الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة د.الطاهر مولاي – سعيدة –
كلية العلوم الإقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير

مذكرة لنيل شهادة الماستر في العلوم الإقتصادية تخصص طرق الكمية المطبقة في التسيير

بعنـــوان :

قياس الكفاءة و الإنتاجية في القطاع الفلاحي
التطبيق على منطقة MENA

من إعداد الطالبتان:
– عزاوي مختارية
– مهدي فايزة

تحت إشراف الأستاذ:
– د. منصوري عبد الكريم

أعضاء لجنة المناقشة:

– الأستاذ:.....رئيسا
– الأستاذ: .....مشرفا ومقررا
–الأستاذ..... مناقشا

السنة الجامعية: 2016م–2017م –1437هـ–1438هـ

اهداء

الحمد لله بحمده تعالى الذي علم فألهم وصل الله على خير خلق الله سيدنا محمد صلى الله عليه وسلم

أما بعد:

أهدي ثمرة هذا العمل المتواضع إلى أغلى كنوز الدنيا

إلى من غرس في نفسي مخافة الله في السر والعلن رباني صغيرة ورعاني كبيرة إلى رمز المحبة والعطاء "أبي العزيز والغالي الذي أفتخر به كثيرا(أطال الله في عمره)

إلى القوة الخفية التي أمدتني بالصبر والمثابرة التي أفرح لبسمتها إلى من كان دعائها سر نجاحي وحنانها بلسم جراحي أغلى الحبايب أمي "القلب الطيب"

إلى من تقاسمت معهم تفاصيل حياتي وكانوا سر نجاحي وبهم حماة مشعل العلم وتابعت سيرتي الدراسية... إلى رياحين حياتي "إخوتي".

إلى كل أفراد عائلة "عزاوي" وعائلة "علي شريف"

إهداء خاص إلى قرة عيني و سندي أختي "سعاد و نعيمة"

إهداء خاص: إلى من وقفوا سند لنا من أجل فطن طعم ثمار النجاح أخواني"عامر و خليفة و عبد الرحيم" حفظهما الله.

إلى من قاسمني عناء العمل الصديقة "فايزة وعائلتها الكريمة"

إلى من سرنا سويا ونحن نشق الطريق نحو النجاح والإبداع... إلى ينابيع الصدق الصافي إلى من معهم سعدت وبرفقتهم في دروب الحياة الحلوة والحزينة سرت... صديقتان.

إلى خريجي دفعة قسم العلوم الاقتصادية –طرق كمية-

إلى كل من لهم مكانة خاصة في قلبي

إهداء إلى بلدي الجزائر والقدس الشريفة

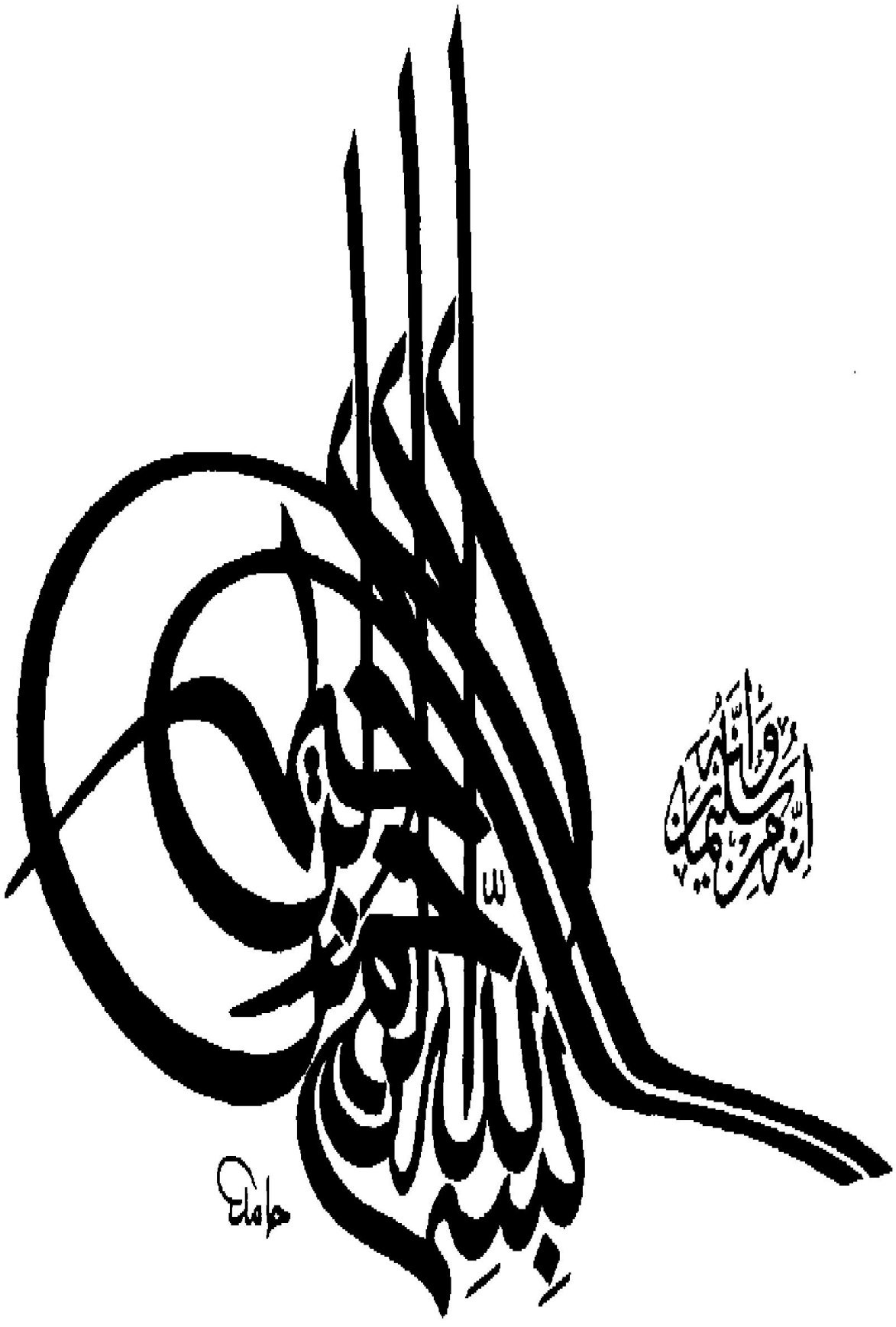
مختارية

كلمة شكر وتقدير

☜الحمد لله حمدا كثيرا على نعمته التي أتمها علينا ونشكره على توفيقه لنا في إتمام هذا العمل وإمدادنا بالقوة والإرادة للتصدي لكل الصعوبات التي واجهتنا، راجينا أن يجعله في ميزان حسناتنا ولقد حثنا على الشكر إذ قال: ﴿ واشكروا لي ولا تكفرون ﴾.صدق الله العظيم

ومصداقا لقوله صلى الله عليه وسلم: ﴿ من لم يشكر الناس لم يشكر الله ومن أسدى إليكم معروفا فكافئوه، فإن لم تستطيعوا فادعوا له ﴾.صدق رسول الله

☜نتقدم بجزيل الشكر والعرفان إلى أساتذتنا الفاضلين الذي قاموا بإشرافنا على هذه المذكرة الدكتور منصوري عبد الكريم الأستاذ قدم المساعدة لنا من إرشادات وتوجيهات.


بسم الله الرحمن الرحيم
إنه من سليمان وإنه

قائمة المحتويات

المحتويات
المقدمة العامة.....
تمهيد.....
الفصل الأول: القطاع الزراعي.....
المبحث الأول: ماهية الزراعة. .....
المطلب الأول: نشأة الزراعة و مفهومها.....
المطلب الثاني: الأدوار الاجتماعية والاقتصادية والبيئية للزراعة.....
المطلب الثالث: خصائص الزراعة.....
المطلب الرابع: أنواع الزراعة.....
المبحث الثاني: الموارد الزراعية.....
المطلب الأول: الموارد الطبيعية (الأرض).....
المطلب الثاني: الآلات. .....
المطلب الثالث: الأسمدة.....
المطلب الرابع: القوى العاملة.....
المبحث الثالث: الإنتاج الزراعي.....
المطلب الأول: تعريف الإنتاج وعناصره. .....
المطلب الثاني: محاصيل الحبوب الغذائية.....
المطلب الثالث: الإنتاج الحيواني.....
المطلب الرابع: حيوانات العمل.....
الخلاصة الفصل.....
الفصل الثاني: الإنتاجية. .....
تمهيد.....
المبحث الأول:ماهية الإنتاجية.....
المطلب الأول: مفهوم الإنتاجية و أهمية الإنتاجية.....
المطلب الثاني: مستويات الطاقة الإنتاجية وأنواع الإنتاجية. .....
المطلب الثالث: مشاكل قياس الإنتاجية. .....

المبحث الثاني: الأرقام القياسية.....
المطلب الأول: مفهوم الأرقام القياسية و أنواع الأرقام القياسية .....
المطلب الثاني: سمات الأرقام القياسية. .....
المطلب الثالث: مؤشر MALMQUIST.....
المبحث الثالث: الكفاءة الإنتاجية.....
المطلب الأول: مفهوم وأهمية الكفاءة الإنتاجية.....
المطلب الثاني: علاقة الكفاءة بالإنتاجية والفعالية و أنواع الإنتاجية.....
المطلب الثالث: مدخل إلى أسلوب التحليل التطويقي للبيانات DEA.....
المطلب الرابع: نماذج أسلوب التحليل التطويقي للبيانات ونموذج التباطؤ. .....
الخلاصة الفصل.....
الفصل الثالث: تطبيق أسلوب مغلق البيانات على بلدان منطقة MENA.....
المبحث الأول: تقديم منطقةMENA .....
المطلب الأول: نظرة موجزة حول منطقةMENA .....
المطلب الثاني: الدراسات السابقة.....
المبحث الثاني: نظرة وصفي للعينة و المتغيرات.....
المطلب الأول: الوصف العينة.....
المطلب الثاني: وصف الإحصائي للمتغيرات.....
المبحث الثالث: قياس الكفاءة النسبية لإقتصاديات دول منطقة مينا بإستخدام نموذج CCR.....
المطلب الأول: مؤشر الكفاءة والوحدات المرجعية.....
المطلب الثاني: مؤشرات نموذج MALMQUIST.....
خلاصة الفصل.....
الخاتمة العامة.....

قائمة الجداول:

رقم الجـدول	عـــنـــــوان الجـــــــــدول	الصفـحة
الجدول(1)	**القيمة المضافة للإنتاج الفلاحي بالأسعار الجارية**	
الجدول(2)	**الأرض الصالحة للزراعة**	
الجدول(3)	**الأرض المسقية.**	
الجدول(4)	**الأسمدة**	
الجدول(5)	**العمل**	
الجدول(6)	**مخزون الحيوانات**	
الجدول(7)	مؤشر الكفاءة النسبية لدول منطقة MENA بالتوجيه المخرجي	
الجدول(8)	يبين عدد مرات ظهور البلدان الكفوءة.	
الجدول(9)	الوحدات المرجعية.	
الجدول(10)	مؤشرات نموذج MALMQUIST.	

قائـــمـــة الأشـــكـــال:

رقم الشكل	عنـــــوان الشـــــــكل	الصـــفـــحة
1	الفرق بين الإنتاجية والكفاءة	
2	كفاءة تقنية و التخصيصية التوجيه المدخلي	
3	كفاءة تقنية و التخصيصية التوجيه المخرجي	
4	أثر الكفاءة	
5	نموذج CCR بالتوجيه المدخلي	
6	نموذج CCR بالتوجيه المخرجي	
7	النموذج الرياضي	
8	عوائد الحجم نماذج DEA	
9	الفرق بين النماذج إقتصاديات الحجم الثنائية و النماذج الأخرى	
10	قياس الكفاءة بتباطؤ المدخلات	
11	قياس الكفاءة بتباطؤ المخرجات	
12	**القيمة المضافة للأسعار الجارية**	
13	**الأرض الصالحة للزراعة**	
14	**الأرض المسقية**	
15	الأسمدة	
16	العمل	
17	مخزون الحيوانات	

قائـمـــة المـــلاحـــــق:

رقـــم المـــلحـق	عـنـــوان الـــمـــلـحـــــق
الملحق (1)	**معطيات دراسة**
المـلـحـق (2)	**نتائج الدراسة**
المـلـحق (3)	**موشر MALMQUIST الإنتاجية**

قائمة الاختصار والرموز:

الـــــرمـــــز / الاخـــتـــصـــار	الـــــدلالـــــة
O .O .E . C	منظمة التعاون الاقتصادية والتنمية
(I . L. O)	منظمة العمل الدولية
E .A .A	الوكالة الأروبية للإنتاجية
J.P.C	مركز الياباني للإنتاجية
Labour Productivity	إنتاجية العمل
CAPITAL PRODUCTIVITY	إنتاجية رأس المال
RAW MATERIALS PRODUCTIVITY	إنتاجية الموارد
INPUT	مدخلات
INDEX NUMBER	الرقم لقياسي
PRICE INDEX NUMBERS	الأرقام القياسية للأسعار
QUANTITY INDEX NUMBERS	الأرقام القياسية للكميات
DEA	تحليل التطويقي للبيانات
CCR	نموذج اقتصاديات الحجم الثابتة
NIRS	**Non – Increasing Returns To Scale** **عوائد الحجم غير المتزايدة (المتناقصة)**
NDRS	**Non – Decreasing Returns To Scale** **عوائد الحجم غير المتناقصة (المتزايدة)**
DMU	**Decision Making UNIT** **وحدة إتخاذ القرار**

قائمة الجداول:

رقم	عـــــنـــــــوان الجـــــــــــــدول	الصفـحة
01	القيمة المضافة للإنتاج الفلاحي بالأسعار الجارية	
02	الأرض الصالحة للزراعة	
03	الأرض المسقية.	
04	الأسمدة	
05	العمل	
06	مخزون الحيوانات	
07	مؤشر الكفاءة النسبية لدول منطقة **MENA** بالتوجيه المخرجي	
08	يبين عدد مرات ظهور البلدان الكفوءة.	
09	الوحدات المرجعية.	
10	مؤشرات نموذج **MALMQUIST**.	

قائـــمـــــة الأشـــكـــــال:

رقم	عنـــــــوان الشـــــــــكل	الصـــفـــحة
1	الفرق بين الإنتاجية والكفاءة	
2	كفاءة تقنية و التخصيصية التوجيه المدخلي	
3	كفاءة تقنية و التخصيصية التوجيه المخرجي	
4	أثر الكفاءة	
5	نموذج **CCR** بالتوجيه المدخلي	
6	نموذج **CCR** بالتوجيه المخرجي	
7	النموذج الرياضي	
8	عوائد الحجم نماذج **DEA**	
9	الفرق بين النماذج إقتصاديات الحجم الثنائية و النماذج الأخرى	
10	قياس الكفاءة بتباطؤ المدخلات	
11	قياس الكفاءة بتباطؤ المخرجات	
12	القيمة المضافة للأسعار الجارية	
13	الأرض الصالحة للزراعة	
14	الأرض المسقية	
15	الأسمدة	
16	العمل	
17	مخزون الحيوانات	

المقدمة العامة

ينظر الاقتصاديون إلى الإنتاجية على انها المصدر الحقيقي للنمو الاقتصادي والرفاهية الاجتماعية وتحسين مستوى المعيشة في أي بلد، مهما كان نوع النشاط الاقتصادي فيه معدلات نمو عالية في الإنتاجية ،.كما تمثل الإتناجية أحد أهم القضايا الحيوية التي تؤثر على معدلات النمو الإقتصادي في أي مجتمع فضلا عن كونها مدخلا أساسيا للتغلب على مشاكل الأداء و الإنتاج الفردي والجماعي وعلى مستوى المجتمع ككل.

يعتبر القطاع الفلاحي بمثابة عنق الزجاجة لبعث الأكسجين لباقي القطاعات الإقتصادية ،اذ لا يمكن تفكير في التنمية الإقتصادية المستدامة دون اعتبار الفلاحة و وأولوية التنمية ،نظرا لارتباطها كخط خلفي ومحرك أساسي لباقي القطاعات فضلا عن اعتبارها كخط أمامي مهم تستقبل مخرجات باقي القطاعات، وحسب ما ورد في تقرير التنمية في العالم ستة 2008 الصادر عن البنك الدولي(إن نمو قطاع الالزراعي الزراعة كان بذرة الأساس للثورة الصناعية منتصف القرن الثامن عشر ،كما أن نمو قطاع الزراعة في الصين والهند وفيتنام المبشر والعامل الأساسي لنشوء الصناعة في تلك البلدان)يؤكد هذه الحقيقة، إذن القطاع الفلاحي يعتبر الحلقة المفقودة لا بد من استرجاعها لاستكمال التنمية الاقتصادية وإعادة شريان الحياة الاقتصادية في أي بلد مهما كانت أيدلوجيته ومنهجه في تسيير دواليب الاقتصاد.

و يعتبر أسلوب "**DEA**" من الطرق الكمية التي تطور استعمالها كبديل ناجع في إطار ترشيد لأي عملية اتخاذ قرار يجب أن تتم على أساس علمي مدروس بعيدا عن العشوائية و الحدس في اتخاذ القرار، و التي لم تعد مناسبة بسبب التطورات الإقتصادية و التكنولوجية السريعة التي حدثت في العالم و ما ترتب على ذلك من تعقيد و صعوبات في اتخاذ القرار، و لهذا السبب كان لابد من اعتماد هذا المنهج العلمي الواضح و القائم على أساس الاستعانة بتطبيق الأساليب الكمية في ترشيد عملية اتخاذ القرارات.

- **الإشكالية:**

من خلال ما سبق يمكن صياغة الإشكالية التي يعالجها هذا الموضوع في سؤال أساسي وهو:

☜ **مامستوى الكفاءة و الإنتاجية في القطاع الفلاحي لبلدان منطقة مينا وفقا لنتائج تطبيق أسلوب تحليل التطويقي للبيانات (DEA) ؟**

ومنه تتفرع الأسئلة الجزئية التالية :

☜ ما هو أسلوب التحليل التطويقي للبيانات ؟

☜ كيف يمكن إستخدام هذا الأسلوب في قياس الكفاءة النسبية للقطاع الفلاحي؟

☜ هل التغير في الكفاءة ناتج عن تطور أو تدهور تكنولوجي؟

- **فرضيات الدراسة:**

للإجابة على الأسئلة المطروحة وبعد مطالعة مراجع متعلقة بالموضوع يمكن صياغة الفرضيات التالية:

- يعتبر اسلوب التحليل التطويقي للبيانات DEA اسلوب مناسب لقياس كفاءة البلدان ؛
- هناك تباعد في مؤشرات الكفاءة المخرجية للعينة المدروسة؛
- هناك تحسن في التكنولوجيا (حدود الكفاءة) من سنة إلى أخرى.

