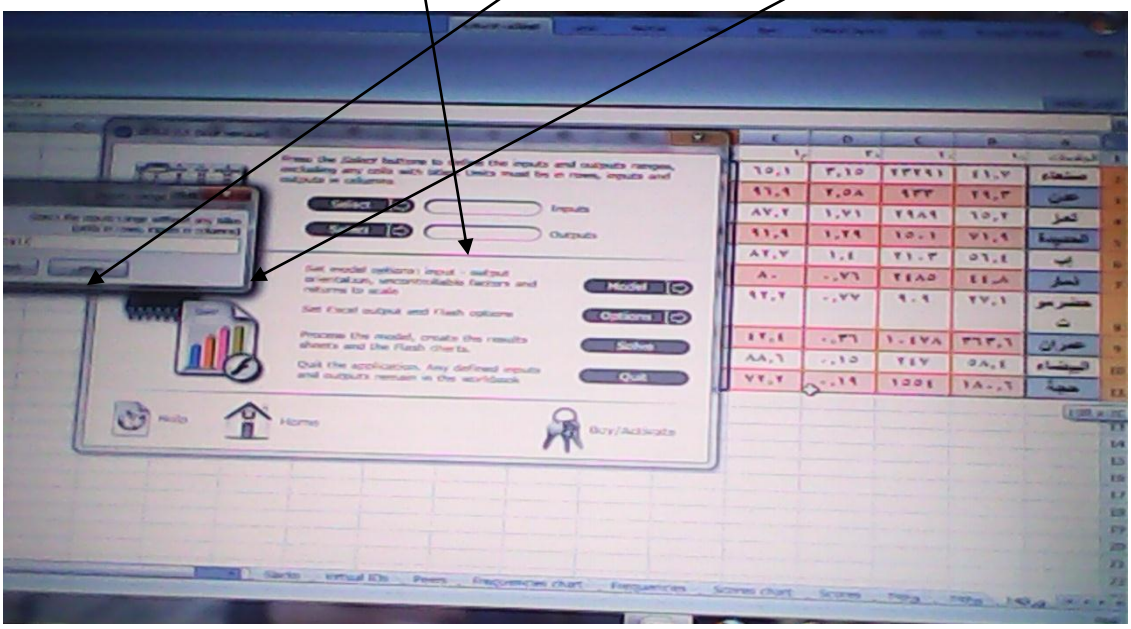
3) فتح برنامج(XL-DEA2-1 –2007) وملأ العمود الأول باسم الوحدات المراد قياس كفاءتها ، والعمود الثاني وما بعده بالمدخلات ثم المخرجات أو العكس ، والشكلين التاليين يوضحان بيانات متغيرات التصنيف الأول والثاني من(المدخلات والمخرجات).



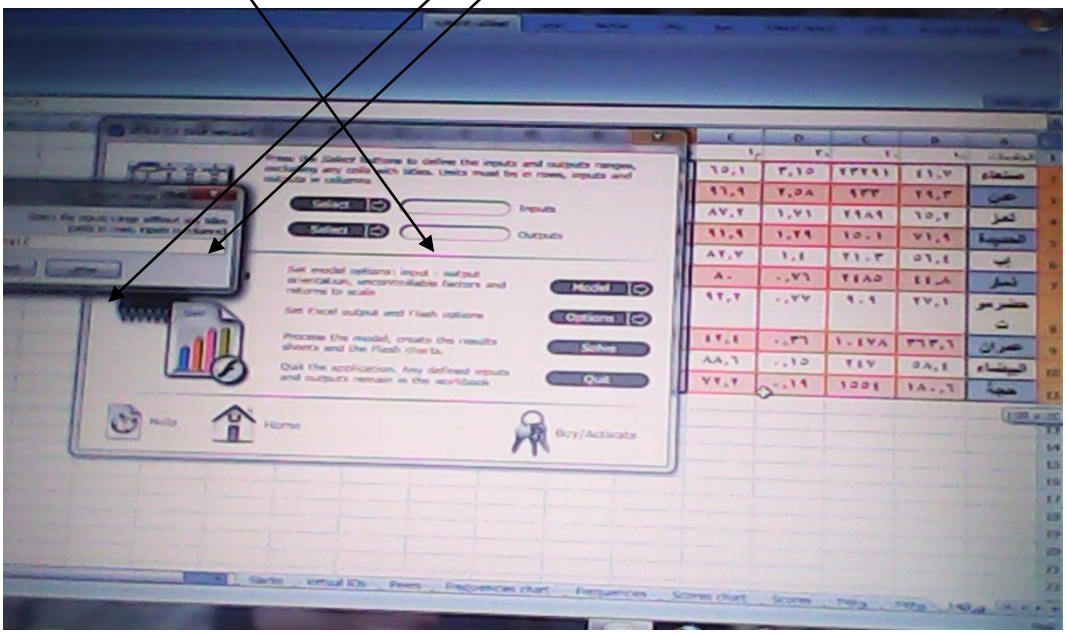
4) ضغط كلمة Complements من شريط القوائم Barres de Menu ثم الضغط على XL-DEA – تظهر قائمة يتم الضغط على Launch - فتظهر قائمة (نافذة) خاصة بالبرنامج، والشكل التالي يوضح ذلك:



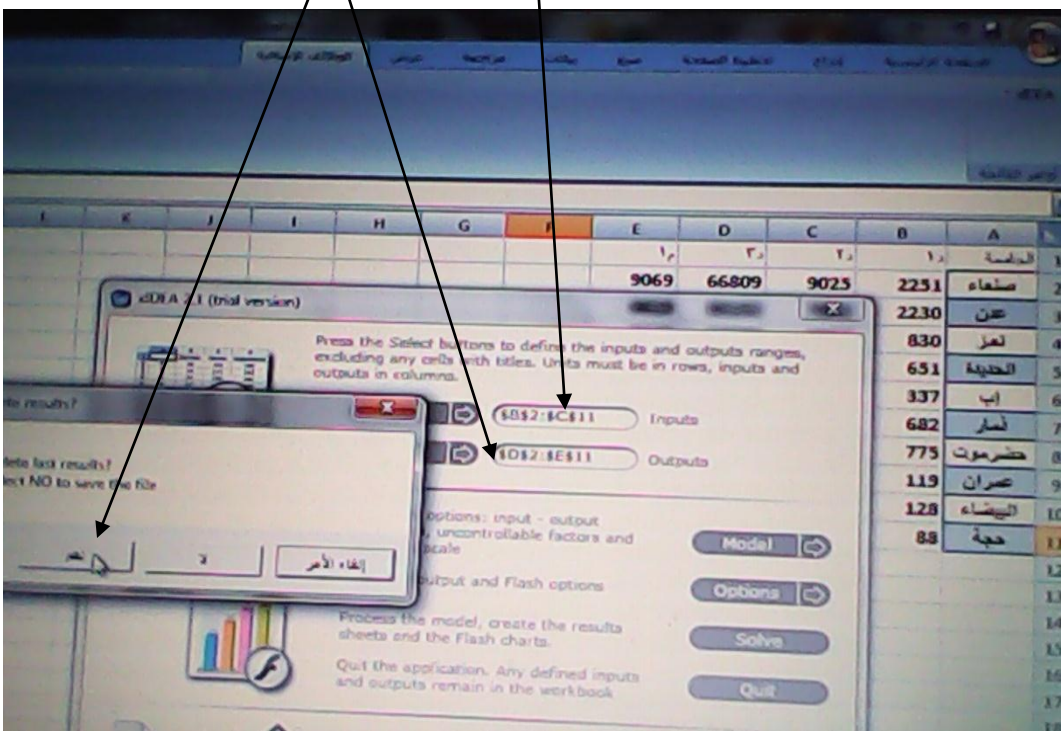
5) بعد الضغط على Launch - فتظهر قائمة (نافذة) خاصة بالبرنامج، منها يتم الضغط على كلمة Selectالمقابلة لكلمة Inputs تظهر نافذة In puts Range – ثم يتم تظليل خانات المدخلات ثم الضغط على OK.



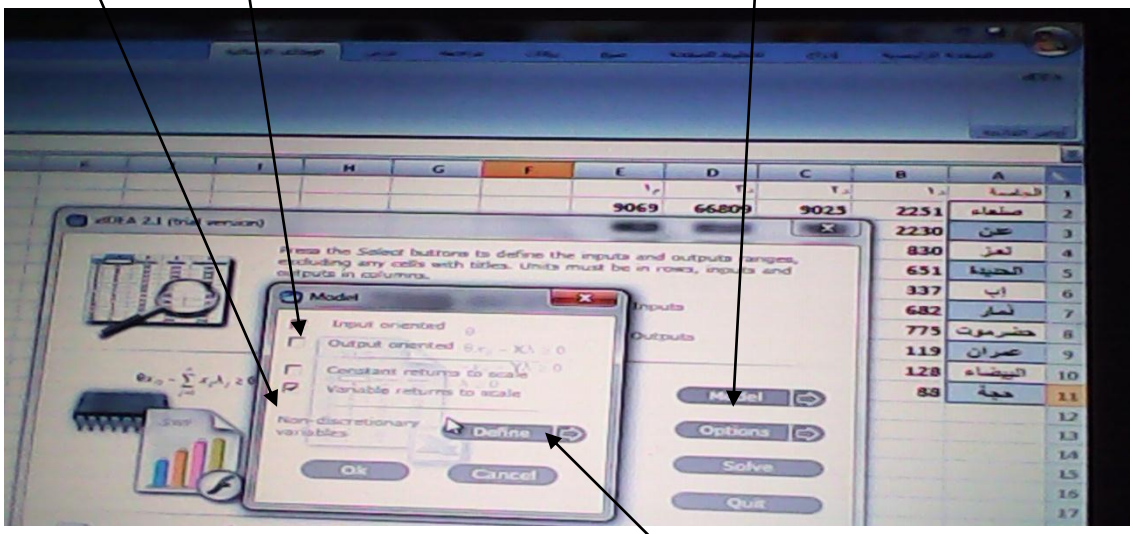
6) وكذا يتم الضغط على كلمة Select المقابلة لكلمة outputs تظهر نافذة out puts Range – ثم يتم تظليل خانات المخرجات ثم الضغط على OK