- **أهداف الدراسة:**

من خلال هذه الدراسة نسعى إلى تحقيق مجموعة من الأهداف :

- التعرف على أسلوب التحليل التطويقي للبيانات(DEA) وعلى كيفية تطبيقه في قياس الكفاءة لمجموعة من البلدان؛
- تحديد البلدان التي إستطاعت تحقيق الكفاءة النسبية التامة بالرغم أنها تعمل في نفس الظروف التنافسية للبدان غير الكفؤة؛
- تحديد البلدان غير الكفؤة التي لم تحقق الكفاءة النسبية التامة و معرفة أسباب ذلك؛
- معرفة ما إذا كان التغيير التكنولوجي دور في تحقيق الكفاءة البلدان منطقة مينا.

- **أهمية الدراسة في النقاط التالية:**

- يعتبر القطاع الفلاحي قطاع حيوي وعنصر أساسي في تحقيق التنمية الشاملة؛
- إمكانية الإستفادة من نتائج هذه الدراسة في تبني و تطبيق بعض السياسات التي تؤدي إلى الإستخدام الأمثل للموارد والإمكانيات المتاحة من أجل تخفيض وتحسين كمية و نوعية مخرجاته؛
- إظهار إيجابيات و فوائد تطبيق الطرق الكمية و لا سيما الحديثة منها في عملية التسيير؛
- إثراء المكتبة الجزائرية والعربية بمرجع يبين كيفية استخدام أسلوب التحليل التطويقي في قياس الكفاءة النسبية للوحدات المتماثلة(DEA).

- **منهج الدراسة :**

إستخدمنا في هذا البحث منهج الوصفي التحليلي بالإضافة إلى منهج مقارن وذلك لتصنيف مؤشرات ووحدات الإقتصادية المرجعية مع إستخدام وسائل الرياصية أسلوب التحليل التطويقي للبيانات(DEA) ومؤشر MALMQUIST .

- **حدود الدراسة:**

يمكن تقسيم حدود الدراسة إلى مجموعتين : الحدود الزمانية و الحدود المكانية

- **الحدود المكانية:** تقتصر هذه الدراسة على إقتصاديات دول منطقة مينا وهي:

الجزائر، أرمينيا، أذربيجان، بحرين، قبرص، مصر، العراق، إيران، الكويت، لبنان، مالي، المغرب، تونس، تركيا، تونس، المغرب، الأردن.

- **الحدود الزمانية:** تم تطبيق هذه الدراسة على بيانات إقتصاديات دول منطقة مينا لسنتين 2015 و2000 .

- **منهج البحث و الأدوات المستخدمة:**

سنعتمد في الجزء النظري من البحث على المسح المكتبي لمجموعة من الكتب التي تتناول مختلف عناصر البحث من الإنتاجية إلى القطاع الفلاحي، الكفاءة، الأساليب الكمية...بالإضافة الى مذكرات فيما يخص أسلوب التحليل التطويقي كما سنحاول الإعتماد على المواقع شبكة الإنترنت على مختلف الدراسات الحديثة في هذا الموضوع.

ومن خلال ما سبق إستخدمنا في هذا البحث منهج مختلفة وهي:

المنهج الوصفي التحليلي: حيث يكون وصفيا كحتمية إملاها علينا طبيعة الموضوع لأننا بصدد جمع وتلخيص الحقائق النظرية المرتبطة بموضوع الدراسة، و تحليليا من خلال تحليل نموذج التحليل التطبيقي.

- **تقسيمات البحث:**

للإجابة عن الإشكالية أعلاه و بإختبار فرضيات الدراسة تمت معالجة الموضوع في ثلاثة فصول:

الفصل الأول:تطرقنا فيه إلى القطاع الفلاحي بحيث تناولنا في المبحث الأول ماهية الزراعة أما فيما يخص المبحث الثاني فقد تناولنا الموارد الزراعية لننتقل بعدها إلى المبحث الثالث لنوضح الإنتاج الزراعي.

الفصل الثاني: تناولنا في الفصل الثاني ماهية الإنتاجية أما المبحث الثاني من خلال تقديم الأرقام القياسية وأنواعها لننتقل بعدها إلى المبحث الثالث إلى أسلوب التحليل التطويقي حيث تطرقنا إلى مفهومه وظروف نشأته، والمزايا والإيجابيات التي يتمتع بها وإلى محددات إستعماله إضافة إلى مجالات التي يطبق فيها، أهم نماذج هذا الأسلوب منها (CCR) الذي يفترض إنعدام وجود إقتصاديات الحجم.

الفصل الثالث:تناولنا فيه تطبيق أسلوب التحليل التطويقي للبيانات على إقتصاديات الدول المنطقة مينا من خلال ثلاث مباحث بدلية بتقديم العينة وأهم الدراسات التي تناولت هذا الموضوع أما المبحث الثاني فكان يوضح النظرة الوصفية للعينة والمتغيرات وختاما بتطبيق أسلوب التحليل التطويقي في المبحث الأخير.

الفصل الأول

تمهيد:

يعد قطاع الفلاحة ركنا أساسيا من أركان الاقتصاد ، ويعتبر أحد الموارد الهامة للدخل حيث يقع على عاتقه تلبية الاحتياجات المتزايدة للسكان، و كذا احتياجات الصناعات المحلية كخط خلفي يعتمد في مدخلاتها الأساسية على منتجات الزراعية من فواكه ولحوم وخضروات وأصواف وجلود وغيرها، وبالتالي تدعيم القدرة لذاتية للاقتصاد مما يساعد على الحد من الواردات وتنشيط الصادرات، وهو ما يعني زيادة حصيلة الدولة من النقد الأجنبي اللازم لدفع عجلة التنمية في مختلف القطاعات، فضلا عن مساهمته في وتوفير فرص العمل .

المطلب الأول :نشأة الزراعة ومفهومها

كان الإنسان يمارس جمع الثمار والصيد ولقد اكتشف الزراعة منذ ما يزيد عن اثني عشر ألف عاماً، ويعد اكتشاف الزراعة بشقيها الحيواني والنباتي حدثاً تاريخياً عظيماً في حياة الإنسان إذ انه باكتشافه هذا تحول من مجرد مستهلك للطعام إلي منتج له.

لقد اختلفت الآراء وتعددت وجهات النظر حول تحديد الموطن الأول للزراعة إذ يرجع بعضهم اكتشاف الزراعة وممارستها إلي التغييرات التي تمت في العصر الجليدي حيث تبعها تغيرات في انتقال النباتات والحيوانات، ويري آخرون إن الزراعة ضرورة اقتضتها التغييرات التي طرأت علي المناخ في شمال إفريقيا بعد انتهاء الفترات المطيرة.

هنالك رأيين حول نشأة الزراعة:

- **الرأي الأول:**

يقول بإمكان اكتشاف الزراعة في أماكن مختلفة من العالم دون الحاجة لانتشارها وتقوم هذه الفكرة علي أسس منطقية وعلمية إذ إن الجماعات البشرية كانت تعيش في بيئات جغرافية مختلفة لذلك أقامت كل جماعه زراعتها بمفردها حسب البيئة الصالحة لاستنبات النوع الأصلح من المحاصيل وهذا الرأي يشير إلي إن المرأة هي التي اكتشفت الزراعة بحكم إن جمع الغذاء النباتي كان احد وظائفها بينما كان الرجل صياداً.

- **الرأي الثاني:**

يقول إن الزراعة ، وأنها نشأت في جنوب غرب أسيا ومن هنالك انتقلت إلي بقية أجزاء العالم، يرجح العلماء إن الإنسان استأنس الحيوان والنبات منذ 10000ق. م وكانت النباتات المستأنسة في البداية هي القمح والشعير ومن الحيوانات كان الكلب والأغنام والماشية والخنازير بعد ذلك.[1]

- **تعريف الزراعة:**

[1] Yasirabdelmahmoud 88@gmail .com

إذا أخذنا الزراعة بمفهومها الضيق فإننا نجدها مشتق من الكلمتين (Agre) وتعني الحقل أو التربة وكلمة (Culture) تعني العناية ، وعلى هذا يمكن القول أن الزراعة هي العناية بزراعة الأرض ،أما بالمعنى الذي نقصده هنا فالزراعة تتضمن جميع الفعاليات التي يقوم بها المزارع كفلاحة الأرض وزراعتها لإنتاج المحاصيل النباتية و اقتناء الحيوانات الزراعية لإنتاج الحليب والصوف والجلود وتربية الدواجن والنحل وغيرها وكذلك تشمل الزراعة أي عمل أخر لاحق يجري بالمزرعة لإعداد المحاصيل للسوق وتسليمه إلى المخازن أو الوسطاء ، فالزراعة هي علم وفن ومهنة ومهارة لاستثمار الموارد الأرضية والبشرية وأنها طريقة من طرق الحياة للحصول على العيش .[2]

إن الزراعة كأسلوب انتفاع أسهمت وتسهم بحق في نمو وتطور الحضارة المادية ، فالزراعة تدعو الإنسان إلى الاستقرار لمتابعة العمل وأداء العمليات الزراعية ، كما يدعو الإنتاج الزراعي وحجم المحاصيل وزيادتها عن الحاجة إلى الادخار بقصد التنظيم الاستهلاك وضمان وفائه بالحاجة على مدى موسم طويل .[3]

المطلب الثاني: أدوار الزراعة

تؤثر الزراعة على الحياة الاجتماعية للسكان بالقرى و الأرياف كما لا يقتصر هذا التأثير على المناطق الزراعية وحدها بل يمتد إلى كافة المدن و المناطق المأهولة بالسكان ، ويشمل هذا التأثير الجوانب التالية:

1- الدور الإجتماعي للزراعة:

1-1- تقليص معدلات الفقر:

للزراعة سجل حافل و راسخ كأداة لتقليص الفقر ، بحيث يحقق النمو الزراعي تحسينات كبيرة لأفقر السكان لاسيما في أفقر الاقتصاديات الأكثر اعتمادا على الزراعة ويتبين من التقديرات المشتركة بين مختلف البلدان.

1-2- المساهمة في تحقيق التوازن التنموي بين الريف والحضر:

[2] عبد الوهاب مطر الداهري ، أسس و مبادئ الاقتصاد الزراعي ،الطبعة الأولى ، (مطبعة العالي ،بغداد ،1969) ، ص 37 .
[3] علي هارون ،أسس الجغرافيا الإقتصادية ،الطبعة الخامسة ، القاهرة (دار الفكر العربي ،2006)،ص 149.

تستأثر المدن والمراكز الحضرية بالنصيب الأوفر من مشاريع التنمية في مختلف البلدان وخاصة في الدول المتخلفة والنامية، وقد نتج عن ذلك وجود تباين واضح بين مستويات التنمية في المدن والأرياف ومما لا شك فيه أن تطوير الزراعة والاهتمام سيؤدي إلى تنفيذ العديد من المشاريع التنموية الزراعية في المناطق مما سيساهم في العمل على تحقيق التوازن التنموي بين الريف والحضر.

1-3- توفير الخدمات الأساسية في القرى:

عندما تكون الجهود موجهة نحو تطوير الزراعة في القرى، فإن ذلك لن يكون قاصرا على الإنتاج الزراعي وما يرتبط به من مشاريع، بل أن السكان الزراعيون سينالهم نصيبهم من هذا التطوير والمتمثل فيما سيتم استحداثه أو توفيره من خدمات أو تحسين، للخدمات القائمة كالخدمات التعليمية والصحية وخدمات الطرق والكهرباء والمياه والاتصال وغيرها من الخدمات الضرورية اللازمة لاستحداث التنمية الزراعية والريفية المطلوبة في القرى.

1-4- الحفاظ على العادات والتقاليد القروية:

تتصنف المجتمعات القروية بسمات ثقافية مميزة من أهمها التمسك بالعادات و التقاليد الحميدة وعدم التخلي عنها خاصة ما يرتبط منها بشخصية المجتمع الدينية و الاجتماعية، ومما يساهم في تعزيز هذه الصفة تشجيع الزراعة والمزارعين وتنفيذ مشاريع تنموية ريفية تدفعهم نحو الاستقرار بقراهم وزيادة ارتباطهم بالأرض الزراعية والعمل الزراعي.

2- الدور الاقتصادي للزراعة:

تؤثر الزراعة اقتصاديا على مختلف القطاعات الإنتاجية الأخرى بالمجتمع، إضافة إلى أن هذا التأثير لا يقتصر على التجمعات الزراعية أو الريفية التي يقوم سكانها أو بعضهم ممارسة العمل الزراعي بل يتعدها إلى باقي المراكز والمجتمعات البشرية الأخرى الحضرية منها والقروية. ومن المهام الاقتصادية للزراعة في المجتمع مايلي:

2-1- المساهمة في الناتج الوطني:

تختلف هذه المساهمات باختلاف الإمكانات والموارد الزراعية المتاحة من دولة لأخرى فهناك بلدان اقتصادها قائم على الزراعة ،وبلدان أخرى القائم اقتصادها على المناطق الحضرية، ومع هذا يبقى الناتج الزراعي جزءا هاما من الناتج الوطني حيث تقوم هذه الدول بتصدير العديد من السلع الغذائية .

2-2- توفير الأيدي العاملة:

تعتبر الزراعة قاعدة أساسية لتوفير فرص العمل والتشغيل، خاصة أنه لا يتطلب سوى الحد الأدنى من المهارات مقارنة بأنشطة العمل الأخرى، وعادة ما يستوعب العمال الذين لا يجدون فرص عمل في الأنشطة الأخرى.

2-3- توفير المواد الخام للقطاع الصناعي:

تساهم الزراعة بتنمية القطاع الصناعي وذلك بإمداد الصناعة بالمواد الخام التي تقوم عليها العديد من الصناعات كالمنسوجات والإطارات والأثاث وغيرها من الصناعات التي لا يمكن أن تقوم دون أن تتوفر المواد الخام الداخلة في صناعتها من القطاع الزراعي، إضافة إلى تنمية وتطوير الصناعات الغذائية التي يتم عن طريقها امتصاص الفائض من الإنتاج الزراعي وحفظ وتخزين الأغذية ونقلها إلى أماكن مختلفة مما يساهم في حفظ وتحسين أسعار السلع الزراعية وتوفير السلع الغذائية للسكان على مدار العام.[4]

2-4- الزراعة مصدر للعملة الصعبة:

لا تعتبر الزراعة مصدرا للموارد الغذائية والفلاحية فحسب، بل أنها تساهم في توفير العملة الصعبة الناجمة عن التصدير و إحلال الكثير من المنتجات الفلاحية، وعلى هذا الأساس فإن كثير من الدول العالم الآن أصبحت

[4] عبد القادر عطية، الاتجاهات الحديثة في التنمية، (دار الجامعية، الإسكندرية، 2000)، ص 28.

تطبق بعض السياسات الزراعية من أجل تنمية وتطوير أهم المنتجات الزراعية ذات الميزة التنافسية وذلك من أجل زيادة مبادلاتها التجارية.

3- الدور البيئي للزراعة:

يعد الاهتمام بالبيئة والحفاظ عليها من الأولويات التي تسعى كافة المجتمعات إلى تحقيقها و ذلك بسبب ارتفاع المخاطر التي يتعرض لها الإنسان نتيجة تدهور البيئة، وهذا الخصوص فإن الزراعة تساهم بشكل كبير في تحقيق التوازن البيئي من خلال تعزيز التأثيرات الإيجابية و التخفيف من التأثيرات السلبية على البيئة.

المطلب الثالث: خصائص الزراعة

تتميز الزراعة بالمميزات التالية مجتمعة ،ولا يمكن وجودها مجتمعة إلا في الزراعة ومن الضروري فهم هذه المميزات لأنها تساعد على فهم طبيعة المشاكل الزراعية إيجاد الحلول المناسبة لها، وفي ما يلي هذه المميزات:[5]

1- ضخامة نسبة رأس المال الثابت في الزراعة:

تقدر نسبة رأس المال الثابت (يمثل قيمة وسائل الناتج الزراعي من الأرض وما عليها من منشآت وأشجار وحيوانات وآلات غيرها وما ينفق عليها من تحسينات) في الزراعة بحوالي ثلثي مجموع الأموال المستعملة ،حيث أن الجزء الأكبر من رأس المال لا يتغير مع تغير الإنتاج وهذا مما يؤدي إلى صعوبة إجراء أي تعديل أو تحويل الإنتاج إلى إنتاج أخر، حيث أن التكاليف الثابتة يجب أن يتحملها الزارع سواء استغل أرضه أولم يستغلها ،بينما في

[5] عبد الوهاب مطر الداهري ،مرجع سابق، ص 37 .

الصناعة نجد العكس هو الصحيح ،إذا أن التكاليف المتغيرة الجزء الأكبر من مجموع التكاليف ،وهذه بالإمكان تغييرها حسب كمية السلع المطلوب إنتاجها.

2- طول دورة الناتج الزراعي:

إن فتر ة الانتظار في الزراعة بين بدء التشغيل عوامل الإنتاج وبين الحصول على الإنتاج طويلة، حيث أن القمح مثلا لا يثمر قبل ستة أشهر، والنخلة بعد ثماني سنوات، أي أن دورة الناتج طويلة بينما دورة الناتج الصناعي قصيرة لأنها خاضعة لسيطر ة الإنسان، يقوم صاحب المعمل بإنتاج سلعة لسوق حاضرة استجابة لطلبات يتلقاها وعندما تقل الطلبات يجد من إنتاجه وإذا اضطر يتوقف عن العمل أو يغلق مصنعه ولكن الفلاح لا يبلي طلبات تلقاها أي أنه لا ينتج لسوق حاضر بل لسوق مستقبلية مجهولة المعالم.

3- ارتفاع عنصر المخاطرة في الزراعة نتيجة التقلبات المناخية:

تؤثر العوامل المناخية على الزراعة أكثر مما تؤثر على الصناعة، إذا أن الإنبات هو الأساس في تكوين المحاصيل الزراعية حيث يحتاج كل نبات إلى شروط مناخية لنموه، ولكن الظروف المناخية لا يمكن الاعتماد عليها، لأنها عرضة للتقلبات الفجائية، وهذا ما لا نجده في الصناعة التي تخضع لسيطرة الإنسان، ولهذا يصعب على الفلاح أن يتنبأ عن مقدار ومصير إنتاجه وذلك بسبب التغيرات الجوية السريعة التي لا سلطان له عليها، وعلى هذا فالعوامل الطبيعية (من جفاف وفيضان ،وبرد وثلوج)وغيرها من الآفات الزراعية.

4- صعوبة تحديد التكاليف المتغيرة:

يتعذر على الفلاح معرفة مدى النقص أو الزيادة التي يجب إجراؤها على التكاليف المتغيرة ، إذا ما أراد أن يزيد أو ينقص من إنتاج المحاصيل التي ارتفع سعرها أو انخفض، فالعرض في حالة محصول واحد أكثر مرونة

بكثير من العرض في جملة المحصول الزراعي بوجه عام وخاصة العرض الذي يترتب عليه انخفاض السعر، حيث أن المنتجات الزراعية تتصف معظمها بالمنتجات المشتركة كالقمح والتين، اللحم ولصوف والجلد، وتعرف المنتجات المشتركة بأنهم عدة منتجات تنتج معا من مدخلات وعمليات إنتاجية واحدة ويصعب التميز أو الفصل بينها حتى نهاية مرحلة الإنتاج والتي تعرف بنقطة الاشتقاق.