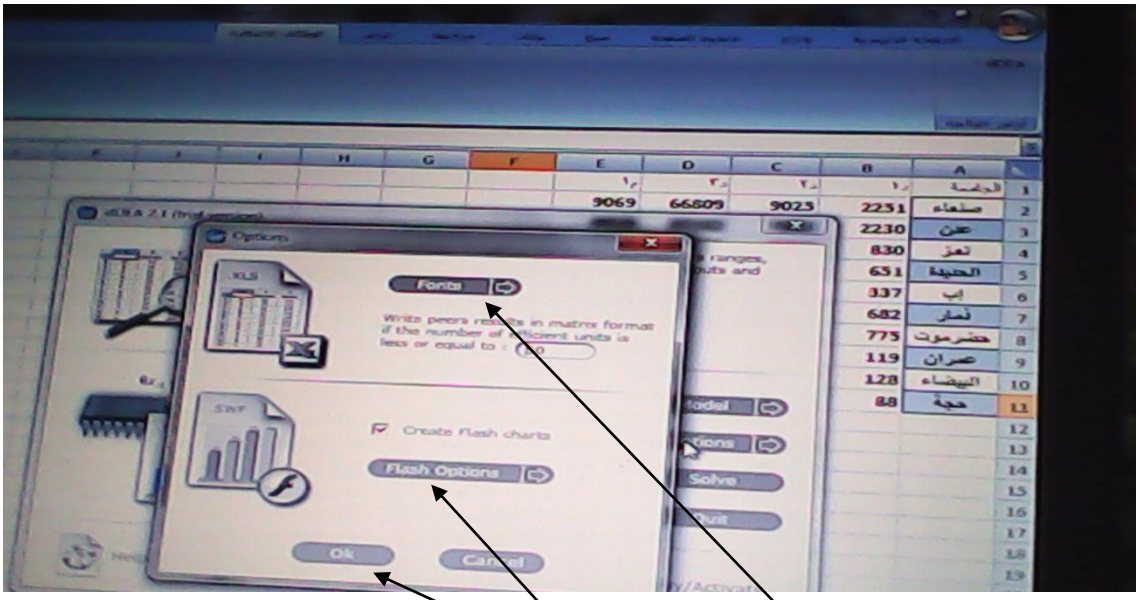
7) تظهر البيانات على الخانات من جانب المدخلات والمخرجات بعد إجراء البرنامج بكافة العمليات الحسابية وفق معادلات البرمجة الخطية، ثم الضغط على OK ، والشكل التالي يوضح ذلك:



8)يتم الضغط على كلمة Model تظهر نافذة نختار منها نوع النموذج (عوائد ثابتة ، عوائد متغيرة)وكذا نوع التوجيه مدخلي أو مخرجي، والشكل التالي يوضح ذلك.



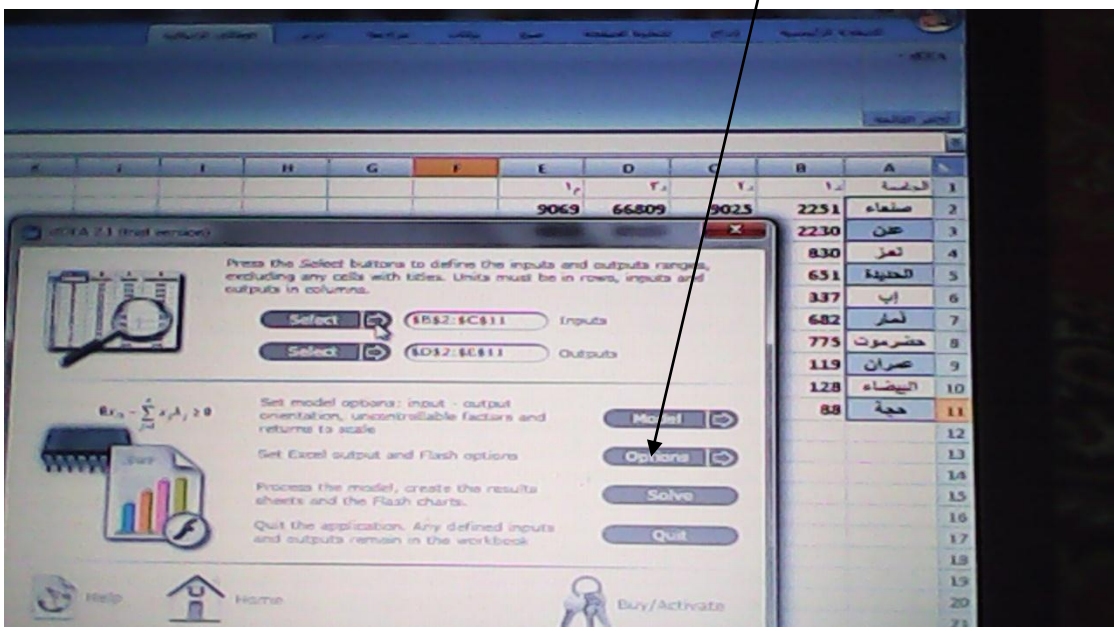
9) يتم الضغط على كلمة Option تظهر نافذة يتم من خلالها ما يلي:



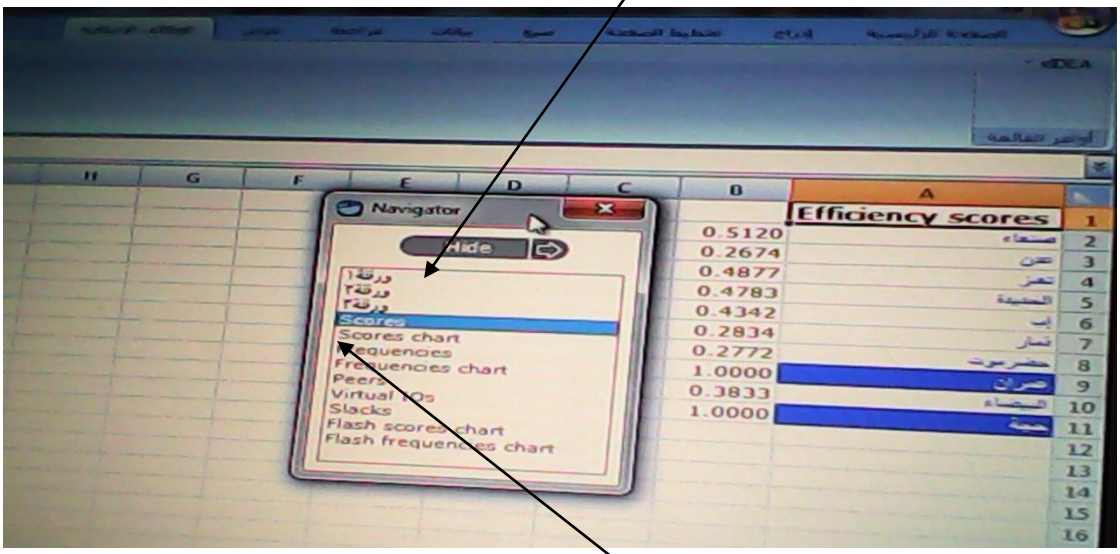
- بالضغط على كلمة Fonts نختار نوع الخط الذي سيتم عرض النتائج بها.