5- تخضع الزراعة لقانون التكاليف المتزايدة

من الواضح أن مساحة الأرض الخصبة ذات الموقع الجيد محدودة، وعلى هذا فإن أريد زيادة الناتج الزراعي بسبب تزايد السكان فقد يؤدي ذلك إلى زيادة الإنتاجية إلى حد تضطر فيه اللجوء إلى استغلال أراضي إضافية أقل خصوبة أو تشغيل عمال قليلي الخبرة الزراعية، وبذلك يسري قانون الغلة المتناقص على الأيدي العاملة وعوامل الإنتاج الأخرى الداخلة في عملية الإنتاجية الزراعية ،فتضطر إلى زيادة التكاليف للمحافظة على الإنتاج.

6- التقدم العلمي البطيء الأثر في الزراعة:

من الواضح أن الزراعة فرع مهم من فروع الناتج العلمي، إذ تتصل بعمل الفلاح كثير من العلوم ككيمياء التربة وعلم تغذية الحيوانات والنبات وأمراضها، ويقوم الفلاح كذلك بعمليات التسويق اللازمة له تحتاج التجارب الزراعية إلى وقت طويل لمعرفتها وذلك بسبب التغيرات الطبيعية، ولذلك إذا نجح أحد الزراع في إجراء تجربة جديدة فإن ذلك النجاح يتطلب وقتا طويلا، لأن دورة الناتج الزراعي طويلة، أما دورة الناتج الصناعي فإنها قصيرة وقد تؤثر التجارب العلمية في الإنتاج في سنة واحدة أكثر مما تؤثر التجارب الزراعية في سنين عديدة.

المطلب الرابع: أنواع الزراعة

تنقسم الزراعة إلى عدة أنواع وأهم هذه الأنواع نذكر ما يلي:

1- الزراعة البدائية المتنقلة:

يتوقف نوع الزراعة وتقدمها على البيئة وعلى المستوى العلمي الذي وصل إليه شعب من الشعوب، فمثلا تحدث بالزراعة في الأقاليم الاستوائية التي يقوم الفلاحون فيها باقتلاع الغابات وزراعة الأرض، فإذا استنفذت خصوبة الأرض هجروها وانتقلوا إلى أرض جديدة غيرها، إلا أنه لا يحاولون تجديد خصوبة الأرض بسبب نقص ثقافتهم الزراعية بل ينتقلون عنها .

2- الزراعة المتخصصة:

وهي التي تتخصص بزراعة محصول معين كمزارع القمح أو القطن أو القهوة وغيرها ويمكن أن يكون التخصص في أكثر من محصول وتعتمد في الحصول على أكثر من 50 في المئة من دخلها النقدي السنوي من إنتاج محصول واحد، إنتاج هذه المزارع يكون في الغالب مخصص للتصدير، ومن أهم فوائد التخصص: تزويد الفلاح بالخبرة والتجربة، تسهيل عملية الزراعة كالحرث، الحصاد، الري...، يسهل عملية تصنيف المنتوج وتسويقه، كما يسهل عملية القيام بالأبحاث العلمية والدراسات الفنية، إلا هناك عنصر مخاطرة عالي بسبب الاعتماد على محصول واحد.[6]

3- الزراعة المتنوعة

نجد في هذا النوع تنوع المنتجات من حيث النشاط الزراعي (زراعي، نباتي، حيواني)، ومن حيث عدد المنتجات (قمح، خضر، فواكه، وتربية المواشي، الطيور في النشاط الثاني)، ومن فوائد هذه الزراعة نجد :

- المحافظة على خصوبة التربة عن طريق إتباع نظام الدوريات الزراعية .
- إمكانية إنتاج أغلب المحاصيل التي يحتاجها الفلاح وعائلته.
- ضمان استغلال الأرض وتشغيل العمال طوال فترة السنة.
- التقليل من عنصر المخاطرة نظرا لتنوع النشاط الزراعي بصورة دورية.

[6] نضال رشيد صبري ،التخطيط والرقابة المالية في المنشآت الزراعية ، الطبعة العربية الإدارية ،الأردن ،1994 ،ص 52 .

4- الزراعة الواسعة:

نجد هذا النوع من الزراعة في المناطق التي تتوفر على مساحات شاسعة من الأراضي الفلاحية ولكن لا تستغل على أحسن ما يرام بسبب قلة السكان أو توفير عوامل الإنتاج الزراعي الحديثة وغيرها ،في هذه الحالة يزرع جزء من المساحات الشاسعة والجزء الأخر يترك لاستراحة الأرض وهو ما يعرف بنظام التبوير الدوري أو نظام التعاقب.

5- الزراعة الكثيفة:

عندما ازدادت حاجة الإنسان إلى الاستمرار واتسعت ثقافته الزراعية وتناقصت الأراضي الجديدة، أخذ الفلاح في تقسيم أرضه إلى أكثر من محصول، بحيث بدأ يستعمل المخصبات من الأسمدة الكمياوية والعضوية بكثافة في الأراضي الزراعية وابتكر الدورة الزراعة وصار لا يزرع الزرع المجهد للأرض إلا سنة بعد أخرى أو سنة بعد سنتين وهنا بدأت الدورة الزراعية الثنائية والثلاثية وعلى هذا المنوال ظهر ما يعرف بالزراعة الكثيفة، خاصة في الأراضي المزدحمة بالسكان وذلك القيمة المرتفعة ويخفف هذا التنويع في الزراعة من إجهاد الأرض ويفسح لها مجالا لتحديد خصوبتها.

المبحث الثاني :الموارد الزراعية (المدخلات).

مند هبوط الإنسان على سطح الأرض وهو يستخدم ما وهبه الخالق سبحانه وتعالى من قدرات، وبها زوده من طاقات وإمكانات في إختيار ما يشاء من عناصر البيئة التي يعيش فيها، ويقوم بتطويعها واستغلالها، وابتكار منافع منها، ما يوفر احتياجا يشبع رغباته. ولذا أدرك الإنسان منذ هبوطه على سطح الأرض ،إن مقدار سلطانه على حياته وأمر معيشته إنما يتحدد بمقدار ما في حوزته من موارد مادية وبشرية.

المطلب الأول: الأرض الزراعية

تتميز الأرض بأنها وحدة إنتاجية ذات وضع فريد من حيث موقعها و إجمالي إنتاجها الذي يتراوح ما بين التذبذب و الاستقرار كما يتميز استخدام الأرض بأنه مرن ومفتوح للعديد من الاهتمامات الزراعية ،لكن هذه المرونة قد تضعف عندما يستبدل بنظام الدورة الزراعية وأنماط الزراعة المختلفة أو بالمزيد من التخصص الإقليمي، لذا فالأرض ليست عاملا إنتاجيا متجانسا مكانيا بسبب عدة عوامل منها نوع الأرض وسعرها واستخدامها وحيازتها وموقعها.[7]

كما اعتبرت الأرض من الموارد الطبيعية لأنها ليست من صنع الإنسان بالرغم من أنه يحصل عليها في بعض الأحيان بجهده وعمله، إلا أن هذا المعنى تكتنفه بعض الصعاب خاصة عند التمييز بين الأرض ورأس المال فالأرض الزراعية لما ندخل عليها بعض التحسينات لا يمكن اعتبار كل طاقتها الإنتاجية هبة للطبيعة، بل يذهب بعض الاقتصاديين في اعتبار هذه الموارد إما جزءا من الأرض وإما جزءا من رأس المال.

[7] منصور حمدي أبو علي ،الجغرافيا الزراعية ، جامعة النجاح الوطنية ،نابلس ،دار وائل للنشر ،الطبعة الأولى ،2004 ،ص 144.

- **الخصائص الأساسية للموارد الطبيعية:**

– الثبات النسبي لكمية الموارد الطبيعية، بمعنى لا يمكن تغيير كميتها أو على الأقل لا يمكن تغيير كميتها في نفس الفترة.

– عدم وجود نفقة لإنتاج الأرض بحالتها الطبيعية ، وهذا لكونه هبة من الله ،ولأن الحصول عليها يتم دون بذل أي جهد أو استخدام لرأس المال بالرغم من هذين العاملين لا يمكن الاستغناء عنها بالنسبة لعنصر الأرض وبالتالي العملية الإنتاجية .

– عدم تجانس الأرض كمورد طبيعي ،وتظهر هذه الخاصية عند أخد الأرض الزراعية كعنصر من عناصر الإنتاج الزراعي ،حيث يظهر التفاوت بين قطعة وأخرى من حيث درجة الخصوبة والموقع ويترتب عن هذا إمكانية ترتيب الأرض ترتيب تنازليا بحسب ما تحققه من فائض بعد خصم نفقات العمل والمستخدمين في العملية الإنتاجية .[8]

المطلب الثاني:الآلات

لقد أثبتت التجارب في مختلف أنحاء العالم وخاصة في الدول المتقدمة أن مكننة القطاع الفلاحي أمر ضروري لتطور الناتج ، فمن بين العوامل المهمة التي أدت إلى الثورة الزراعية في أوروبا وأمريكا الشمالية هي إدخال المكنة الزراعية التي حلت محل الحيوان والإنسان ،حيث تقدر زيادة إنتاجية الأرض نتيجة إحلال الآلات بـ 20- 30في المئة [9].

[8] عادل أحمد حشيش ،أصول الإقتصاد السياسي ، مدخل تحليل مقارن لدراسة مبادئ علم الاقتصاد ،(دار النهضة العربية ،بيروت ،1992) ، ص 151 .

[9] رابح زبيري ،الإصلاحات في قطاع الزراعة بالجزائر و أثارها على تطوره ، أطروحة مقدمة لنيل دكتوراه دولة ، جامعة الجزائر ،معهد العلوم الإقتصادية ،1996 ،ص 217 .

ويعد استخدام المكنة الزراعية على نطاق ضيق خاصة في دول آسيا وأفريقيا حيث يتوفر انتشار الوسائل الحديثة في الناتج على ثلاثة عوامل:[10]

- مدى كبر حجم المزرعة الذي لا يعوق استخدام الآلات الحديثة؛
- مدى توفر رؤوس الأموال للحصول على الماكينات؛
- مدى إدراك المزارعين واستعدادهم لاستعمال هذه الأساليب الجديدة.

- **أنواع الآلات** : هناك عدة أنواع من الآلات نذكر منها مايلي:

① الجرارات الزراعية:

أن الجرار الزراعي الفصل الأول في مكننة الزراعة فهو أهم مصدر للقوى الآتية المستخدمة في تشغيل الآلات لأداء العمليات الزراعية المختلفة سواء كانت عمليات ثابتة (مثل عمليات الري والدرس ...الخ) أو عمليات تتطلب التنقل من مكان لآخر أثناء أدائها (مثل عمليات الحرث والعزيق والتسوية والبذر ومقاومة الآفات والحصاد... الخ.) كما سبق الإشارة أيضاً إلى أن الجرار أول الأمر كان مزوداً بمحرك احتراق خارجي بتطلب وجود غلاية كبير الحجم مليئة بالماء للحصول على البخار اللازم لإدارة المحرك ,لذلك فقد كان وزنها ثقيلاً وسرعتها بطيئة وكفائتها ضئيلة. إلا أنه منذ ذلك الحين أدخلت تحسينات كبيرة على تصميم الجرار .

② الحصّادة أو الدّراسة :

هي آلة تحصد محصول الحبوب والاسم مشتق من طبيعة عمل تلك الحصّادة حيث إنها تجمع بين ثلاثة عمليات منفصلة تتألف منها عملية الحصاد وهي الحصاد والدرس والتذرية في عملية واحدة.

[10] أحمد شكري الريماوي ،اقتصاديات الأرضي واستعمالاتها،جامعة القدس المفتوحة، القاهرة، ص11..

ومن بين المحاصيل التي يتم حصدها بالحصّادة القمح والشوفان والشليم المزروع والشعير والذرة)الذرة الشامية وفول والكتان ونفايات القش المهملة في الحقل هي بقايا سيقان وأوراق النباتات الجافة وتكون محدودة في احتوائها على المواد المغدية، وإما يتم تقطيعها ونشرها في الحقل أو يتم تخزينها لتستخدم علفًا أو فرُشًا للماشية.

③ عتاد الحرث:

هو عمل فيزيائي يهدف الى تحسين الخصائص الفيزيائية والكيميائية والبيولوجية , فقد يكون عميقا يسمح بجعل أفاق التربة السفلية الى الأعلى خاصة أفق الترسيب الذي تتراكم فيه الأملاح المعدنية التي حملتها مياه الأمطار أو مياه الريالى الأعماق,كما أنه يسمح بتهوية التربة وزيادة مسمياتها ويقتل النباتات الضارة و الطفيلية وغير المفيدة ,وقد يكون غير عميق وقد يهدف في هذه الحالة إلى تقليب التربة لطمر البذور وخلط مكوناتها وتفتيت المدر الكبيرة آدا جاءت بعد الحرث العميق.

④ عتاد الحصاد والدرس(الحبوب والعلف)

هو عمل فيزيائي يهدف إلى تحسين الخصائص الفيزيائية والكيميائية والبيولوجية , فقد يكون عميقا يسمح بجعل أفاق التربة السفلية إلى الأعلى خاصة أفق الترسيب الدي تتراكم فيه الأملاح المعدنية التي حملتها مياه الأمطار أو مياه الريالى الأعماق,كما أنه يسمح بتهوية التربة وزيادة مسمياتها ويقتل النباتات الضارة و الطفيلية وغيرا لمفيدة ,وقد يكون غير عميق وقد يهدف في هذه الحالة إلى تقليب التربة لطمر البذور وخلط مكوناتها وتفتيت المدر الكبيرة آدا جاءت بعد الحرث العميق.

⑤ عتاد البذور والتسميد والمعالجة:

إن استعمال هذا النوع من العتاد يساعد على توزيع البذور والأسمدة بطريقة منتظمة وسهلة بحيث توضع في الأعماق المناسبة وبالتالي تستفيد النباتات من التغذية والتهوية ،كما أن استعمال مواد الصحة النباتية بطرق آلية يؤدي إلى وقاية النباتات من الأمراض و الطفيليات . كل هذه العوامل مجتمعة تؤدي بلاشك إلى رفع المرودية وزيادة الإنتاج.[11]

المطلب الثالث: الأسمدة.

رأس المال الجاري هو قيمة مستلزمات الناتج الزراعي التي تستخدم وتنفق في بداية العملية الإنتاجية، منها الأسمدة والبذور و المبيدات و المواد الصحية و البيطرية وغيرها، ويمكن تحليل تطوير استخدامها كما يلي:

- **الأسمدة:**

السماد مادة تنحل في الماء تضاف إلى التربة الزراعية للحصول على محصول أوفر وأجود وتعود أهمية السماد إلى أنه:

يمد السماد التربة الزراعية بعناصر يحتاج إليها نمو النبات مثل البوتاسيوم، الأزوت، الفسفور يؤدي لحدوث تفاعلات كميائية في التربة الزراعية ،ينتج عنها مواد تعوض التربة عما فقدته نتيجة زراعتها المتكررة.

التعريف المختصر للأسمدة، أما كونها عنصرا من عناصر الإنتاج ،فهي تعتبر عنصرا ضروريا لكل زراعة متطورة، كما أنها أهم عوامل لزيادة الإنتاج، إذ أن تكثيف الناتج الزراعي يتطلب الرفع من خصوبة التربة الزراعية، واستعمال الأسمدة قد يرفع من درجة خصوبة التربة وبالتالي المردودية، حيث أن معظم الدراسات أثبتت أن تكاليف تسميد الأراضي بالأسمدة لا تتجاوز 10 في المئة من جملة تكاليف الإنتاج ،بينما يشكل التسميد 50 في المئة من كفاءة

[1] عادل يوسف،وآخرون،الاقتصاد الزراعي،مؤسسة رؤية،للطباعة و النشر والتوزيع،الطبعة الأولى،الإسكندرية،ص95-96.

الإنتاج[12]، ولا تقتصر أهمية التسميد على زيادة الإنتاج فقط كما هو شائع لدى أغلب المزارعين، بل تعمل أيضا على تحسن صفاته، فقد ثبت أن العناية التسميد يمكن أن ترفع نسبة البروتين في القمح، كما أن للأسمدة العضوية دور كبير في تحسين الخواص الميكانيكية التربة، إلا أنها تعمل على تماسك التربة الرملية مما يزيد قدراتها على الاحتفاظ بالرطوبة ،وزيادة مسامية التربة الطينية.

- **أنواع الأسمدة :**

هناك نوعين من الأسمدة العضوية والأسمدة الكمياوية:

1- الأسمدة العضوية

هي التي تعمل على تحسين الصفات الطبيعية للتربة وتزيد من خصوبتها، وهذه الأسمدة إما أن تكون من مصدر نباتي أو حيواني أو كليهما.

1-1- الأسمدة الحيوانية:

هي الأسمدة العضوية الأساسية التي تعتبر من أفضل أنواع الأسمدة الزراعية نتيجة لكونها من مصدر طبيعي وهي عبارة عن خليط لإفرازات حيوانات المزرعة (الصلبة السائلة) أي روث وبول الماشية والحيوانات الأخرى بالإضافة إلى الفرشة أو التربة التي تحتها وهي إما من التبن أو الفحم النباتي أو نشارة الخشب. ويسمى أيضًا بالسماد البلدي. وقد اعتمد الفلاح على هذا السماد بصفة عامة لتعويض الأرض عن العناصر التي استُنفذت أثناء نمو النباتات المختلفة ويختلف تركيبة هذا السماد نظرًا نوع الحيوان وكمية ونوع الأعلاف التي يتغذى عليها.

[12] محمد سعيد الشاطر ،استخدام الأسمدة في المحاصيل الأساسية في سوريا ،مجلة الأسمدة العربية ،الأمانة العامة للإتحاد العربي للأسمدة ،القاهرة ،مصر ،العدد 60 ،ماي 2011 ،ص 28 .

1-2- الكمبوست:

هو السماد المحضّر من ناتج تحلل المواد العضوية بفعل تأثير نشاط الأحياء الدقيقة في محيط رطب وبفعل هذه العملية يزداد محتوى النتروجين والفسفور وغيرها من العناصر المغذية. وهذا السماد قابل للامتصاص بشكل سهل من قِبل النبات، حيث تقل كمية المواد السيليلوزية والهميسيليلوزية والبكتينية (المسئولة عن تحويل صورة النتروجين والفسفور في التربة من سهل الامتصاص من قِبل النبات إلى صورة أقل في قابلية امتصاصها).

1-3- التسميد الأخضر أو الأسمدة الخضراء (Green manure):

وهي النباتات الخضراء التي تزرع في الحقول والمشاتل ومشاجر الفاكهة والغابات وخاصةً في المناطق ذات التربة الفقيرة بالمواد العضوية، ويعتمد هذا النظام على زراعة بعض المحاصيل، حيث يتم حرثها بعد فترة محددة من النمو بالأرض؛ فقبل تمام نضج المحصول الأخضر ينبغي أن يحرث و يقلب في التربة جيدًا، وذلك لتسريع عملية تحلله في التربة ولكي تكون درجة تسميده عالية. وغالبية هذه النباتات من الأنواع البقولية المثبتة للنيتروجين الهواء في التربة مثل البرسيم والفول والترمس والفول السوداني واللوبيا والفاصوليا ومن المحاصيل الشتوية غير البقولية القمح و الشعير.

2- الأسمدة الكيماوية:

هو مركب غير عضوي مُصنع ويضاف للتربة بقصد تغذية النباتات وتحسين ظروف نموها وزيادة الإنتاجية للمحاصيل الزراعية. تتعد أنواع الأسمدة الكيميائية ولكن *أهمها وأفضلها* هي:

الأسمدة النيتروجية: تشتمل على النتروجين كعنصر أساسي ومنها: كبريتات الأمونيوم واليوريا.

الأسمدة الفوسفاتية: تشتمل على الفسفور كعنصر أساسي ومنها: سوبر ثلاثى الفوسفات وسوبر فوسفات الآحادي وفوسفات الأمونيا الثنائي وفوسفات الأمونيا الثلاثي ونترات فوسفات الأمونيا وكبريتات فوسفات الأمونياك ومحلول بولى فوسفات الأمونيوم.

المطلب الرابع:العمالة

تعتبر اليد العاملة من بين عوامل الأساسية في الإنتاج، إذ بدونه لا نستطيع القيام بأي عملية إنتاج رغم توفير العوامل الأخرى (رأس المال والأرض....) لأن العمل البشري هو المحرك الأساسي في عملية الإنتاج لذا يعتبر العمل الزراعي من العوامل الهامة التي تؤثر على الإنتاج ،فالعمل الزراعي على درجة كبيرة من الأهمية ،إذ يعتبر المحرك بالنسبة للعومل الأخرى مهما بلغت أهميتها، فزيادة فعالية العمل الزراعي وتطوير كفاءته الإنتاجية تحدد بدرجة كبيرة فعالية وإنتاجية عوامل الأخرى من ناحية، ومن ناحية ثانية تتجلى أهميته إذ علمنا أن تكاليفه تشكل نسبة مرتفعة من مجمل تكاليف الإنتاج. ومن هنا تتضح أهمية وأهداف تخطيط القوة العاملة التي تتمثل في :[13]

- استخدام الأمثل للقوة العاملة المتاحة
- زيادة الإنتاجية العامل
- الوفاء بالمهارات اللازمة لتنمية الزراعية

[13] عبد الرحمان زكي ابراهيم ، الموارد الإقتصادية ، دار الجامعة المصرية ،مصر ،الإسكندرية ،1976،ص 45.

المبحث الثالث: الإنتاج الزراعي (المخرجات)

لقد عرف الإنتاج عدّة مفاهيم وتعار يف من خلال المدارس الاقتصادية المختلفة خاصة منها المدارس الأولى في تاريخ الفكر الاقتصادي، كالمدرسة الطبيعية وعلى رأسها الباحث الاقتصادي والطبيب كيناي الذي اهتم كثيرا بالقطاع الزراعي ثم المدرسة الكلاسيكية وعلى رأسها الباحثين الاقتصاديين الشهيرين آدم سميث ودافيد ريكاردو اللذان حددا عوامل الإنتاج بصفة عامة وهي العمل ورأس المال والأرض، ثم المدرسة النيوكلاسيكية (الحدية) التي تشكل بدورها من مجموعة من المدارس كمدرسة شيكاغو وفيينا إذ كانت السباقة بإضافة عنصر جديد لعوامل الإنتاج وهو عنصر التنظيم وكذا مفهوم المنظم في ميدان الإنتاج، ثم في الأخير جاءت المدرسة الحديثة وبلورت كل الأفكار السابقة ووضعتها تحت إطار واحد وهو النظرية العامة للإنتاج.

المطلب الأول: تعريف الإنتاج

يمكن تعريف الإنتاج من عدة نواحي: فنية، اقتصادية، اجتماعية

1- تعريف الفني:

ينصرف المفهوم الفني للإنتاج على عملية أو عمليات التحويل التي يقوم بها الإنسان بهدف تحقيق إنجاز أو مصلحة معينة معينة وبذلك يتضمن الإنتاج علاقة بين المدخلات (أو عناصر الإنتاج) وبين ناتج يتم بمقتضاه تحويل المدخلات إلى مخرجات.[1]

2- تعريف الاقتصادي:

إن عملية الإنتاج هي عملية تنسيق لكل عوامل الإنتاج، أي لكل عناصر الإنتاج من أجل الحصول على المواد أو الخدمات صالحة للاستجابة إلى رغبة معينة، تعتب،ر عوامل الإنتاج هي الأرض العمل ورأس المال، إذن أن عملية الإنتاج لمادة ما يستوجب استعمال الطبيعة لاستخراج المادة الخام، العمل الذي يستعمله لتحويل هذه

[1] محمد حامد دويدار وآخرون ، **أصول علم الاقتصاد السياسي** ،(دار الجامعية ،الإسكندرية ،1998)، ص 342.

[2] فتح الله لعول ، **الاقتصاد السياسي** ، (ط1، دار الحداثة للطباعة والنشر والتوزيع ، لبنان، 1981 ، ص 16.

المادة ورأس المال الذي يعطي الإمكانيات المادية لتحويل هذه المادة ويدخل عامل آخر في العملية الإنتاجية وهو ما يسمى بالمنظم أو عنصر التنظيم، الذي يسيَّر عوامل الإنتاج السابقة الذكر بعبارة أخرى هو .المسؤول على إنتاج مايسمح بتحقيق الربح.[2]

3- تعريف من الناحية الاجتماعية :

الإنتاج كعلاقة اجتماعية يبدأ من نشاط الإنسان لتحويل قوى الطبيعة من صورة أولية غير قابلة لإشباع حاجات إلى صورة نهائية، يمكن أن تحقق له هذا الإشباع، وينتهي إلى علاقات تعاون أو صراع بين الإنسان والإنسان حول تضافر الجهود و اقتسام ثمرات النمو بهذا لا يمكن الفصل بين عملية الإنتاج ذاتها وبين قوي الإنتاج (الآلات، أجهزة الاختراع، الموارد الأولية أو العمل المباشر) التي بحوزة المجتمع.

- **عوامل الإنتاج: (الأرض، رأس المال، العمل، التنظيم)**

الأرض:

ويقصد بها الأرض نفسها ومابها من قوى وما يشمل عليها سطحها وباطنها من مواد.

1) المواد الأولية:

يقصد بها تلك المواد التي تقدمها لنا الطبيعة دون أن تصلح للاستهلاك مباشرة بل تحتاج إلى تدخل الإنسان في إيجادها أولا، ثم جعلها صالحة أو أكثر صلاحية لإشباع الحاجات.

2) **القوى المحركة:**

تعتبر من بين الموارد التي تقدمها لنا الطبيعة والتي تساهم مساهمة فعالة في الإنتاج، إذ يمكن استعمالها في تشغيل الآلات والأدوات التي تستخدم في العملية الإنتاجية؛

3) الأرض:

وهي من الموارد الطبيعية الأكثر ضرورة إذ من المستحيل وجود إنتاج دون وجود مكان تتم فيه العملية الإنتاجية، وتظهر أهمية الأرض خاصة في القطاع الزراعي.

- **رأس المال:**

يطلق اصطلاح رأس المال على كل ثروة أنتجها العمل الإنساني واستخدمت في إنتاج ثروات أخرى أو الحصول عليها.

- **تقسيمات رأس المال:**

ينقسم رأس المال إلى أقسام كثيرة لاعتبارات مختلفة.

1) باعتبار نوعه ينقسم إلى قسمين:

- مصنوعات إنسانية تستخدم في الإنتاج أو في الحصول على الدخل كالآلات، المصانع...؛

- مواد أولية من إنتاج العمل الإنساني تستخدم المال الذي يودع في البنوك لقاء فائدة...؛

2) باعتبار الأوجه التي يستخدم فيها وينقسم إلى ثلاث أقسام

- رأس المال الفني (أو رأس المال المنتج) يقصد به مجموعة الأموال غير المباشرة أو الوسيطة التي تستخدم في الإنتاج.

- تعريف العمل:

هو كل نشاط يبذله الإنسان عن وعي وقصد ويحس بالألم حين يبذله وهدفه من بذله هو خلق الأموال أي . الأشياء التي تشبع الحاجات المباشرة أو غير المباشرة من خلال التعريف يتضح لدينا أن العمل بالمعنى الاقتصادي يتحلل إلى ثلاث عناصر:

أ . أنه جهد يبذل عن وعي وإرادة.

ب. العمل مؤلم بطبيعته .

ج. إنتاجية العمل بمعنى الغرض منه هو إنتاج سلع وخدمات أي خلق الأموال.

– التنظيم:

التنظيم كعنصر من عناصر الإنتاج يقوم به المنظم الذي يقوم بإدارة وتنظيم العملية الإنتاجية، وذلك بتجميع عناصر الإنتاج الأنفة الذكر(الطبيعة، رأس المال، العمل)، والتأليف بينها بالنسب التي يستوجبها الإنتاج، وذلك . من أجل الحصول على إنتاج معين بغرض تحقيق الربح. [1]

المطلب الأول: محاصيل الحبوب الغذائية و المنبهات والسكر والزيوت

تضم الحبوب الغذائية عددا كبيرا من الأنواع أهمها القمح والأرز والذرة والدخن والشعير والشيلم والشوفان, وترجع أهمية هذه الحبوب إلى سهولة إنتاجها ونقلها وتخزينها كما ترجع إلى ارتفاع الإنتاجية بالنسبة للوحدة المساحة وللقيمة الغذائية لها , ولكل محصول عادل أحمد حشيش، أصول الاقتصاد السياسي : مدخل تحليلي مقارن لدراسة مبادئ علم الاقتصاد،) دار النهضة العربية، بيروت، من المحاصيل مناطق إنتاجية خاصة بها.

1– القمح "Wheat" :

القمح نبات قديم عرفه الإنسان منذ زمن بعيد يرجع إلى العصر الحجري الحديث, وقد عرفت زراعته في المنطقة بين مصر وإيران ومنها امتد إلى أوروبا واسيا الصغرى وشمال أفريقيا. وقد كان القمح أساس نشأة الحضارات القديمة كحضارة المصريين القدماء وحضارة آشور وبابل. والقمح من أهم الحبوب و أوسعها انتشارا، حيث يعتمد عليه ما يزيد على ثلث سكان العالم في الوقت الحاضر ،ويرجع الانتشار الواسع لمحصول القمح إلى

[1] الأستاذة نداء محمد الصوص " **الاقتصاد الإداري** "، دار ومكتبة الحامد للنشر و التوزيع ، الطبعة الأول 2012 –1433هـ ،ص 113

تعدد أنواعه الناتجة عن عمليات التهجين التي يقوم بها الإنسان لكي تلائم هذه الحبوب الظروف الطبيعية المختلفة[14].

- **أنواع القمح :**

للقمح أنواع عدة نتيجة لانتشاره الواسع وتباين الظروف الطبيعية التي يزرع فيها واختلاف مواسم زراعته والأغراض التي يستخدم فيها، وينقسم إلى قسمين: **القمح الشتوي والقمح الربيعي**.

كما يصنف القمح على أساس الإقليم المناخي إلى لين وصلب.

أ. **القمح اللين:**

ويزرع هذا النوع في الأقاليم الكثيرة الأمطار، ويمتاز باحتوائه على نسب عالية من المواد النشوية ونسبة منخفضة من الجيلوتين والبروتين، ويستعمل هذا النوع في صناعة الخبز

ب. **القمح الصلب:**

ويوجد هذا النوع في ظروف الجفاف المشمسة، كما هو الحال في الأقاليم المعتدلة الدفيئة، وينتج نوعا يصلح لصناعة الخبز و المكرونة ويمتاز باحتوائه على نسبة عالية من البروتينات، وأكثر الأنواع الصلبة انتشارا في الولايات المتحدة الأمريكية وإيطالية و شمال أفريقية .

2- الأرز "Rice ":

الأرز محصول غذائي هام يلي القمح في الأهمية بالنسبة للعالم ، ولكنه يعتبر الغذاء الرئيسي في شرق و جنوب شرق أسيا . وقد زرع الأرز في الهند والصين منذ نحو 3000 % سنة قبل الميلاد ، ومنهما انتشرت زراعته في اليابان و كوريا وجزر اندونيسيا و الفلبين والشرق الأوسط ، وقد نقل العرب زراعة الأرز إلى شمال أفريقيا أسبانيا ونقله الأسبان بدورهم إلى الأمريكيين.

14علي هارون ، "**أسس الجغرافية الاقتصادية** "، دار الفكر العربي ، الطبعة الخامسة ، (1427هـ- 2006 م)،ص 195 ص 196.

كما أدخل البرتغاليون زراعة الأرز الآسيوي في غرب أفريقيا، ولو أن الأرز كان معروفا كنبات بري في غرب أفريقيا إلا أن الأرز الآسيوي أكثر غلة من الأرز الأفريقي، ولذلك انتشرت زراعة الأرز الآسيوي في المناطق المدارية في أفريقيا. ويمتاز الأرز بسهولة إعداده للغذاء وبقلة التكلفة فهو لا يحتاج لمنشآت كبيرة كقمح وهذا بالإضافة إلى كونه محصولا يعطي إنتاجية أكبر بالمقارنة بالمحاصيل الأخرى. وقد أصبح للأرز أنواع كثيرة تختلف من حيث اللون أو الشكل أو الحجم وهناك ما يربو على نحو خمسة آلاف نوع من الأرز غير أن هذه جميعا توضع تحت قسمين رئيسيين هما : **الأرز الجاف، الأرز السهول** [15].

3- الذرة الشامية:

الذرة من المحاصيل العالم الجديدة الهامة التي تعرف باسم الذرة الأمريكية أو الذرة الهندية نسبة إلى الهنود الحمر الذين مارسوا زراعتها في أمريكا قبل اكتشافها.وقد ظلت غير معروفة في العالم القديم حتى القرن الخامس عشر عندما اكتشف العالم الجديد وانتشرت بسرعة على يد الأسبان في العالم القديم في المناطق المدارية والمعتدلة الدفيئة. وتنافس الذرة محاصيل الحبوب من حيث الإنتاجية بالمقارنة بمحصولي القمح والأرز، غير أن الذرة تأتي في مرتبة أقل منها ، لأن الجزء الأكبر منها يستهلك كغذاء للحيوانات والطيور ولا يستغل كغذاء للإنسان إلا في المناطق ذات المستوى المعيشي المنخفض ، كما هو الحال في بعض دول آسيا وأفريقيا وأمريكا اللاتينية لانخفاض سعره.

- **الذرة الرفيعة:**

15 علي هارون، مرجع سابق ذكره ص 204

الذرة الرفيعة هي من النباتات المناطق المدارية والدفيئة وتحتمل الجفاف، ويمكن زراعتها اعتمادا على مياه المطر أو مياه الري ودرجة الحرارة المثلي لنمو الذرة الرفيعة 30 م، وتنتشر زراعتها بشكل عام بين درجتي عرض 40 شمالا وجنوبا. وتزرع بكثافة في مناطق السافانا في أفريقيا والهند والأجزاء الجنوبية من السهول العظمى الأمريكية. ويمكن زراعتها في أنواع مختلفة من التربات، فهي تنمو في التربة السوداء كما تنمو في الرملية الخفيفة، وتختلف طول المدة اللازمة لنضج المحصول تبعا لأصنافها حيث تتراوح فترة النضج بين ثلاثة أشهر ونصف وسبعة أشهر ونصف.

- **الشعير:**

الشعير من أقدم محاصيل الحبوب المزروعة، وهو كالقمح نوع من الحشائش المزروعة، وينتمي إلى العائلة النجيلية، وقد حل القمح في كثير من الجهات التي تزرعه. وزراعة الشعير من أوسع زراعات الحبوب انتشارا وذلك لقدرته على النضج بسرعة وفي درجات متباينة وفي التربات الفقيرة .

- **الشوفان:**

يأتي بعد الشعير من حيث مدى الانتشار ، وتشبه الظروف التي ينمو فيها ظروف الشعير، ولو أنه يحتاج إلى مناخ أبرد وأكثر رطوبة وتناسبه الأراضي الرطبة الباردة في شمال أوربا. ولا تناسبه المناطق المدارية وشبه المدارية، ولذلك كانت دول شمال أوربا والولايات المتحدة وكندا وروسيا في مقدمة مناطق إنتاجية. ويزرع في أوربا في فرنسا وألمانيا وبولندا والسويد وفنلندا وأيرلندا والمملكة المتحدة. وهو يتركز على نطاق واسع حول بحر البلطيق في التربات الرملية التي لا تصلح لزراعة القمح والشعير وكما يزرع في شيلي بأمريكا الجنوبية وأستراليا.

- **الشيلم Rye:**

يأتي الشيلم بعد القمح من حيث صلاحيته للخبز ،فهو يستعمل في صناعة الخبز في المناطق الرئيسية التي تنتجه مثل روسيا وبولندا وألمانيا والصين حيث يصنع منه الخبز الأسمر ،وقد يستخدم في صناعة الخبز وحده أو مخلوطا بالقمح أحيانا كما يستخدم في بعض المشروبات من الخمور (الفودكا والويسكي) .ويتميز الشيلم بارتفاع قيمته الغذائية وغناه في المواد الدهنية ويستخدم كغذاء للماشية أيضا .

- **محاصيل المنبهات:**

تعد هذه المحاصيل من المحاصيل النقدية أو التجارية لأهميتها في التجارة الدولية وعلى الرغم من أن هذه المحاصيل تنتج في المناطق المدارية إلا أنها تختلف في أهميتها من قارة إلى أخرى .فالشاي يعتبر احتكارا لآسيا والبن احتكارا لأمريكا الجنوبية وسنتناول بالدراسة فيما يلي من هذه المحاصيل.

– الشاي Tea:

يزرع الشاي أساسا على المنحدرات الجبلية في العروض المدارية الرطبة ،وقد يزرع أحيانا في مزارع سهلية واسعة كما هو الحال في مزارع الشاي بوادي برهمابترا ، وفي جنوب غرب الصين وشمال بورما ،وتختلف أنواع الشاي المنزرعة من فصل إلى آخر كما تتأثر أوراق أشجار الشاي بظروف التربة . وهناك نوعان رئيسيان لنبات الشاي هما : الشاي الهندي ،والشاي الصيني.

– البن Coffee:

البن محصول مداري ويعتبر من المحاصيل النقدية الهامة حيث يدخل نحو 84% من إنتاجه في التجارة الدولية. ويوجد للبن ما يربو على 25 نوعا، لكن ثلاثة منها هي أهمها وهي التي تحتل المركز الرئيسي في تجارة البن الدولية وهي:

أ) **البن العربي:**

وهو أشهر و أجود أصناف البن وأحسن أنواعه في اليمن، لكن معظم إنتاجه في أمريكا اللاتينية. وهذا النوع موطنه الأصلي الحبشة (أثيوبيا) .