- بالضغط على كلمة Flash options تظهر نافذة نختار من خلالها نوع الشكل والألوان .. ثم الضغط على ok.

10) بالضغط على كلمة Solve تظهر النتائج.

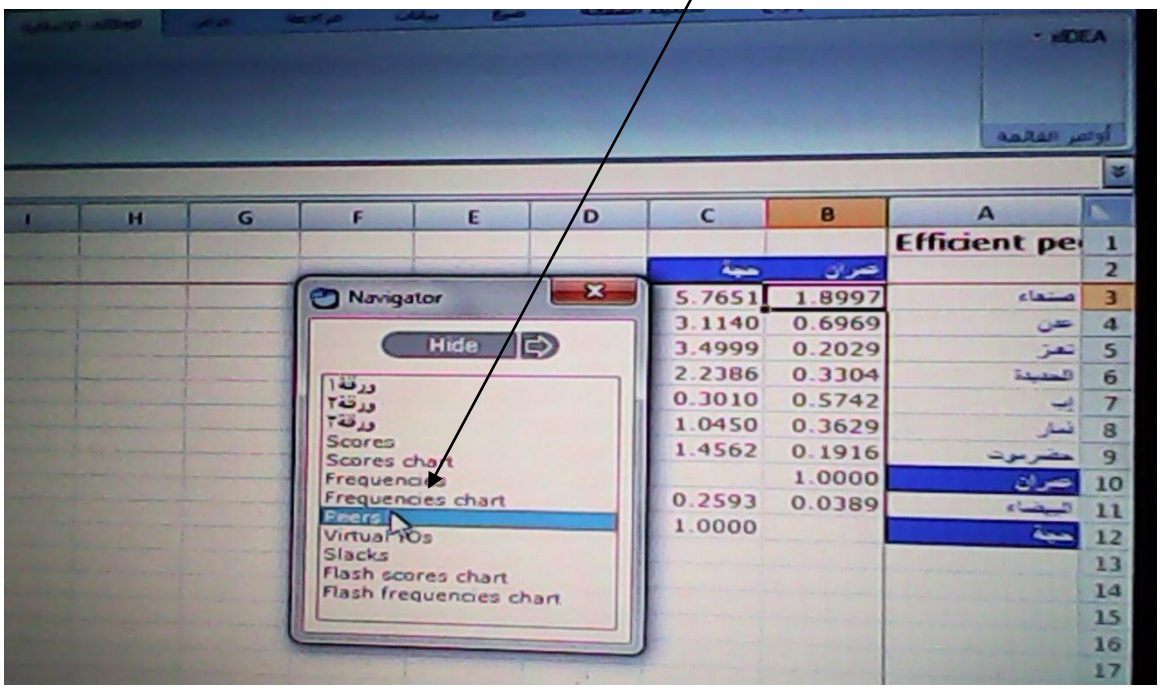


11) بالضغط على كلمة Scores أسفل الصفحة نحصل على قيمة الكفاءة الإنتاجية الداخلية للوحدات محل البحث(الجامعات).

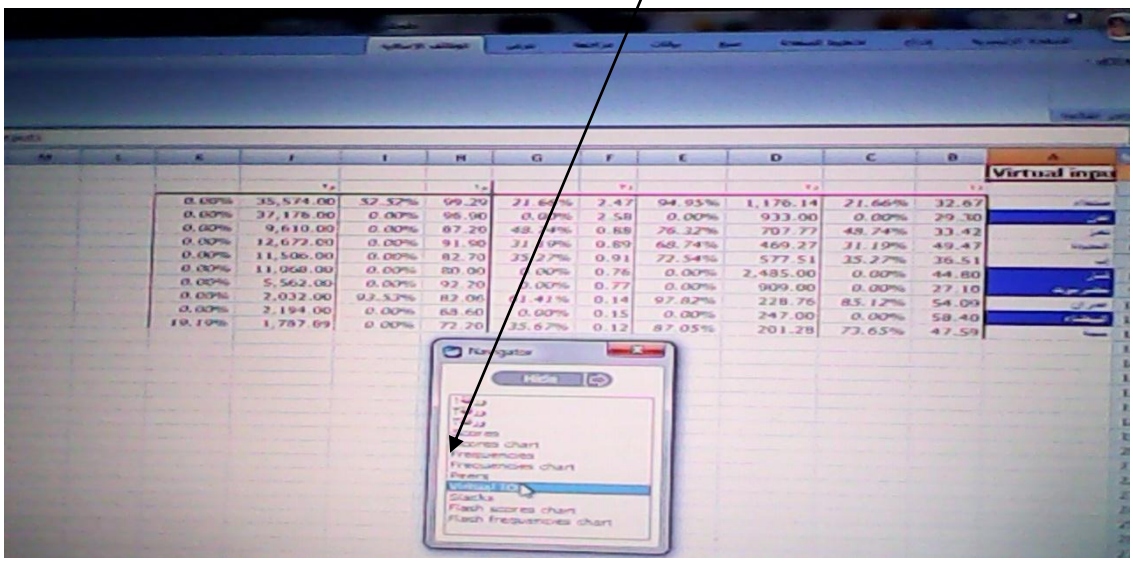


12) بالضغط على كلمة Scores chart أسفل الصفحة نحصل على الشكل الذي يمثل الكفاءة الإنتاجية الداخلية الفنية للوحدات محل البحث(الجامعات)، أنظر الشكل التالي.