ب) بن روبستا :

ويطلق على هذا النوع أشجار البن القوية ،وذلك لأن هذا النوع من الشجيرات لديه القدرة على التغلب على الأمراض التي تضر الأنواع الأخرى من الشجيرات البن ،ولذلك أدخل هذا النوع إلى أندونيسيا بعد أن كانت الآفات تقضي على السائد بها من النوع العربي .

ج) بن ليبيريا:

وهذا النوع موطنه الأصلي ليبيريا وغرب أفريقيا وهو أقل أنواع البن جودة وتتميز أشجاره بالطول حيث يتراوح طولها ما بين 40% إلى 50% قدما.[1]

- **محاصيل السكر**

السكر من سلع المواد الغذائية الكربوهيدراتية . ويحصل الإنسان على هذه المادة من عدة نباتات ترتفع فيها نسبة المادة السكرية ،والتي من أهمها قصب السكر وبنجر السكر .

- **قصب السكر Suger cane :**

وجد قصب السكر كنبات بري في جزيرة غينيا الجديدة وبعض جزر ميلانيزيا ،وهذا النوع كثير العصارة السكرية .وذلك انتشرت زراعته وحل محل القصب الهندي في الصين وكثير من أجزاء الهند ،ومنها انتشر إلى الجهات الأخرى من العالم القديم

- **بنجر السكر Suger Beets :**

[1] علي أحمد هارون نفس المرجع ،ط 6 ص 233 ص241

منذ بداية القرن التاسع عشر أخذ سكر البنجر في التزايد وأصبح في المركز الثاني للسكر المكرر في العالم بعد سكر القصب الذي يفوقه في الكمية والقيمة. وقد امتدت زراعة البنجر للحصول على السكر في كل من الولايات المتحدة الأمريكية و أوروبا [2].

- **محاصيل الزيوت:**

يمكن الحصول على الزيوت النباتية من عدد كبير من الأشجار أو النباتات، لكن أهمها نخيل جوز الهند وفول الصويا ونخيل الزيت و الفول السوداني و الكتان و القطن وعباد الشمس والزيتون والسمسم و الخروع.

- **نخيل جوز الهند Coconut Palm:**

ينمو نخيل جوز الهند في المناطق الساحلية الرملية في الأقاليم المدارية المطرية وهذا النبات يمد العالم بعدد من المنتجات الغذائية كثمار جوز الهند والكوبرا وزيت جوز الهند الذي يعتبر من أهم الزيوت النباتية ،إذا إنه يدخل في صناعة الأنواع الممتازة من السمن النباتي وهو يعوض النقص في منتجات الألبان و البروتين

- **نخيل الزيت Oil Palm:**

نخيل الزيت عبارة عن شجرة مدارية موطنها الأصلي غرب أفريقيا حيث كان يمثل المصدر الرئيسي للزيت النباتي للسكان في المناطق التي تعاني من نقص الموارد الحيوانية. ويتميز نخيل الزيت بالجذور القوية التي تمتد لمسافات بعيدة في الأرض مما ساعد على اختزانها للمياه التي يستفاد منها في فترات الجفاف.

- **الفول السوداني Groundnuts :**

[2] علي أحمد هارون نفس المرجع ،ط 5 ص243 ص 248

هو محصول يمكن إنتاجه في الأقاليم المدارية وشبه المدارية وفي العروض الوسطي حتى دائرة عرض 35 درجة وموطنه الأصلى في العالم الجديد ومنه انتقل إلى العالم القديم.[1]

- **فول الصويا Soy Beans**:

يعتبر من أهم محاصيل الحبوب الزيتية الهامة، وذلك لأن استخداماته متعددة فهو يؤكل كنوع من البقول. ويمكن زراعة فول الصويا في فترات مختلفة ،نظرا لتعدد أنواعه فبعض الأنواع ينضج خلال ستة أشهر والبعض خلال ثلاثة أشهر ،ولذلك أمكن زراعته في أقاليم متباينة المناخ.

المطلب الثاني: الإنتاج الحيواني

1- الرعي وأنواعه

تؤثر البيئة التي يعيش فيها الإنسان وما تحتويه من مصادر للثروة الطبيعية تأثيرا كبيرا في توجيه نشاطه الاقتصادي واستغلال هذه الموارد .ولما كانت البيئات الطبيعية تختلف من مكان لآخر على سطح الأرض فقد اختلفت تبعا لتلك الحرف التي يقوم بها الإنسان. وصلة الإنتاج الحيواني بالإنتاج الزراعي لا تقف عند اعتبار الإنتاج الحيواني مكملا للإنتاج الزراعي، ولكن هذه الصلة تمتد إلى حاجة الإنتاج الزراعي للحيوان وينقسم الرعي بدائي (المتنقل) ورعي تجاري

- **الرعي البدائي أو البدوي المتنقل:**

تنتشر مناطق الرعي البدائي في جهات فقيرة في أعشابها ،وتصعب ممارسة الزراعة فيها إما لقلة المطر وعدم كفايته لحاجة الزراعة أو لقصر فصل النمو نظرا لشدة البرودة أو لوعورة السطح وشدة الانحدار أو لكثر رطوبة التربة وتشبعها بالمياه ،أو لضعف خصوبتها بحيث لا تلائم زراعة المحاصيل

- **الرعي التجاري:**

[1] علي أحمد هارون نفس المرجع ،ط 6 ص 255 ص 264.

يتميز الرعي التجاري بالاستقرار،وتظهر فيه الملكة الفردية وزراعة علف الحيوان أحيانا، كما يتميز برعي حيوان واحد يناسب ظروف البيئة الطبيعية .ويتركز الرعي التجاري في المناطق الرئيسية التالية:

أ) الرعي التجاري في أمريكا الشمالية:

تنتشر مناطق الرعي التجاري في أقاليم الحشائش المعتدلة في غرب ووسط أمريكا الشمالية في السهول العليا من كندا شمالا حتى الأجزاء الوسطى من المكسيك جنوبا ،وتشغل هذه المراعي نحو 12% من مساحة المراعي في العالم .وتضم الولايات المتحدة الأمريكية نحو 70% من هذه المراعي . وتختلف هذه المناطق الرعوية من إقليم لآخر تبعا لاختلاف كثافة الحشائش والأعشاب كما يختلف طول فصل الرعي في الشمال عنه في الجنوب .

ب) الرعي التجاري في أمريكا الجنوبية:

يعتبر مناطق الرعي في أمريكا الجنوبية من أهم مناطق الرعي التجاري في العالم .وتشمل منطقة الحشائش المعتدلة في الأرجنتين وأورجواي وجنوب البرازيل والسفوح الجبلية في غرب الأرجنتين وجنوب إقليم بتاجونيا ويطلق على المنطقة اسم البمبا وتعتبر البمبا من أحسن أقاليم تربية الحيوان في العالم لملائمة مناخها وحشائش للرعي طول العالم .وتربي في هذا الإقليم أحسن سلالات الأبقار و الأغنام [2]

ج) **الرعي التجاري في أستراليا ونيوزيلندا:**

تعتبر هذه المنطقة من أهم مناطق العالم في إنتاج الأغنام. وتبلغ مساحة المراعي فيها 15% من مجموع مساحة المراعي في العالم، ولذلك أصبح الإنتاج الحيواني يمثل نحو ثلثي صادرات أستراليا لما لقيه من اهتمام، كما يمثل نحو ثلاثة أرباع صادرات نيوزيلندا.

د) الرعي التجاري في مناطق السافانا (المنطقة المدارية):

[2] علي أحمد هارون نفس المرجع ،ط 5 ص235 ص341.

رغم اتساع نطاقات السافانا التي تشغل مساحات واسعة في أفريقيا وأمريكا الجنوبية وأستراليا التي تصل إلى نحو 30% من مساحة اليابس إلا أنها أقل أهمية من حيث الإنتاج إذا قورنت بنطاقات الحشائش المعتدلة، وذلك لأن حرفة الرعي في هذه الأقاليم تواجهها بعض الصعوبات التي أهمها :

- طول وخشونة حشائش السافانا مما يجعلها غير صالحة للرعي الجيد إلا لفترة قصيرة عقب سقوط الأمطار .
- كثرة الحشرات والآفات التي تصيب رءوس الماشية بالأمراض فتقضي على الكثير منها.كما تعمل ذبابة تسي على إصابتها بمرض النوم الذي يفتك بالكثير منها .
- تذبذب الأمطار بعض أملاح التربة ومعادنها ،وتجرف الموارد الازوتية، ويقل احتواء الحشائش للكلسيوم الذي يدخل في بناء عظام الحيوانات كما تقل نسبة البروتينات مما يؤدي إلى ضعف الماشية.

- **الإنتاج الحيواني المختلط:**

ينتشر هذا الشكل الإنتاجي في كثير من جهات العالم التي تجمع بين إنتاج المحاصيل والإنتاج الحيواني.وقد يكون الاتجاه أساسا نحو إنتاج الحبوب لذاتها أو الإنتاج الحيواني على أساس المنفعة النسبية لأي منهما تمشيا مع الأسعار السائدة لكل من الحبوب و المنتجات الحيوانية .والإنتاج الحيواني في نطاق الذرة متنوع، فهو يشمل تربية الأبقار وتسمينها و إنتاج الألبان وتربية الخنازير و الدواجن .

2- الثروة الحيوانية في العالم

تتمثل الثروة الحيوانية في الأبقار والجاموس والأغنام والخنازير و الماعز و الجمال و الخيول وتختلف أهمية وقيمة كل منها تبعا لمدى استخدامها كمصدر للحوم أو منتجات الألبان أو الصوف أو الاعتماد عليها لخدمة الزراع في الحقل أو في عمليات النقل

أولا: حيوانات الإنتاج

1- الأبقار:

تشغل الأبقار حيزا هاما ضمن الثروة الحيوانية ،فهي تستخدم كمصدر أساسي للحوم ومنتجات الألبان خاصة في أوربا و الأمريكيين ،في حين تستخدم كحيوان يخدم الزراعة في عملياتها المختلفة وفي نقل وجر العربات في أفريقيا و جنوب شرقي آسيا وتختلف الأبقار في احتياجاتها المناخية والنباتية عن بعض أنواع الثروة الأخرى كالخيول مثلا والعامل الأساسي في أن توزيع لأبقار يشمل كل جهات العالم المسكونة تقريبا هو وجود أنواع مختلفة من الأبقار يتلاءم كل منها مع الظروف المناخية والنباتية التي تسود في جهات العالم المختلفة.[1]

2- الأغنام:

أغنام اللحوم تربى في المراعي الغنية الوفيرة المطر ،حيث تحمل الأغنام كميات كبيرة من اللحوم والشحم ويفضل بعض السكان لحم الضأن عن لحم البقر ،كما هو الحال في بعض دول أوروبا والدول العربية أما أغنام الصوف فتربى أساسا بغرض الاستفادة بأصوافها ،ولذلك يوجه الرعاة اهتمامهم بالأصواف ،فيعملون على عدم تلبدها ،أو تعرضها للتلوث ،وجز صوفها في الأوقات المناسبة

3- الماعز:

[1] علي أحمد هارون الطبعة الخامسة ص 342 ، ص 350.

[2] علي أحمد هارون نفس المرجع الطبعة الخامسة ص 352 ص367.

ترعي الماعز في المناطق الفقيرة ذات الحشائش القصيرة التي يصعب أن ترعى عليها الأغنام. وتمثل الماعز خطورة كبيرة على التربة في المناطق التي ترعي فيها ،وذلك لأنها تقتلع الحشائش من جذورها مما يؤدي إلى تفتت التربة وتدويرها وصعوبة استغلالها في الزراعة .

المطلب الثالث: حيوانات العمل.

1- **الإبل:** إن الجمال تكاد تكون حكرا على قارتي آسيا و أفريقيا

2- **الجاموس:** بعد الجاموس من حيوانات العمل الهامة، وبصفة خاصة في قارة آسيا التي تكاد تحتكر إنتاج الجاموس في العام

3- **الخيول:** تعد الخيول من الحيوانات الإنتاجية في بعض الدول حيث تربي اللحومها لدى بعض الدول إلى جانب كونها حيوان عمل ،بينما تربي كحيوان عمل بالدرجة الأولى في كثير من الدول .

المطلب الرابع: المنتجات الحيوانية

تتمثل المنتجات الحيوانية في اللحوم والألبان و منتجاتها و الدواجن و الجلود والصوف والشعير و الريش وتختلف المنتجات الحيوانية وأهميتها من دولة لأخرى

1- إنتاج اللحوم:

تعد اللحم من أهم المنتجات الحيوانية باعتبارها تشكل عاملا أساسيا في الغذاء وتعد الصين من أكبر دول العالم في إنتاج اللحوم.

2- الألبان ومنتجاتها:

عرف الإنسان الألبان بعد فترة من استئناسه للحيوان، وقد بدأ يشرب اللبن طازجا وما زال كذالك عند بعض القبائل البدائية الرعوية وعند البدو في المناطق الصحراوية التي تعتمد على اللبن فقط دون تحويله إلى منتجات الألبان الأخرى.

3- إنتاج الصوف:

كما ذكرنا من قبل فإن الصوف يعد من المنتجات الحيوانية الهامة، وأحيانا يربى الحيوان من أجل صوفه ويعد الصوف من أهم الألياف الحيوانية المستخدمة في صناعة المنسوجات التي يزيد الطلب عليها في المناطق الباردة بصفة خاصة.

4- إنتاج الجلود:

تعد الجلود من بين المنتجات الحيوانية الهامة نظرا لأهميتها الكبير للصناعات الجلدية وتعد جلود الأبقار والجلوس أهم أنواع الجلود

5- إنتاج الحرير الطبيعي:

يعد الحرير الطبيعي من السلع ذات الأهمية الخاصة لدي الكثيرين من ذوي الدخول المرتفعة، ولذلك فهو يعد من بين السلع النقدية لأن معظم الدول المنتجة ليست هي المستهلكة له.

خلاصة:

تناولنا في هذا الفصل مدخل مفاهيمي للزراعة من حيث المفهوم الضيق والواسع للزراعة، ومختلف أدوارها الاجتماعية والاقتصادية والبيئية، وخصائصها التي تميزها عن باقي الفروع بحيث تساعدنا على فهم طبيعة المشاكل الزراعية وإيجاد الحلول المناسبة لها، وأهم أنواع الزراعة التي يمكن أن تجتمع في بلد واحد أو تساعدنا على أن نميز التفاوت الموجود بين الاقتصاديات الزراعية للدول من حيث النمط الزراعي المتبع كما يعتبر الناتج الفلاحي هو الأخر متغيرا تابعا للعديد من المتغيرات، بعضها يتعذر الفلاحين التحكم فيها أو السيطرة عليها وهي العوامل الطبيعية كالمياه والأراضي ودرجة الإصابات بالأمراض والآفات المختلفة، والبعض الآخر يمكن التحكم فيها أو السيطرة عليها إلى حد كبير سواء من الناحية الكمية أو الكيفية أو كلاهما، كما هو الحال بالنسبة للكميات المستخدمة من عناصر الإنتاج المختلفة كالعمالة والأسمدة ورأس المال..، وهذه العوامل يمكن إدراجها تحت اسم العوامل الاقتصادية.

الفصل الثاني

تمهيد:

تعتبر الإنتاجية مقياسا نسبيا لكمية المدخلات (المصادر و الموارد) اللازمة للعملية الإنتاجية وذلك للحصول على كميات إنتاجية مخططة، أي محددة من المنتجات (المخرجات) وغالبا ما يتم عنها نسبة بين المدخلات و المخرجات، أي نسبة بين الموارد و بين المنتجات.

و أن العمل بالكفاءة يعتمد أساسا على سلوك الإنتاجي للأفراد، وهذا السلوك هو نتيجة لعوامل عديدة ومعقدة تكون الكفاءة الإنتاجية إستغلال الموارد الاقتصادية المتاحة للمشروع بأفضل طريقة ممكنة و بأقل تكلفة.

ويبرز أسلوب التحليل التطويقي للبيانات (DEA) كأداة تستخدم البرمجة الرياضية لقياس الكفاءة، و أساليب DEA عديدة ومتعددة يتم إستخدام كل منها بما يتوافق و الحالة المدروسة، ولا ينفك هذا الأسلوب منذ ظهور التطور و التأقلم مع الجديد من المشاكل المصادقة، و الإختلاف في البيانات المستعملة.

وعلى هذا الأساس سنتناول في هذا الفصل المتكون من ثلاثة مباحث على النقاط التالية:

المبحث الأول: قياس الإنتاجية.

المبحث الثاني: مؤشرات الأرقام القياسية.

المبحث الثالث: الكفاءة و أسلوب DEA.

المبحث الأول:

عرفنا أن الإنتاجية تقيس كفاءة ما يتم استخدامه من الموارد والمصادر المتاحة و من خلال البحث سوف نتطرق إلى مفهوم الإنتاجية، أهمية الإنتاجية، مستويات الطاقة الإنتاجية.

المطلب الأول: مفهوم الإنتاجية

تعتبر الإنتاجية مقياسا نسبيا لكمية مدخلات(المصادر والموارد) اللازمة للعملية الإنتاجية وذلك حصول على كميات إنتاجية مخططة،أي محددة من المنتجات(المخرجات) وغالبا ما يتم التعبير عنها بنسبة بين المدخلات والمخرجات، أي أن نسبة بين المواريين المنتجات، ضمن هذا السياق سنورد بعض تعاريف الإنتاجية من قبل الباحثين فضلا عن خبراء بعض المنظمات الدولية، ليتسنى لنا إستقراء المفاهيم المتداولة ودلالاتها الاقتصادية:

1- بأنها الإستخدام الأمثل لعناصر الإنتاج بما يحقق أكبر قدر ممكن من الإنتاج بمستوى جودة وتشكيلة معينة، وفي وقت محدد، بأقل تكلفة ممكنة وبما يعطي أعلى فائض ممكن من الربحية.

2- هي مقياس الكفاءة تحويل الموارد أوعناصر الإنتاج إلى السلع والخدمات

3- هي علاقة للقياس الكمي بين المنتجات من جهة والعمل المبذول في تأمين تلك المنتجات من جهة الأخرى.

4- يعرف خبراء منظمة التعاون الاقتصادية والتنمية (O.O.E.C) الإنتاجية بأنها (كمية الإنتاج- المخرجات-منسوبة إلى كل عنصر من العناصر الإنتاج).

5- ويؤكد خبراء منظمة العمل الدولية(I.L.O) ما ذهب إليه خبراء منظمة التعاون الاقتصادية والتنمية،بأن الإنتاج هو عبارة عن حصيلة التكامل بين العناصر الأساسية للإنتاج (الأرض ،رأس المال، العمل ،التنظيم) وتمثل النسبة بين الإنتاج وهذه العناصر مؤشر ومقياسا للإنتاجية.

6- وتطرح الوكالة الأروبية للإنتاجية(E.A.A) مفهوما يتمحور في إتجاهين:

الأول يشير إلى أن الإنتاجية تعبر عن درجة فاعلية استخدام كل عنصر من عناصر الإنتاج،و الإتجاه الثاني يعرف الإنتاجية بأنها موقف يقوم على البحث الدائم عن التطوير بقناعة راسخة من أن أداء اليوم أفضل من الأمس ،وأداء الغد أفضل من أداء اليوم .