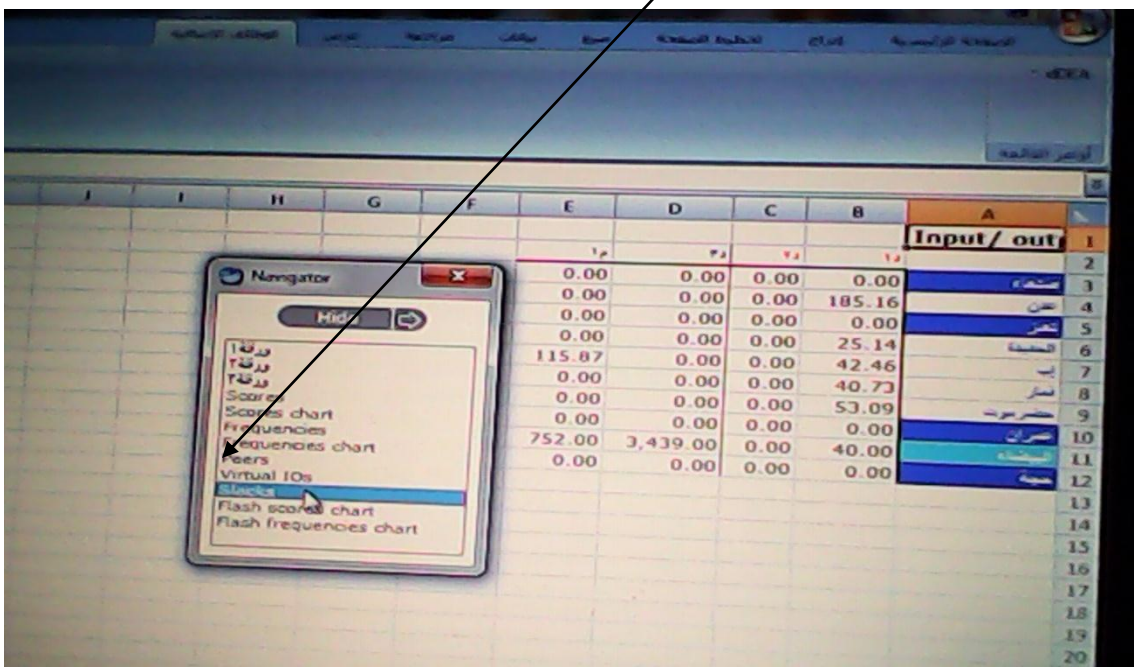
13) بالضغط على كلمة Peers أسف الصفحة نحصل على الوحدات المرجعية المقابلة للوحدات غير الكفؤة مع قيمة معامل التحسين.



14) بالضغط على كلمة Virtual IOs أسفل الصفحة نحصل على التحسينات المطلوبة في المدخلات والمخرجات محل البحث، والشكل التالي يوضح ذلك.



15)بالضغط على كلمة Slacks نحصل على المدخلات الفائضة والمخرجات الراكدة، والشكل التالي يوضح ذلك.



ملحق رقم (2):

المتغيرات المقترحة من جانب المدخلات والمخرجات

لقياس الكفاءة الإنتاجية الداخلية(الحجمية، الفنية) للجامعات الحكومية اليمنية.

التصنيف الأول:	
من جانب المدخلات .	من جانب المخرجات.
ـ عدد أعضاء هيئة التدريس بدرجة دكتوراه(أستاذ ، أستاذ مشارك، أستاذ مساعد).	ـ عدد الطلبة المتخرجين.
ـ عدد الطلبة الملتحقين بالجامعة .	
ـ عدد الكليات والأقسام التابع لها.	
التصنيف الثاني:	
من جانب المدخلات .	من جانب المخرجات.
ـ معدل طالب/ عضو هيئة تدريس بدرجة دكتوراه.	ـ معدل النجاح بجميع المستويات.
ـ الطلبة الباقون بجميع المستويات	ـ عدد الساعات التدريسية لأعضاء هيئة التدريس المعتمدة بحسب اللائحة.
ـ نسبة الإنفاق على الجامعة من إجمالي الإنفاق على التعليم من موازنة الدولة .	

ملحق رقم (3) أبرز المفاهيم والمصطلحات الإدارية المتعلقة بالبحث .

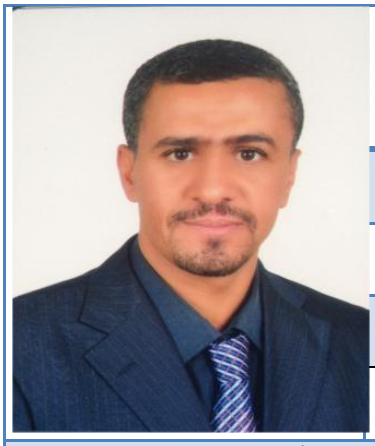
المصطلحات باللغة العربية.	المصطلحات باللغة الإنجليزية.
الكفاءة.	Efficiency
الإنتاجية.	Productivity
الكفاية.	Sufficiency
الفاعلية.	Effectiveness
الجودة.	Quality
الكفاءة الاقتصادية.	Economic Efficiency (EE)
الكفاءة الفنية.	Technical Efficiency (TE)
الكفاءة التوزيعية .	Allocative Efficiency (AE)
الكفاءة الداخلية.	Internal efficiency
الكفاءة الداخلية الكمية.	Internal Quantative efficiency
الكفاءة الداخلية النوعية.	Internal Qualitative efficiency
الكفاءة الخارجية.	External efficiency
القياس.	Measurement
التقييم.	Assessment
التقويم.	Evaluation
القياس محكي المرجع.	Criterion – Referenced Measurement
القياس معياري المرجع.	Norm – Referenced Measurement
المعايير	Standards
النماذج النمذجة.	Modeling and Models
بحوث العمليات.	Operations Research
البرمجة الخطية.	Linear programming
دالة الهدف.	Objective Function
القيود.	Constraints
الأُسلوب الحدي.	The Marginal Style
النظرية الثنائية.	The Duality Theory
الحد الأدنى المطلوب لزيادة الانتاجية	The Minimum Yield Increase Require (MYIR)
التحليل الحدودي العشوائي .	The Stochastic Frontier Analysis
الأساليب المعلميه	Parametric Approach
الأساليب اللامعلميه	Nonparametric Approach

ملحق رقم (4):

خارطة بمواقع الجامعات الحكومية اليمنية وتوزيعها على المحافظات

السيرة الذاتية C . V

- **البيانات الشخصية:**



الاسم : عبد الملك محمد يحيى لطف شاكر **Abdalmilk Mohammed Yahya Latif Shaker .**	
محل وتاريخ الميلاد:	1971م محافظة صعدة – الجمهورية اليمنية.
الشهادة الأكاديمية:	دكتوراه الفلسفة في التربيةPH-D
التخصص العام:	إدارة وتخطيط تربوي
الرتبة العلمية:	استاذ مساعد
مكان العمل:	جامعة صعدة - كلية التربية– قسم العلوم التربوية والنفسية.
العمل بالمجال الاكاديمي (التدريس):	منذ العام 2016/2015م — التسوية بالدكتوراه — عام 2020م
الخبرة الادارية:	ما يقارب 8 سنوات — موبايل: 770766634 — منزل: 01561716
البريد الالكتروني:	d.Shaker2020@gmail.com https://orcid.org/ooo9.0006.9393.0347

- **المؤهلات العلمية :**

المؤهل	التخصص	عام التخرج	الجهة المانحة	التقدير
دكتوراه الفلسفة في التربية PH-D	إدارة وتخطيط تربوي	2014/2013م	كلية التربية- جامعة صنعاء	امتياز مع مرتبة الشرف، الترتيب الأول على الدفعة.

عنوان الأطروحة: "قياس الكفاءة الإنتاجية للجامعات اليمنية باستخدام التحليل التطويقي للبيانات(DEA)"

The dissertation is entitled: "Measuring The Efficiency of Productivity in Yamani Universities by using Data Envelopment Analysis (DEA)"

تمهيدي دكتوراه	إدارة وتخطيط تربوي	2013/2012م	كلية التربية - صنعاء	جيد جداً - 88.13%
ماجستير	إدارة وتخطيط تربوي	2009/2008م	كلية التربية - صنعاء	ممتاز
عنوان الرسالة: " تقويم أداء كلية التربية والآداب بصعدة في ضوء أهدافها" The thesis is entitled: "Evaluation of Faculty of Education and Arts adah in light of their objectives."'performance in Sa				
تمهيدي ماجستير	إدارة وتخطيط تربوي	2005/2004م	كلية التربية- صنعاء	جيد جداً
بكالوريوس	لغة إنجليزيه	1997/1996م	كلية التربية- صنعاء	جيد//
ثانوية عامة	علمي	1991/1990م	صعدة	ــــــــ

- **الخبرات التدريسية:**

اسم المقرر:	**العام الدراسي**	**القسم/ التخصص**	**الفصل الدراسي**	**المستوى الدراسي**	**مكان التدريس**
الادارة الصفية	منذ العام 2016/2015 وحتى تاريخه	الاقسام العلمية(**فيزياء+ كيمياء+ رياضيات +أحياء)**	الأول	الثالث	كلية التربية صعدة
		الاقسام الأدبية(**لغة عربية + لغة انجليزية+ قرآن وعلومه)**	الثاني	الثالث	
أساليب تدريس(1)	من 2017/2016 وحتى تاريخه	الاقسام العلمية(**فيزياء+ كيمياء+ رياضيات+ أحياء)**	الأول	الثاني	كلية التربية صعدة
		الاقسام الأدبية(**لغة عربية + لغة انجليزية+ قرآن وعلومه)**	الثاني	الثاني	
مناهج تربوية	من 2018/2017 وحتى تاريخه	الاقسام العلمية+ الاقسام الأدبية	الأول والثاني	الثاني	كلية التربية
مهارات الاتصال	من 2018/2017 وحتى تاريخه	فيزياء طبية	الثاني	الثالث	كلية العلوم التطبيقية صعدة
		نظم المعلومات + علوم الحاسوب	الأول	الثاني	
مبادئ إدارة أعمال	من 2018/2017 وحتى 2022/2021	نظم المعلومات	الأول	الثاني	كلية العلوم التطبيقية صعدة
طرق البحث العلمي	من 2021/2020 وحتى تاريخه	نظم المعلومات + علوم الحاسوب	الثاني	الثالث	كلية العلوم التطبيقية صعدة