7- أما مركز الياباني للإنتاجية(JPC) فيعرف الإنتاجية بأنها تعظيم فائدة إستخدام أو الإستغلال المورد البشرية والمادية المستخدمة في الإنتاج، مع تقليل التكاليف المصاحبة للإنتاج، بما يمكن من توسيع ورفع معدلات استخدام العمالة وتأمين أجور عالية ورفع مستوى المعيشة لصالح كافة أفراد المجتمع .[1]

8- الإنتاجية مقياس لمدى كفاءة إستخدام الموارد المتاحة أي المدخلات بعناصرها المختلفة وذلك في إنتاج السلع و الخدمات (المخرجات) وذلك يتم قياسها كنسبة بين المخرجات التي تم إنتاجها إلى المدخلات المستخدمة في إنتاج هذه المخرجات .[2]

المطلب الثاني: أهمية الإنتاجية

تتمثل مقاييس الإنتاجية على مستوى الوحدات الاقتصادية أو القطاعات النوعية أو القطاع القومي، الأساس الحاكم في دراسات الإنتاجية لبيان أوجه التباين تلك الوحدات أو القطاعات.

[1] نبيل إبراهيم محمود ،**تحليل متغيرات الاقتصادية (الكفاءات –التغير التقني –العمل ورأس المال)**، لبيا، الطبعة الأولى 2008، ص 92.

[2] زكريا طاحون ،**إدارة الإنتاج والعمليات بالجودة الشاملة (مفهومها)** ،مكتب جاد المينة ،الطبعة الأولى ،ص 92 .

لذا فإن الإنتاجية تحقق العديد من مزايا والفؤائد والتي تتمثل كما يلي :

يعد مؤشر الإنتاجية من أهم المؤشرات على الربحية ،إذ بمقارنة المدخلات بالمخرجات وإرتفاع النسبي للمخرجات يعني زيادة الأرباح وذلك وفق المعادلات التالية:

الأرباح العائد تكاليف السلع والخدمات التي تم تحقيقيها من خلال إستخدام الموارد الطبيعية و البشرية تنعكس زيادة الإنتاجية بشكل مباشر على العاملين في الوحدات الاقتصادية من خلال زيادة المزايا والدخول المحققة لهم .

للإنتاجية علاقة في تحديد الأسعار ،إذ أن ارتفاعها يعد مؤشر قويا على إنخفاض التكلفة وبالتالي إمكانية خفض السعر والعكس صحيح .

تساعد قياسات الإنتاجية في تحديد كفاءة إستخدام الموارد المتاحة بالوحدة الاقتصادية ، وكذلك إمكانية زيادة الكميات الإنتاج أو الخدمات بنفس الموارد المتاحة.

يعكس غالبا قياسات الإنتاجية نقاط القوة والضعف في الأداء الحالي للوحدة الاقتصادية أو القطاع النوعي مما يساعد على التخطيط السليم لإستخدام الموارد.

تساعد قياسات الإنتاجية في تحديد خطط التوسع والإحلال والتجديد في الوحدات الاقتصادية أوالقطاعات النوعية على أساس البدء والتنفيد في الأنشطة التي تحقق أعلى عائد في الفترات الحالية.

غالبا ماتؤدي نتائج قياسات ومقارنات الإنتاجية على مستوى الوحدات الاقتصادية أو قطاعات لنوعية إلى إذكاء روح المنافسة الإيجابية،حيث يعرف جميع موقفهم الحالي بالمقارنة لغيرهم.[1]

المطلب الثالث: مستويات الطاقة الإنتاجية

1- الطاقة الإنتاجية التصميمية (القصوى)

وهي الطاقة أو القدرة التي يمكن للآلات إنتاجها عند العمل طوال الوقت وبدرجة مثالية،كالعمل عل مدار 24سا و لمدة 365يوم، وهي طاقة مستحيلة التخطيط، لأنه من الصعب العمل بطاقة قصوى و على مدار السنة،و تمثل أقصى أو أعلى معدل للمخرجات التي يمكن أن يحققها نظام أو عملية أو نشاط معين في ظل ظروف مثالية، و لا تسمح بتخصيص الأوقات المطلوبة للصيانة الوقائية و التهيئة الإعداد و العطلات و التوقفات غير المخططة.

2- الطاقة الإنتاجية المتاحة(الفاعلة):

و هي الطاقة أو القدرة التي يمكن للآلات تحقيقها، وذلك بعد تخفيضها عن قدرات أو الطاقة التصميمية، وعادة ما تكون نسبتها ما بين 80%إلى90%من حجم الطاقة التصميمية، بمعنى أنه إذا كانت الطاقة المتاحة بمعدل85%فذلك يعادل عمل لمدة 310يوم و تسمى أيضا بطاقة النظام،وتسمح بتخصيص الأوقات المطلوبة للصيانة الوقائية و التوقفات المخططة.

[1] وجيه عبد الرسول العلي ،الإنتاجية ،**مفهومها ،قياسها ،العوامل المؤثرة فيها** ،دار الطليعة للطباعة والنشر بيروت ،الطبعة الأولى 1973، ص37 .

3- الطاقة الفعلية (المستغلة أو المبرهنة)

هي الطاقة المستغلة فعلا للإنتاج،أي المستوى الفعلي للمخرجات التي يحققها النظام خلال مدة زمنية معينة وقد تمثل الطاقة المتاحة، وتساوي القدرة الإنتاجية المتاحة عند استغلالها بالكامل، وقد تقل عن الطاقة الإنتاجية المتاحة نتيجة أي توقفات غير مخطط لها (إضراب العمال).

4- الطاقة الخامدة:

أو وسادة الطاقة وهي مقدار الطاقة المحجوزة التي تحتفظ بها الشركة لمواجهة الزيادات المفاجئة في الطلب[1].

- **أنواع الإنتاجية :**

1- الإنتاجية الكلية = حجم الإنتاج (المخرجات) ÷ عوامل الإنتاج (المدخلات)

وكما هو موضح فإن هذا المعيار يقوم على العلاقة بين حجم الإنتاج والمستلزمات المستخدمة في العملية الإنتاجية في صورتها الكلية سواء تم التعبير عن هذه العلاقة بشكل عيني أو رقمي ويعد معيار الإنتاجية الكلية من أهم المعايير التي يمكن الإعتماد في دراسة وقياس كفاءة الأداء في الوحدات الإنتاجية إلا أن ذلك من الصعب تحقيقه من الناحية الواقعية بسبب بعض المشاكل والقيود في عمليات التخطيط ورسم السياسات لإختلاف نوعية المنتجات وتوليفتها بالإضافة إلى طبيعة الموارد المختلفة الداخلة في العملية الإنتاجية أما الإنتاجية الجزئية فيمكن الحصول عليها وفق الصيغة التالية:

الإنتاجية الجزئية = حجم الإنتاج أو قيمة الإنتاج ÷ المستخدم من أحد عناصر الإنتاج(أو القيمة)

[1] أحمد يوسف دودين ، "**إدارة الإنتاج والعمليات** "، الأكاديميوناللنشر والتوزيع ، الأردن ، الطبعة الأولى 2012- 1433هـ ، ص156 -157

ومن هنا يمكن الحصول على عدد من المعايير أو المؤشرات الجزئية أهمها:[2]

- إنتاجية العمل labour productivity
- إنتاجية رأس المال:capital productivity
- إنتاجية الموارد: raw materials productivity

إنتاجية العمل:

ويعبر عنها بالصيغة التالية :

1-إنتاجية العمل= كمية الإنتاج ÷ كمية العمل المبذول (عدد العمال –ساعات العمل .....الخ).

إن إنتاجية العمل هي عبارة عن علاقة قابلة للقياس الكمي بين الناتج والعمل الذي أسهم في تحقيق الناتج.

وإذا قلبنا المعادلة ينتج لنا ما يلزم من عنصر العمل لإنتاج وحدة من الناتج وأن التجارب العلمية المطبقة في عدد من فروع الصناعة توضح بأن هناك عوامل مؤثرة على إنتاجية العمل منها (إدخال الآلة الجديدة و التكنولوجيا المتقدمة والمنتظمة الوقت و الإنتاج).[3]

[2] نبيل إبراهيم الطائي، **قياس الإنتاجية والتغيير التقني في القطاع الصناعات التحويلية**، دار المستقبل للنشر والتوزيع، عمان، وسط البلد، الطبعة الأولى2011، ص118

[3] نبيل إبراهيم الطائي، مرجع سابق، ص119.

وتجدر الإشارة إلى مشاكل قياس العمل وصعوباته وهي كما يلي:

- **المشكلة الأولى:**

تتمثل في صعوبة إختيار فئة أو مجموعات القوة العاملة التي يجب عند أخدها عند إحتساب الإنتاجية من حيث هناك عمال يساهمون في العملية الإنتاجية بصورة مباشرة وهناك عمال الصيانة والخدمات وهناك الموظفون والفنيون.

- **المشكلة الثانية :**

هي إختيار وحدة قياس زمن العمل مثلا مقياس (عامل /ساعات) التي يعبر عن ساعات العمل الفنية الحقيقية وكذلك (عامل /يوم) الذي يعبر عن حضور العامل لموقع العمل ومباشرته بالعمل والملاحظة أن أكثر المقياس شيوعا هو مقياس (عامل /ساعة) نظرا لما ينطوي عليه في دقة.

- **المشكلة الثالثة:**

عدم التجانس بين الأصناف المختلفة التي تكون القوة العاملة لأن العاملين يختلفون في نوعية أداء العمل و التباين في المهارات وسنين العمر و الجنس ومستوى التعليم. . . . إلخ

لذلك فإن من الصعوبة جمع ساعات العمل التي يبذلها هؤلاء العمال.

ومن كل ما تقدم فإن مؤشر إنتاجية العمل يعتبر من المؤشرات الأكثر إستعمالا نظرا لما يعطيه من نتائج تعتبر من درجة الاقتصاد في العمل بإعتبار أن العمل من العناصر الأساسية في العملية الإنتاجية أيضا إضافة إلى سهولة حسابه .

- **إنتاجية رأس المال:**

يقيس هذا المؤشر إنتاجية الدينار الواحد من الأموال المستثمرة خلال فترة زمنية معينة ويعبر أيضا عن معدل دوران رأس المال وصيغته كما يلي:

إنتاجية رأس المال = قيمة الإنتاج الإجمالي بتكلفة عوامل الإنتاج ÷ قيمة الآلات و المعدات بالتكلفة (رأس المال الثابت) .

أو =القيمة المضافة الإجمالية ÷ قيمة الآلات و المعدات بالتكلفة

إذن هذا المؤشر يعبر عن مدى كفاءة رأس المال المستخدم في العملية الإنتاجية ويمكن التعبير عنه بالصيغة التالية:

إنتاجية رأس المال= كمية الإنتاج ÷ رأس المال المستخدم

- **إنتاجية الموارد:**

يمكن من خلال هذا مؤشر قياس كفاءة الأداء في المنشأة من خلال إستخدام الموارد وصيغته كالأتي:

إنتاجية الموارد= كمية الإنتاج ÷ الموارد المستخدمة

وأخيرا لابد من الإشارة إلى نقطة جديرة بالملاحظة وهي أن تلك المؤشرات الجزئية يمكن تطويرها في صورتها العينية و القيمية مع التأكد على إستبعاد أثر التقلبات في قيمة النقود الناجمة في الأسعار .

المطلب الرابع: مشاكل قياس الإنتاجية

تحمل الإنتاجية المفهوم النسبي أي نكتسب معناها من خلال المقارنات الزمانية والمكانية ،وبما أنها تتمثل في النسبة بين المخرجات والمدخلات فإن المشكلة الأساسية التي تواجه الباحثين عند قياس الإنتاجية تتركز في كيفية تحديد المخرجات والمدخلات على أساس متساوي ومتعادل لغرض دقة المقارنات الزمانية والمكانية .

مشاكل قياس الإنتاج (المخرجات)

تبرز العديد من المشاكل عند قياس الإنتاج وهي:[1]

1- مشكلة عدم تجانس المنتجات:

تبرز هذه المشكلة من خلال صعوبة تحديد وحدة قياس تمثل المنتجات المختلفة من حيث موصفاتها الفنية أو مستوى جودتها أو المنتجات المختلفة تماما.

لمواجهة هذه المشكلة يتم اللجوء إلى تقييم العملية الإنتاجية إلى عمليات جزئية صغيرة أو على أساس مقابلة العمل المباشر المستخدم في الإنتاج السلعة بالعمل المباشر النمطي وفق دراسات زمنية معينة ،وهي الحلول تصلح للحالة الأولى أي الإختلاف في الموصفات الفنية و مستوى الجودة أما مشكلة الإختلاف التام في المنتجات فيمكن مواجهتها على أساس إعطاء أوزان مختلفة للمنتجات المتعددة عند تركيب الرقم القياسي للإنتاجية .

[1] عبد العزيز هيكل،مشاكل قياس الإنتاجية العمل ،بيروت معهد الأنماء العربي ،الطبعة الأولى 1976،ص55.

2- مشكلة المنتجات غير مكتملة الصنع (شبه المصنعة):

تبرز هذه المشكلة عندما تستغرق العملية الإنتاجية وقتا طويلا بينما يتم قياس الإنتاجية في فترات قصيرة، إذ أن إنتاج المنشأة خلال فترة زمنية معينة يشمل كل من المنتجات النهائية (تامة الصنع) والمنتجات التي لم تكتمل صنعها بعد وعليه تظهر مشكلة كيفية إيجاد مقياس يعبر عن المنتجات النهائية والمنتجات غير مكتملة الصنع إذ أن اعتماد المنتجات النهائية فقط عند قياس الإنتاجية يؤثر على دقة القياس .

لذا يمكن التقليل من تأثير هذه المشكلة من خلال قياس الإنتاجية في فترات طويلة وذلك بالإعتماد على أرقام سنوية للإنتاج والاستخدام ،أو أخد قيمة المنتجات بدلا من كميتها لكن عند إتباع الطريقة الثانية تبرز مشكلة أخرى وهي كيفية تقييم المنتجات الغير المكتملة .

مشكلة عدم تجانس المؤسسات فيما يتعلق بدرجة تكامل العمليات الإنتاجية فيها:

ففي المؤسسات التي تتميز بدرجة عالية من التكامل تظهر إحصاءات الإنتاج ناقصة لأنها لا تشمل المنتجات المستعملة كمستلزمات في عمليات الإنتاج داخل المؤسسة وما دامة قيمة الإنتاج النهائي بسعر المنتج النهائي في المرحلة التالية سوف يتضمن قيمة المنتجات المستعملة كملتزمات فلا توجد ثمة مشكلة ولكن المشكلة قد تبرز إذ كنا بصدد قياس إنتاجية العنصر الذي أنتج السلعة التي إستخدمت كمستلزمات في المرحلة اللاحقة.

أما المؤسسات التي تكون درجة التكامل فيها أقل فإن إحصاءات الإنتاج تتضمن هذه المنتجات لأنها تدخل ضمن مبيعات المؤسسات المذكورة ويمكن مواجهة هذه المشكلة من خلال اعتماد التصنيف التفصيلي للبيانات الإحصائية في تركيب الأرقام القياسية للإنتاجية .

- **مشكلة تعدد المنتجات:**

تتميز أغلب المنشآت الصناعية الحديثة بإنتاج منتجات مختلفة، تتفاوت في مواصفاتها الفنية وفي مستوى جودتها.

مثال ذلك منشآت صناعة الأجهزة الإلكترونية ،التي تقوم بإنتاج أجهزة تلفزية عادي وملون ذات مقاسات مختلفة ،كما تقوم أيضا بالناتج أجهزة راديو وتسجيل ذات صفات متباينة ،أو منشآت الغزل والنسيج التي تقوم بإنتاج منسوجات ذات موصفات مختلفة ،سواء من حيث النوع أو المقاس أو اللون .

- **مشكلة المنتجات تحت التشغيل:**

لقد أدى تطبيق مبدأ تقسيم العمل داخل المنشآت الإنتاجية إلى أن تصنيع أي منتج يتطلب إنتقال المواد الخام عبر سلسلة متتالية من المراحل أو العمليات الإنتاجية.

مشكلة المنتجات أو الأجزاء المشتراة من الخارج المنشأة:

يكمن هذه المشكلة في إختلاف نسبة الأجزاء المشتراة إلى إجذاء المنتجة في المنشأة حيث تدخل منتجات منشأة معينة كمستلزمات إنتاج لمنشأة أخرى، إذا لمواجهة هذه المشكلة يقاس الإنتاج على أساس القيمة المضافة.[1]

- **مشكلات قياس المدخلات(INPUT)**

تتمثل مدخلات العملية الإنتاجية بعنصر العمل الخدمات عوامل الإنتاج البشرية وعنصر رأس مال (خدمات عوامل الإنتاج غير البشرية) وعندما يرغب أي باحث في قياس الإنتاجية الكلية يواجه مشكلة تعدد المدخلات

[1] عبد وجيه العلي الرسول، مرجع سابق ،ص 42 .

وصعوبة توحيدها بوحدة قياس معينة فضلا عن المشكلات الإحصائية المتعلقة بكثرة البيانات الإحصائية المطلوبة لذلك يلجأ معظم الباحثين إلى اعتماد معايير الإنتاجية الجزئية والتي هي الأخرى تواجه بعض المشكلات المتعلقة بتحديد (المدخلات) الجزئية وقياسها .

- **مشكلات قياس العمل:**

خلال تعريف العمل تظهر صعوبة في قياس مجهودات الذهنية أي عدم إمكانية القياس العملي لكمية العمل المستخدمة ،لذا يلجأ الباحثون إلى التعبير عن كمية العمل المستخدمة من خلال الزمن الذي تستغرقه تلك المجهودات (زمن العمل) أوعدد العاملين كمقياس للعمل أو الأجور المدفوعة (تعويضات المنشغلين) ومن أبرز المشكلات التي تواجه الباحثين عند قياس العمل هي [1]:

1- مشكلة تعدد فئات العمل:

تبرز هذه المشكلة عند قياس إنتاجية العمل على المستويين الكلي والجزئي ،فعلى مستوى الاقتصاد ككل يمكن اعتماد عدد السكان الكلي أو عدد الأفراد القادرين على العمل أو عدد الأفراد العاملين فعلا ، أما على مستوى القطاع الواحد فيمكن اعتماد عدد العاملين الكلي في القطاع أو عدد العاملين فعلا في الإنتاج.[3]

وعلى مستوى الجزئي تبرز مشكلة تعدد فئات قوة العمل حسب دور كل منها في العملية الإنتاجية فهناك (العمل الذين يرتبط عملهم مباشرة بالعملية الإنتاجية –العمال المباشرون) ،(و العمال الذين لايرتبط عملهم بشكل مباشر ة في العملية الإنتاجية العمال الغير المباشرون) فضلا عن العاملين في المستويات

[1] إسماعيل ها شم ،**مبادئ الاقتصاد الكلي** ،(بيروت :دار النهضة العربية للطباعة) ،1977 ،ص377 .
[3] وجيه عبد الرسول العلي ،مصدر سابق ،ص44.