- **الكتب التي تم إعدادها :**

اسم الكتاب	العام	الفصول/ الوحدات/	عدد الصفحات	نوع الكتاب
الموضات الإدارية الحديثة.	2016	9 مباحث	105	كتاب تخصصي مرجعي
مقدمة في أساليب التدريس.	2017	10مباحث	139	كتاب تجميعي منهجي يغطي مفردات مقرر دراسي لجميع التخصصات بكلية التربية صعدة.
دروس منهجية مقتبسة في المنهاج التربوي.	2018	9 مبحث	139	كتاب تجميعي منهجي يغطي مفردات مقرر دراسي لجميع التخصصات بكلية التربية صعدة.
مبادئ إدارة الأعمال.	2018	15 وحدة	200	كتاب منهجي يغطي مفردات مقرر دراسي لطلبة الحاسوب ونظم المعلومات بكلية العلوم التطبيقية صعدة.
الإدارة المدرسية في ضوء المداخل الإدارية المعاصرة.	2019	19 وحدة	200	كتاب تجميع تخصصي
قضايا واتجاهات معاصرة في التعليم العالي.	2020	6 فصول	135	كتاب تخصصي مرجعي
الإدارة الصفية.	2021م 4ط	10 وحدات	160	كتاب تخصصي منهجي يغطي مفردات مقرر دراسي لجميع التخصصات بكلية التربية صعدة.
مهارات الاتصال الإنساني.	2022م	12مبحث	151	كتاب تخصصي يغطي مفردات مقرر دراسي لطلبة الحاسوب ونظم المعلومات والفيزياء الطبية بكلية العلوم.

- **الأبحاث والدراسات المنشورة بالمجلات والمؤتمرات العلمية:**

م	عنوان البحث/ الدراسة	دار النشر/ العام
1	واقع ممارسة المعلمين للإدارة الصفية في مدارس التعليم الأساسي بمحافظة صعدة من وجهة نظر المعلمين أنفسهم.	منشور بمجلة المهرة للعلوم الانسانية جامعة حضرموت، العدد(13)، جماد الأول 1444- ديسمبر2022، ص397-357 يمكن الرجوع له عبر الرابط التالي: https://hu.edu.ye/hu-journals/index.php

2	التحديات التي تواجه التعليم العالي في اليمن.	منشور بالمجلة العربية للإدارة التعليمية، المجلد الاول، العدد(1)يونيو2022 ، ص127- 148، يمكن الرجوع له عبر الرابط التالي: https:// ysaea.org/ar/maganize/4
3	الدراسات البينية في برامج كليات التربية بالجامعات اليمنية(الواقع، الأهمية، المعوقات) دراسة تطبيقية.	بحث مقدم ضمن المؤتمر العلمي الأول للعلوم التربوية- بكلية التربية - جامعة إب للعام 2021-2022، وتم القبول بتاريخ 2022/9/4م عبر الرابط التالي: fsces.ibb.univ.2022@gmail.com
4	القدرة التنافسية للجامعات اليمنية في ضوء رسالتها (الواقع، المعوقات، الأولويات)دراسة تطبيقية على جامعة صعدة.	منشور بمجلة العلوم والثقافة، بجامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا، المجلد (22)، العدد (4)، 2022، ص(46- 73) للاطلاع عبر الرابط التالي: www.Scientific-journal.sustech.edu
5	التحول الرقمي كضمان لجودة التعليم في الجامعات اليمنية (واقعه وانعكاساته وآلياته).	منشور بمجلة جامعة عدن للعلوم الانسانية والاجتماعية، بمشاركة د. محمد زين السعدي// المجلد(4)، العدد(1)مارس 2023 للاطلاع عبر الرابط التالي: https://doi.org/10.47372/ejua-hs.2023.1.233
6	درجة توفر الكفايات الرقمية لدى أعضاء هيئة التدريس في كليات التربية بالجامعات اليمنية في ضوء التحول الرقمي.	منشور بمجلة جامعة الاندلس للعلوم الانسانية والاجتماعية، صنعاء، المجلد(10)، العدد(72)أبريل 2023م عبر الرابط التالي: https://aif-doi.org/AJHSS/107203
7	استخدام وسائل الاعلام الرقمي في التحصيل العلمي الذاتي لطلبة الجامعات اليمنية (الواقع، الانعكاسات، المعوقات) دراسة تطبيقية.	بحث طي التحكيم مقدم إلى المركز الوطني الديمقراطي في برلين، للمساهمة في اعداد كتاب حول "الاعلام الرقمي الأسس النظرية والممارسات المهنية وحدود التلقي" للعام2023م عبر البريد الالكتروني التالي: https://democraticac.de/?p=80403 dr.mai.y.mahmoud@democraticac.de
8	أبعاد إدارة المعرفة وعلاقتها بأبعاد جودة التعليم في الجامعات اليمنية: دراسة تطبيقية.	بحث محكم طي النشر بمجلة جامعة المستقبل بمشاركة د. جميل أحمد الجويد// للعام2022/ 2023م
9	تصور مقترح لتطبيق التحول الرقمي في برامج الدراسات العليا بالجامعات اليمنية (جامعة صعدة نموذجاً).	بحث محكم طي النشر بمجلة العلوم الانسانية - بجامعة ذمار // بمشاركة د. العباس منذر الألوسي// للعام2022/ 2023م

10	الرقمنة وانعكاساتها على جودة العملية التعليمية في الجامعات اليمنية: دراسة تطبيقية على جامعة صعدة	بحث مقدم للمشاركة ضمن المسابقة المقدمة في جامعة صعدة حول الابداع والبحث العلمي، أبريل 2023م بمشاركة د. عادل صالح وقلان //
11	تحديات متعلقة بتطورات العولمة وانعكاساتها على التعليم العالي.	ورقة بحثية علمية قابلة للنشر للعام 2023م