الإدارية المختلفة وعليه تظهر هذه المشكلة على مستوى الجزئي في وجهين ،يتمثل الوجه الأول في عدة التعارف الواردة بشأن الفئات المختلفة للعمل (أي إختلاف الأراء بشأنها يمكن حدة عمل عملا مباشرا أو غير مباشر) وذلك عندما تتم عملية المقارنة الدولية حيث لم يتم الإتفاق على عدة مفاهيم موحدة لفئات العمل المختلفة إذ يستخدم في بعض الدول اصطلاح(عمل الإنتاج) للدلالة على العمال المباشرين باستثناء عمال الصيانة بينما في الدول أخرى يجري التصنيف على أساس دفع الأجور (العمال المستخدمين بمرتبات[4] .

وعند الإنتهاء من تحديد تعاريف فئات العمل المختلفة ،ننتقل إلى الوجه الثاني للمشكلة و المتمثل في إختيار أي من هذه الفئات عند القياس.

إن الإنتاج هو حصيلة جهود جميع الفئات القوة العاملة المشاركة في العملية الإنتاجية سواء كانوا عمال مباشرين أو غير مباشرين.

2- مشكلة عدم تجانس قوة العمل:

تتمثل هذه المشكلة في كيفية جمع وحدات العمل (ساعات العمل أو عدد العاملين) إذ أن وحدة العمل ليس مفهوما متجانسا نظرا لإختلاف مهارة العاملين وأعمارهم و أجناسهم فضلا عن درجة استعدادهم وامتثالهم للعمل .[1]

ولمعالجة هذه المشكلة يلجأ البعض إلى استخدام معاملات الترجيح في مواجهتها وهناك طريقتين للترجيح هي:

- على أساس الأجور المدفوعة .
- على أساس متوسط المهارة.

[4] عبد العزيز هيكل، مصدر سابق، ص42

[1] ر عبد الهادي جبار جياد العبودي، بعض العوامل المؤثرة على الإنتاجية غير منشورة ، ،ص7- 8

عند النظر إلى الجانب الهندسي أو الفني أو الإداري فإن استخدام معاملات الترجيح قد يكون ذا مغزى لكن في الجانب الاقتصادي يبدو من المفيد التعرف على مدى تأثير هيكل العاملين على مستويات إنتاجية العمل ومن ثم كيف يمكن إن نعيد رسم هذا الهيكل بالشكل الذي يودي رفع إنتاجية العمل[2].

وعليه فإن الأساس الأول (ترجيح ساعات العمل على أساس الأجور مدفوعة) يمكن أن يعطينا صورة متجانسة عن قوة العمل بافتراض أن نظام الأجور يستند فقط على مستويات مهارة العاملين وطبيعة أعمالهم إلا أن تأثر نظام الأجور بمدة الخدمة التي قد تؤدي إلى زيادة أجر العامل على الرغم من عدم حصول تغيير في مهارته يجعل إتباع هذه الطريقة غير مجد .

أما الأساس الثاني (ترجيح ساعات العمل على أساس متوسط المهارات) يكتنفه الكثير من الصعوبات المتعلقة بتصنيف العاملين حسب مهارتهم واختلاف المعايير التي يتم على أساس هذا التصنيف.

3- مشكلة إختيار الوحدات الزمنية لقياس العمل:

تعدد الوحدات الزمنية لقياس العمل وهي عامل/ساعة ،عامل/يوم،عامل/شهر ،عامل /سنة ،لكن تكمن المشكلة في إختيار أي من هذه الوحدات في قياس العمل نظرا لإختلاف معنا بينها فالقياس هو (عامل /ساعة) يعني ساعات العمل الفعلية المبدولة من قبل العامل أما المقياس الثاني (عامل/يوم) فإنه يمثل حضور العامل إلى مكان العمل بغض النظر عن ساعات العمل الفعلية أما المقياس الثالث و الرابع (عامل /شهر، عامل/سنة) فإنهما يمثلان عدد العمال الذين مجموع قيمة المكونات الرأس مالية المشاركة في العملية الإنتاجية، وضمن هذا السياق تبرز بعض المشكلات :

[2] عبد الهادي جبار جياد العبودي ، مرجع سابق ،ص 24

كيفية تحديد النسب إندثار للأصول الثابتة وذلك لعدم توفر معيار ثابت لهذه النسب ، تظهر أسمائهم في قوائم الأجور الشهرية والسنوية على التوالي مما لا يكسب حضور العامل إلى مكان العمل فقد يكون ممتعا بإجازة مرضية أو دراسية أو غير ذلك[3].

- **مشاكل قياس رأس المال:**

يعبر مدخل رأس المال عن مساهمة الأصول الثابتة في العمليات الإنتاجية و المتمثلة بـ (الآلات والمعدات الأبنية المختلفة، وسائل النقل والأثاث)، وهذا ما يطلق عليه برأس مال ثابت.

ويقاس رأس المال بكونه خزينا في لحظة زمنية معينة معبرا عن وهذا ما يقود إلى الاعتماد على التغييرات الشخصية والتي تتباين من الباحث إلى أخر، أو اللجوء إلى السجلات ودفاتير محاسبية في وحدات اقتصادية (الإنتاجية أو الخدمية) للحصول على نسب إندثار.

عدم وجود حصر شامل للموجودات الثابتة، خاصة على المستوى الكلي لذا يمكن القول أن قياس رأس المال على المستوى الجزئي يكون أكثره سهولة و يسر منه على المستوى الكلي أو المستوى التجميعي وذلك لسهولة الحصول على البيانات المتعلقة بالأصول الثابتة.

[3] أبو شيخة أحمد، **الكفاية الإنتاجية ووسائل تحسينها في المؤسسات العامة** ، (الأردن :مطبعة دستور التجارية) ،1982، ص 51

المبحث الثاني: مؤشرات الأرقام القياسية

سنتناول في هذا المبحث النقاط التالية الأرقام القياسية و أنواعها و سمات الأرقام القياسية ومؤشر MALMQUIST

المطلب الأول:تعريف الأرقام القياسية و أنواعها

يعرف الرقم القياسي (INDEX NUMBER) بأنه الرقم الحقيقي الذي يقيس تغيرات في مجموعة من المتغيرات المترابطة .

حيث يمكن إستخدام الأرقام القياسية للمقارنة عبر الزمن أو المكان (زمانيا أو مكانيا) أو كليهما ،فضلا عن استخدامها لقياس التغير في الأسعار و الكميات خلال فترة زمنية ،وكذلك قياس الفر وقات في مستويات ضمن منشآت معينة ، المصانع ،المناطق ،والدول إن الأرقام القياسية لها تاريخ متميز وطويل في الاقتصاد مع بعض المساهمات المهمة من قبل (laspeyres) و(paasche) وهي تعود إلى أواخر القرن التاسع عشر ،حيث أن صيغهم لازلت شائعة الإستخدام من قبل مكاتب إحصائية دولية في العالم ،فضلا عن مساهمات(Laspeyres)،(Laasche) فهناك مساهمة fisher من خلال كتابة الصنع الأرقام القياسية المنشور عام 1922 ،والذي يوضح إمكانية إستعمال صنع إحصائية الإشتقاق أرقام قياسية مناسبة إضافة لما تقدم فقد ظهرت صيغة أخرى لقياس الإنتاجية وهي مؤشر(tornquvist index) 1936 [1]

[1] محمود محمد سليم صالح،**مقدمة في الإحصاء لطلاب المجتمع والعلوم الإدارية**،،الطبعة الأولى ،2008م -1924هـ ،ص 275 .

- **أنواع الأرقام القياسية :**

الأرقام القياسية للأسعار (Price Index Numbers)

قبل مناقشة الأرقام القياسية للأسعار، لابد من توضيح مفاهيم الرموز المستخدمة نفرض الآن:

Pij: تعبر عن السعر

Qij: تعبر عن الكمية

I : تعبر عن السلعة (i=1,2…..N)

J : تعبر عن الفترة (j=s, t)

فيما يخص الأرقام القياسية للأسعار ،سوف نركز أولا على إنشاء الرقم القياسية للسعر ،ومن ثم سنوضح كيفية إستخدام هذه الصيغة لتكوين الأرقام القياسية للكمية .

إن من أكثر الصيغ شيوعا في التطبيق هي صيغة(laspeyres) و(paasche) حيث أن مؤشر (laspeyres) للسعر يستخدم كميات فترة الأساس كمقياس، في حين أن مؤشر (paasche) يستخدم فترة الحالية كمقياس ل0تعريف المؤشر[1]

مؤشر لاسبيرز (laspereyres index) :

$$\text{Laspeyeres index=pst}=\frac{\sum_{i=1}^{n} \text{pit qis}}{\sum_{i=1}^{n} \text{pis qis}} = \sum_{i=1}^{n} \frac{pit}{pis} \times wis \ldots\ldots (1)$$

[1] Time c,D,S,prasade Rao,George E ,OP-CIT ,P72.

حيث أن:

$$\text{Wis=p is qis} / \sum_{i=1}^{n} pis\ qis \quad pis\ qis$$

هي قيمة سهم السلعة i في فترة الأساس إن المعادلة (1) تعكس تفسيرين متناوبين ،الأول هو أن مؤشر لاسبيرز هو النسبة بين قيمتين تجميعيتين ناتجة عن تقييم كميات فترة الأساس عند أسعار فترة الأساس و الفترة الحالية و الثاني هوأن مؤشر لاسبيرز يقيس المعدل (المتوسط) القيمة السهم لأسعار متعلقة عددها N.

أن قيم الأسهم تعكس الأهمية المتعلقة لكل سلعة في هذه المجموعة، كما أن قيم الأسهم تستعمل هنا للإشارة إلى فترة الأساس.

إذا صيغة لاسبيرز تستخدم كميات فترة الأساس ،لذا عند استخدام كميات الفترة الحالية كبديل ،فهنا تظهر صيغة باش ،حيث تستعمل كميات الفترة الحالية كما يأتي :

- **مؤشر باش (paashe index):**

$$\text{Paashe index=}\boldsymbol{p\ st} = \sum_{i=1}^{n} \frac{\sum_{i=1}^{n} \boldsymbol{pit\ qit}}{\sum_{i=1}^{n} \boldsymbol{pis\ qit}} = \frac{\mathbf{1}}{\sum_{i=1}^{n} \frac{\boldsymbol{pis}}{\boldsymbol{pit \times wis}}} \ldots . (\mathbf{2})$$

أن الجزء الأول من المعادلة (2) يبين أن مؤشر باش هو نسبة بين قيمتين تجميعيتين ناتجة من تقييم كميات الفترة t عند الأسعار التي تبرز خلال فترات t,s ،أما الجزء الأخير من المعادلة يقترح أن مؤشر باش هو وسيلة قياس متجانسة (منسجمة) مع نسبة الأسعار مع وجود قيمة أسهم الفترة الحالية كقياس.

من خلال معادلتين (1)، (2) يمكن مشاهدة أن صيغتي لاسبيرز وباش تمثلان طرفين ،الطرف الأول (الصيغة الأولى) تؤكد على كميات الفترة الحالية، كما أن هذين المؤشرين يتطابقان إذا كانت متعلقات الأسعار

لاتبدي أي تغير، أي أنpit /pis=c، إذا فإن مؤشري لاسبيرز وباش يتطابقان ويساويان الثابت c،وأيضا يميلان إلى التباعد عند ما تظهر متعلقات الأسعار تغير كبير، إضافة إلى أن مدى تباعد يعتمد أيضا متعلقات الكمية والعلاقات الإحصائية بين متعلقات السعر والكمية.

إن مؤشري لاسبيرز وباش شائعة إستخدام من قبل الوكالات الإحصائية الدولية لسبب البساطة وسهولة الحساب، حيث تستخدمان في حساب رقم القياسي لسعر المستهلك (cpt) (consumer price index).

- **مؤشر فيشر (Fisher index):**

إن الفجوة بين مؤشري لاسبيرز وباش أدت بفيشر (fisfer) 1922 أن يقدم مساهمته حيث استخدم المتوسط الهندسي للمؤشرين كصيغة ممكنة للرقم القياسي (1):

$$\text{Fisher index}=pst^{f}\sqrt{pst^{f}\times pst^{p.}} \qquad (3)$$

بالرغم من أن مؤشر فيشر مصنع ،إلا أنه يمتلك خواص متعددة لذلك يسمى مؤشر فيشر مثالي .

- **مؤشر تورنك فزست (tornqvist index):**

إن مؤشر تورنك فزست استخدام في دراسات انتاجية العامل الكلية في العقود الأخيرة ، كما أن مؤشر تورنك فزست للسعر هو مقياس للمتوسط الهندسي لمتعلقات السعر،مع مقاييس معطاة بواسطة متوسط قيم الأسهم في الفترات t ,s .[1]

إضافة لما تقدم فإن مؤشر تورنك فزست يوجد على شكل تغير log كما في المعادلة :

وذلك لأن تغير أفضل logيقدم شكل حسابي.

ب) الأرقام القياسية للكميات :(quantity index numbers)

هناك طريقتين لقياس تغير كمية الأولى هي الطريقة المباشرة والتي من خلالها يتم اشتقاق الصيغة الخاصة لقياس التغير الكلي للكمية من خلال التغير النوعي للكمية ،فيما يخص سلعة منفردة مقاسة بـ qit/ qis.

وهنا يمكن تطبيق مؤشرات لاسبيرز وباش ،فيشر وتورنك فزست بشكل مباشر فيما يخص الكمية ، أما الطريقة الثانية ،فهي غير مباشرة حيث يتم استخدام فكرة أساسية وهي: أن تغير الكمية والسعة هما مركبتين تصنع تغير القيمة خلال الفترة t,s و سوف نوضح هاتين الطريقتين بشيء من التفصيل .

[1] وجيه عبد الرسول العلي ،مصدر سابق ،ص62-63 .

- **الطريقة المباشرة:**

هنالك عدة صيغ لمؤشر الكمية (الرقم القياسي للكمية quantity index) والتي يمكن تعريفها باستخدام الأرقام القياسية للسعر، و بشكل بسيط تبادل الأسعار والكميات وكما في الصيغة أدناه:

$$Q^{l}_{st}=\frac{\sum_{i=1}^{n} pis\ qit}{\sum_{i=1}^{n} pis\ qis}\ ,\ ,Q^{p}_{st}=\frac{\sum_{i=1}^{n} pit\ qit}{\sum_{i=1}^{n} pit\ qis},\ Q^{F}_{st}=\sqrt{Q^{L}_{st}\times Q^{P}_{st}}\quad \ldots.(6)$$

أما فيما يخص تورنك فزست للكمية بصيغة المضروبة والجمعية (تغيرlog-changelog) فهو كالأتي :

$$Q^{t}_{st=}\ \pi_{i=1}^{n}\left[\ \frac{qit}{qis}\ \right]^{\frac{wis+wit}{2}}\ \ldots \qquad (7)$$

$$\text{Ln}\ Q^{t}_{st}=\sum_{i=1}^{n}\left(\frac{wis+wit}{2}\right)\ [\ln qit-\ln qis]\ \ldots.(8)$$

إن مؤشر تورنك فزست في المعادلة (7) هو أكثر الأرقام القياسية شيوعا في قياس التغير في كمية المخرجات و كمية المدخلات المستخدمة في عملية الإنتاج خلال فترتين t,s أما المعادلة (8) فهي توضح تغير log في مؤشر تورنك فزست حيث تعد صيغة عامة تستخدم لأغراض حسابية [1].

- **الطريقة غير المباشرة:**

إن الطريقة غير المباشرة تستخدم عادة لغرض اجراء المقارنات الكمية زمنيا (خلال الزمن)، إن هذه الطريقة تستخدم الصيغة الأساسية التي تنص على أن التغير في السعر والكمية المقاية تؤدي إلى تغير القيمة :

[1] Tim c,D ,S,prasade Rao ,George E ,op,cit ,p75 .

تغير القيمة =تغير السعر × تغير الكمية

$$V\ st=p\ st \times q\ st \ldots\ldots\ldots\ldots(9)$$

نظرا لأن v st معرفة من البيانات المباشرة كنسبة من القيم في الفترة tإلى s،Q st يمكن إيجادها كدالة ل p st كما في المعادلة التالية :

$$Q\ ST=\frac{V\ st}{P\ st} = \frac{\sum_{i=1}^{n} Pit\ q\ it}{\sum_{i=1}^{n} p\ is\ q\ is}$$

$$P\ st=\frac{\sum_{i=1}^{n} p\ it\ qit \ \ /_{pst}}{\sum_{i=1}^{n} p\ is\ qis}$$

$$=\frac{value\ in\ period\ t,adjusted\ for\ price\ change}{value\ in\ priod\ s}$$

$$Qst=\frac{value\ in\ priod\ t(at\ constant\ priod\ s\ price)}{value\ is\ period\ s\ (at\ period\ s\ prices)}$$

إن البسط في هذه المعادلة مقابل لسلسلة الأسعار الثابت و التي عادة تستخدم في العديد من المنشورات الإحصائية ،بشكل أساسي فإن هذه الطريقة تنص على أن مؤشرات الكمية (الأرقام القياسية الكمية) يمكن ايجادها من النسب للكميات المجمعة (أي أخد الكميات بشكل تجميعي) بعد إزالة تأثير تغيرات السعر خلال الفترة المعتبرة .

المطلب الثاني: سمات الأرقام القياسية :

1-**الإيجابية** : إن مؤشر (السعر أو الكمية) يجب أن يكون موجب في كل مكان.

2- **الاستمرارية**: إن مؤشر هو دالة مستمرة للأسعار الكميات.

3-**التناسبية**: إذا كانت كل الأسعار أو الكميات تزداد بنفس النسبة، إذا فإن Pst , Qst يجب أن تزداد بنفس النسبة.

4-**القابلية القياس**: إن مؤشر السعر أو الكمية يجب أن يكون مستقل عن وحدات قياس الكميات أو الأسعار.

5-**إختيار عكس الزمن** : لفترتين t,s فإن $Pst=\frac{1}{p\ st}$

6-**إختبار القيمة المتوسطة** : إن مؤشر السعر (أو الكمية) يجب أن يقع بين متغيرين أعلى وأدنى متتابع لمستوى السلعة.

7-**إختبار عكس المعامل** : إن الصيغة التي تحقق خذا الإختبار ،عندما تكون نفس الصيغة مستخدمة لمؤشرات مباشرة للسعر و الكمية وأن الناتج لهذه المؤشرات يساوي فيها النسبة .

8-**إختبار الدورانية (المرورية ،العبورية) :**

لأي ثلاث فترات r,t,s فإن هذا يتطلب الأتي :

$$P\ st=Psr\times Prt$$

وهذا يعني أن المقارنة المباشرة بين t,s يؤدي إلى نفس المؤشر لمقارنة غير المباشرة عبر r [1].