- **أبرز المشاركات في(الورش واللجان العلمية):**

البيان	العام/ المدة	الجهة المنفذة والداعمة	مكان التنفيذ	نوع المشاركة
تنفيذ دراسة حول تحليل الوضع الراهن للبحث العلمي في جامعة صعدة – ضمن نموذج مشروع وزارة التعليم العالي المتعلقة" بإعداد السياسة العامة للبحث العلمي " في الجامعات والمراكز البحثية والعلمية باليمن".	أبريل - 2023م الموافق 1444هـ	جامعة صعدة	جامعة صعدة	مشارك أول
إعداد تصورين مقترحين لبرامج ماجستير مع توصيف المقررات بكلية التربية صعدة وهما(برنامج في الادارة والتخطيط التربوي، وبرنامج في تقنيات التعليم)	يناير - 2023	جامعة صعدة	جامعة صعدة	مشارك أول
إعداد تصور مقترح لفتح برنامج ماجستير تنفيذي في الإدارة العامة مع توصيف المقررات بكلية العلوم الانسانية والادارية صعدة.	فبراير- 2023م	جامعة صعدة	جامعة صعدة	مشارك أول
النزول الميداني لتطبيق التقييم الوطني الأول للطلبة (NAS)للحلقة الثانية من مرحلة التعليم الأساسي في ثلاث مواد(العربي، العلوم، الرياضيات).	25 أبريل// وحتى 1مايو2017م	وزارة التربية والتعليم ومركز البحوث ، وبدعم من منظمة الشراكة العالمية	مدارس التعليم الاساسي بمحافظة صعدة مديرية سحار	مشرف

تحكيم وثيقة الحقيبة التدريبية للمهارات الاساسية لمربيات رياض الاطفال في اليمن.	27 مارس// وحتى 10 أبريل 2017م	مركز البحوث صنعاء، وبدعم من منظمة الشراكة (GPE)	مركز البحوث بصنعاء	محكم
المشاركة في إثراء كتاب الرياضيات ودليل المعلم للصفين الثاني والثالث من مرحلة التعليم الاساسي	18 أكتوبر// وحتى 28 أكتوبر 2016م	مركز البحوث صنعاء، وبدعم من الشراكة العالمية (GPE)	مركز البحوث بصنعاء	محكم
تحكيم وثيقة كراسات الانشطة التعليمية الخاصة بالأطفال في مرحلة الطفولة المبكرة(التعليم قبل المدرسي)...	3 سبتمبر// وحتى 13 سبتمبر 2016م	مركز البحوث بصنعاء، وبدعم من الشراكة العالمية	مركز البحوث والتطوير بصنعاء	محكم
تدريب عدد من المتدربين حول المسح الميداني/ التقييم السريع للأطفال المتأثرين نفسياً وجسدياً نتيجة الصراع المسلح في اليمن	22 أغسطس// إلى 30 أغسطس 2016	النقابة العامة وبدعم من منظمة اليونسف UNICEF	وزارة الثروة السمكية بصنعاء	مدرب
المشاركة في الورشة العلمية الخاصة باستخدام المعايير في بناء وإعداد المناهج .	4 أبريل // وحتى 15 أبريل 2016م	مركز البحوث صنعاء، وبدعم من منظمة الشراكة العالمية	مركز البحوث والتطوير بصنعاء	محكم
المشاركة في الورشة العلمية الخاصة بالتعريف بمشروع وثيقة المعايير الوطنية لمعلمي الصفوف(1-3) والمجال(4-6)بالتعليم الأساسي.	25 نوفمبر 2015م	مركز البحوث صنعاء، وبدعم من منظمة الشراكة العالمية (GPE)	مركز البحوث والتطوير التربوي صنعاء	مشارك
تحكيم وثيقة الحقيبة التدريبية لتدريب المعلمين على مبادئ التعلم النشط للصفوف من (1—9) من مرحلة التعليم الأساسي بالجمهورية اليمنية	12سبتمبر//وحتى 22 سبتمبر 2015	مركز البحوث صنعاء وبدعم من منظمة الشراكة العالمية (GPE)	مركز البحوث والتطوير التربوي بصنعاء	محكم
تحكيم وثيقة المعايير الأكاديمية والمهنية المطلوب توافرها لدى الكادر الإداري والتربوي بمؤسسات التعليم ما قبل المدرسي	9 أغسطس// وحتى 19 أغسطس 2015	مركز البحوث صنعاء وبدعم من منظمة الشراكة العالمية (GPE)	مركز البحوث والتطوير التربوي بصنعاء	محكم

تحكيم وثيقة المعايير الأكاديمية والمهنية المطلوب توافرها لدى معلمي المجال بمرحلة التعليم الأساسي للحلقتين الثانية(4-6) والثالثة(7-9).	26 مايو// وحتى 7 يونيو 2015م	مركز البحوث بصنعاء وبدعم من منظمة الشراكة العالمية (GPE)	مركز البحوث والتطوير التربوي بصنعاء	محكم
السفر إلى المملكة العربية السعودية لجمع المادة العلمية الخاص بأطروحة الدكتوراه.	16ربيع الثاني وحتى **10جماد الأول 1436**	جامعة عمران 2015م	جامعة أم القرى	باحث
تدريب متدربين لتقديم خدمات الدعم النفسي والاجتماعي للأطفال والاسرة اثناء الصراع المسلح في م/ صعدة وحرف سفيان.	14 أكتوبر// وحتى 19 أكتوبر 2010م	وزارة الشئون الاجتماعية والعمل وبدعم من منظمة UNICEF	وزارة الشئون الاجتماعية والعمل بصنعاء	مدرب
تدريب مدربين لتقديم خدمات الدعم النفسي والاجتماعي للأطفال والاسرة المتضررة من الصراع المسلح في محافظة صعدة وحرف سفيان.	31سبتمبر// وحتى 12 أكتوبر 2009م	وزارة الشئون الاجتماعية وبدعم من منظمة UNICEF	وزارة الشئون الاجتماعية والعمل بصنعاء	مدرب
السفر إلى جمهورية مصر العربية لجمع المادة العلمية لرسالة الماجستير .	17مارس/ وحتى 7 أبريل 2009	جامعة صنعاء	زيارة عدد من المكتابات	باحث