المطلب الثالث: مؤشر Malmquiste:

ستعمل أسلوب DEAسلة(Panel) (من البيانات لتحليل التغير في الكفاءة الإنتاجية ،و التغير في الكفاءة الإنتاجية ناتج عن التغير إما في الكفاءة الفنية أو ناتجة عن تغير تكنولوجي ، ويتم استعمال مؤشر Malmquiste نظرا لسهولة دمجه المدخلات و مخرجات إنتاج متعددة وتوضيحه لأثر عوائد الحجم على التغير في الإنتاجية ، إن مؤشرات الكفاءة المقدرة بأسلوب DEA تعتبر مدخلات أولية ،Malmquist ويجب توفر سلة من البيانات لكل DMUs لأكثر من فترة زمنية ، t، t+1، t+2، .....etc وكذلك مؤشرات الكفاءة الفنية لهذه الفترات ،و القيام بعد ذلك بمقارنة مؤشرات الوحدات المحسوبة في الفترة الأولى

بالحدود الكفؤة للفترة الثانية و العكس ، و يجدر القول بأن مؤشر الكفاءة المحسوب بهذه الطريقة لا يجب أن يكون أقل من الواحد ومع ذلك فمقارنة مؤشرات الفترة الأولى بالثانية يمكن أ ن تكزن أكبر من الواحد وذلك في حالة واحد إذا حصل تقهقر تكنولوجي.

ويمكن لمؤشر Malmquistلأي وحدة قرار أن يكون >، =أو1>، فعندما يكزن:

Malmquist > 1 يعني أن الإنتاجية زادت.

Malmquist = 1 يعني أن الإنتاجية ثابتة T .

Malmquist < 1 يعني أن الإنتاجية إنخفضت.

[1] Tim C ,D, S, prasad rao , Greorge E,op –cit,p 79

فتحرك حدود الإنتاج لمجموعة من المدخلات لكل وحدة قرار D M U يسمى تطور تكنولوجي، ويتكون مؤشر Malmquist من مؤشرين يرصد الأول حركة الحدود الكفؤة (وبالتالي يرصد التطور في الكفاءة) ومؤشر ثاني يرصد التطور التكنولوجي ، وهذا ما لم يحقق بالمؤشرات المألوفة في تحليل الإنتاجية[1] .

ويتم حساب مؤشر Malmquist لفترتين مثلا عن طريق وضع مؤشر الكفاءة للفترة الأولى مع الحدود الكفؤة للفترة الثانية، و حدود الكفاءة للفترة الثانية مع مؤشر الكفاءة للفترة الأولى، و يكون المؤشر المحسوب بهذه الطريقة خاضع لتكنولوجيا أو معطيات للفترة الأولى، وإن كان الناتج أكبر من الواحد فهذا يعني حقيقة أن الوحدة تحسنت كفاءتها، أما الشق الثاني للطرف الأيسر للمعادلة هو التغير التكنولوجي فيتم حسابه عن طريق النسبة المتكونة من مؤشر الكفاءة للفترة الأولى من جهة وكذلك تطور تكنولوجي، و يمكن حساب مؤشر Malmquist كذلك بفرضية VRS [2]، كما تم حسابه بفرضية ، CRS ما يلي:

التغير في الكفاءة الإنتاجية= التغير في الكفاءة الصافية × التغير في الكفاءة الحجمية × التغير في التكنولوجيا.

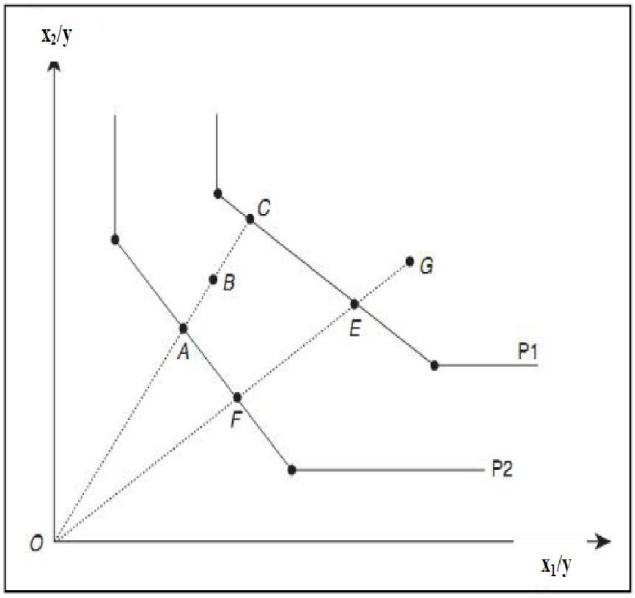
وإن مؤشرات Malmquist مستعملة بكثرة في مجال الرعاية الصحية، و ذلك لأن الكفاءة ليست ساكنة، و المحللون قد يهتمون بفحص تغير الإنتاجية عبر الزمن، و نماذج DEA القائمة على مؤشرات Malmquist يمكن استعمالها في قياس تغير الإنتاجية عبر الزمن، و يعرف الرقم القياسي للإنتاجية مقارنة مؤشر الكفاءة للفترة الثانية مع حدود الكفاءة للفترة الأولى جهة أخرى، و إن كان الناتج أكبر من الواحد

[1] Touhami Abdelkhalk , Sanae Solhi, Efficience et Productivity des banque Commerciales Maarocainnes : Approche Non Paramétrique ,15?th,Conference,Equity and Economic Development Cairo,Egypt,23$^{rd25^{th}Nov}$,2088,p8,$CONSULtée\ le$/2009

[2] منصوري عبد الكريم مرجع سابق، ص ، ص 104-105

فيعني أن هناك Malmquist (MPI) كما في الشكل رقم (-) باستخدام مدخلين للإنتاج (X_2, X1) و مخرج واحد (y) خلال فترتين.

الشكل رقم ( ) الرقم القياس Malmquist



المصدر: منصوري عبد الكريم مرجع سابق ،ص104

و بالتالي مؤشر Malmquist يساوي:

$$MPI = \left[\frac{OE/OG}{OC/OB} \times \frac{OF/OG}{OA/OB} \right]^{0.5} \quad \text{..... (1)}$$

و يبدو من السهل ملاحظة أن مؤشر Malmquist أنه يمثل المتوسط الهندسي لمؤشرين، في الأول حدود الإنتاج للفترة الأولى(P_1) مأخوذة لقياس المسافة بينها و بين النقطتين G و B (تمثل DMU في فترتين مختلفتين)، المؤشر الثاني (2) يشبه الأول (1) و لكن الفترة المرجعية هي الفترة الثانية (P2)، و عندما يكون المؤشر أكبر من الواحد فإن ذلك يعني بأن الإنتاجية تنمو، حيث تنتج DMU وحدة واحدة

من الإنتاج باستخدام مقدار أقل من المدخلات، أو أن DMU في الفترة الثانية أكثر كفاءة نسبيا بالمقارنة بنفسها في الفترة الأولى، و بالتالي الحصول على مؤشر أقل من الواحد يفيد بأن الإنتاجية تنخفض، بينما تشير القيمة 1 إلى ثبات الإنتاجية.

المؤشر يمكن تفكيكه، كما يلي:

المكون خارج الأقواس يمثل نسبة الكفاءة الفنية في كل فترة، بينما قياس التغير في الإنتاجية عند التحرك من الفترة الأولى إلى الثانية

(من P1 إلىP 2)، يشير إلى أنه كلما اقتربت DMU من حدودها الإنتاجية تصبح أكثر كفاءة (عندما يفوق المؤشر القيمة 1)، **و** عندما تبتعد DMU عن حدودها الإنتاجية تصبح أقل كفاءة (عندما يقل المؤشر عن القيمة 1)، **و** عندما تبقى على حالها)عندما يساوي المؤشر القيمة1)، بينما المكون الثاني لمؤشر Malmquist في الصيغة(1) يرصد التغير في التكنولوجيا المقيمة في كلى الفترتين، يعني التحركات لنفس DMU على حدود مختلفة– حيث التكنولوجيا المرجعية التي تعمل بها العينة–، و الحدود (التكنولوجيا) يمكن أن تتطور(بمؤشر أكبر من 1)، أو تنخفض(بمؤشر أقل من1)، أو تبقى في مكانها (بمؤشر يساوي1).

المبحث الثالث: الكفاءة و أسلوب DEA:

سنتناول في هذا المبحث على النقاط التالية مفهوم و أهمية كفاء الإنتاجية علاقة الكفاءة بالإنتاجية والفعالية وأنواع الإنتاجية و مدخل إلى أسلوب التحليل ألتطويقي للبيانات (DEA) ونماذج أسلوب التحليل التطويقي للبيانات ونموذج التباطؤ.

المطلب الأول: مفهوم وأهمية كفاءة الإنتاجية

أولا: مفهوم الكفاءة :

يتميز مصطلح الكفاءة شأنه شأن أغلب مصطلحات العلوم الإنسانية و اللإجتماعية بعد الاتفاق بين الكتاب والباحثين حول تعريفه وعليه سنقتصر على تناول وتحليل بعض الإسهامات في مجال تعريف الكفاءة بما يعني الغرض فهي الدراسة وهي:

تعريف الكفاءة لغة: على أنها " الحالة التي يكون فيها الشيء مساوية لشيء أخر". [1]

أما **الكفاءة اصطلاحا:** فتعرف على أنها " الطريقة المثلى لاستعمال الموارد. "

ويعرف(SHONE) الكفاءة على أنها الكيفية المثلى في استخدام الموارد لإنتاج شيء ،ما وتعرف الكفاءة على أنها الوصول إلى أفضل علاقة بين المدخلات والمخرجات ."

---

[1] قريشي محمد المجموع ،"**قياس الكفاءة الاقتصادية في المؤسسات المصرفية** " دراسة نظرية وميدانية للبنوك الجزائرية خلال فترة 1994-2003 أطروحة لنيل شهادة دكتوراه دولة في العلوم الاقتصادية السنة الجامعية 2005-2006 ص 9 .

[2] طلحة عبد القادر ، "" **محاولة قياس كفاءة الجامعة الجزائرية** " ، مذكرة تخرج لنيل شهادة ماجيستر ، جامعة تلمسان دفعة 2011-2012 ص 8 .

[3] منصوري عبد الكريم ، " **محاولة قياس كفاءة البنوك التجارية** " مذكرة تخرج لنيل شهادة ماجستر ، جامعة تلمسان دفعة 2010 ،ص 71 .

- **تعريف الكفاءة حسب** (***Malo*** J –et Mathe-j-c)

الكفاءة تتمثل في العلاقة الاقتصادية بين الموارد المتاحة والنتائج المحققة من خلال تعظيم المخرجات على أساس كمية معينة من المدخلات أو تخفيض الكمية المستخدمة من المدخلات للوصول إلى حجم معين من المخرجات ."[2]

- **تعريف الكفاءة حسب** (Vincent plauchet):

"الكفاءة هي القدرة على القيام بالعمل المطلوب تقليل من الإمكانيات والنشاط الكفء هو النشاط الأقل تكلفة ".

- **تعريف الكفاءة حسب المكتب الكندي للفحص العام :**

الكفاءة هي الكيفية الجيدة التي تستعمل بها المنظمة مواردها المدخلات لإنتاج السلع و الخدمات، والكفاءة هي "إنجاز الكثير بأقل ما يمكن، أي العمل على تقليل الموارد المستخدمة سواء كانت بشرية أم مادية أم مالية، كذلك العمل على تقليل العطل في الطاقة الإنتاجية

- **تعريف المنظمة الاقتصادية للتعاون و التنمية (OECD) :**

الكفاءة أو كما تم ترجمتها بالكفاية من الموارد المدى الذي تحول به الموارد المدخلات (من أموال وخبرة ووقت وغيرها) إلى نتائج بطريقة اقتصادية ."[3]

يتضح من خلال التعاريف السابقة أن الكفاءة ملازمة لكيفية استخدام المؤسسة لمدخلاتها من الموارد مقارنة بمخرجاتها حيث ينبغي أن يكون هناك استغلال عقلاني ورشيد بمعني إن الكفاءة تعني عمل الأشياء بطريقة صحيحة.

أي يمكن النظر للكفاءة من مدخلين أو جانبين :

- جانب المخرجات حيث تعبر الكفاءة عن مقياس للمقارنة بين المخرجات الفعلية والمخرجات القصوى الممكن تحقيقها من مدخلات محددة .
- جانب المدخلات حيث تعبر الكفاءة عن مقياس للمقارنة بين المدخلات الفعلية و المدخلات الدنيا التي يمكنها إنتاج مستوى معين من المخرجات . [1]

ثانيا: قياس الكفاءة

المقصود بعملية القياس تحديد الخطوات الأساسية التي يجب إتباعها للوصول إلى تطبيق سليم لوسائل القياس يسهل معه التعرف على الكفاءة في أي منظمة، فعلية القياس لا تخرج عن كونها نظام رقابي و تقييمي، لأداء مختلف العناصر المنتجة في المنظمة.

وتتمثل الأساسيات الجوهرية في أي تقييم للكفاءة أو أي نظام رقابي في النقاط التالية:

- الهدف أو الخطة أو السياسة أو المستوى أو المعيار أو أداة القياس المحددة من ذي قبل؛
- وسيلة قياس النشاط الجاري بالكمية كلما أمكن ؛
- وسيلة المقارنة النشاط الجاري بالقياسي.

[1] قريشي محمد ألجموعي مرجع سابق ص 10.

[2] منصوري عبد الكريم مرجع سابق ذكره ص .100

[3] زعنون سمية ، بلحوة نادية " **قياس الكفاءة والتطور التكنولوجي للبنوك الجزائرية** "، مذكرة لنيل شهادة ماستر، جامعة سعيدة ، دفعة 2014 -2015 ص 50.

➥ بعض الوسائل لتصحيح النشاط الجاري حتى يمكن الوصول إلى النتائج المرغوبة وقياس الكفاءة يجب أن يتم على أساس علمي سليم ، وليس فيه مجال للحدس أو التخمين أو وضع أحكام تقريبية أو تقديرية غير مؤيدة بالواقع أو الحقائق ، لأن الاعتماد على مثل هذه المفاهيم لن يحقق لنا تقييما للكفاءة "[2]

أ- **تقاس الكفاءة عادة كما يلي :**[3]

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

حيث أن:

RM: تعبر عن النتائج المحققة (الأهداف المحققة).

MR: تعبر عن الوسائل المستخدمة (الموارد المستعملة).

هذه النسبة تقيس لنا الكفاءة المتحصل عليها ، كما يمكننا قياس الكفاءة وفقا لما يلي :

الكفاءة (النسبة): $\frac{Rp}{\text{MP}}$

حيث:

RP: هي النتائج المتنبأ بها.

MP: الموارد المتنبأ استخدامها لتحقيق النتائج المتنبأ بها.

ب- معايير قياس الكفاءة:

يتطلب قياس الكفاءة توفر مجموعة من المعايير للوقوف على مستوى أداء المنشأة ويعرف المعيار على أنه، كل وسيلة قياس يمكن الاستعانة بها في اتخاذ قرار حكم موضوعي على حالة معينة ، ويمكن أن يأخذ المعيار أشكال مختلفة ،فقد يكون قاعدة قانونية أو اقتصادية أو اجتماعية أو سياسية وقد يكون عبارة عن جملة قياسية أو قاعدة رياضية تأخذ شكل نسب ومعدلات تغذي بمعلومات إحصائية من واقع المشروع أو القطاع، يستند المحللون في الغالب معايير رياضية رقمية لأنها أكثر دقة في التعبير عن واقع الظاهرة.

توفر المعايير نقاط مرجعية لقياس وتقييم الكفاءة وعدة معايير يمكن أن تساعدنا لتكوين نقاط مرجعية والتي تمثل مستوى معقول من الكفاءة المرغوبة ويمكن تصنيف المعايير إلى: [1]

1- البيانات التاريخية:

تستند على البيانات والمعلومات والإحصاءات عن نشاط الوحدة في السنوات السابقة ولأنه فترة ماضية يراها المقومون مناسبة في ضوء طبيعة نشاط الوحدة و الظروف التي تحيط بها، وتشكل معدلات الإنتاجية بيانات جيدة لما كان عليه الأداء في الفترات السابقة ، ويمكن أن ساعدنا كمرجع لتقييم المستوى الحالي للكفاءة.

2- الطاقة الإنتاجية:

تستند هذه المعايير من تكنولوجيا الآلات والمعدات ، كالطاقة التصميمية والطاقة القصوى كأن يقال عن الطاقة التصميمية للعمل كذا طن من الإنتاج ويستخدم موارد أولية محددة بالأوزان والأحجام ويعمل في

[1] منصوري عبد الكريم ، مرجع سابق ص 75 ، ص76 .

تشغيله عدد معين من العمال والمشرفين والإدارة....الخ، وتؤخذ من معلومات ذات صلة بتصميم الآلات وقدرتها الإنتاجية.

3- المعايير المالية والمحاسبية:

تعتمد المعايير المالية والمحاسبية على المؤشرات المستقاة من سجلات الشركة المالية و المحاسبية كالأرباح و الإيرادات والنفقات والأصول والخصوم و المبيعات...الخ لغرض

تحديد العلاقة بين المؤشرات والوقوف على كفاءة الإدارة في حسن تدبير الأموال و توظيفها في تحقيق أهداف المنشأة.

4- المعايير الاقتصادية:

تعني هذه المعايير بمفهوم العمل كعامل أسسي وحاسم في العملية الإنتاجية أما العناصر الأخرى فتحول إلى قيمة عمل مادية ، وذلك عن طريق قسمة قيمة للعاملين و بعبارة أخرى فإن المعايير الاقتصادية تأخذ بالعمل الحي والعمل المتجسد من الآلات والموارد الأولية ورأس المال وغيرها من عناصر الإنتاج الأخرى عند مساهمة عناصر الإنتاج في العملية الإنتاجية.

5- المقارنة المنظمات (المقارنة المرجعية):

يمكن تقييم كفاءة المنشأة بمقارنتها بمعايير ثم أخذها من المنشأة الرائدة في نفس النشاط أو المقارنة بالمعايير في القطاع عامة ، أو نفس النوع من المنشأ .

- **أهمية قياس الكفاءة:**

تأتي أهمية قياس كفاءة الأداء من حيث الحكم على مدى قدرة الإدارة على استخدام الموارد والإمكانيات المتاحة استخداما أمثلا ، وذلك باكتشاف الانحرافات والتعرف على نواحي الإسراف والضياع وعدم الكفاءة ومن ثم اتخاذ القرارات والإجراءات اللازمة لمنع تلك الأخطاء وتقليل الانحرافات ما أمكن والرفع من الكفاءة بما يحقق الصالح العام وصالح المؤسسة إلا أننا نلاحظ أنه في حين قياس كفاءة الأداء أمر سهل وميسور في قطاع الصناعة حيث يمكن تركيز المدخلات والمخرجات في قيمة نقدية وحيدة لكل منها ، نجد أنه في قطاع الخدمات خاصة القطاع المصرفي أمر صعب ، حيث نجد أنفسنا أمام عدة مدخلات يقابلها عدة مخرجات عن المدخلات في طبيعتها ونوعيتها [2]

المطلب الثاني: علاقة الكفاءة بالإنتاجية والفعالية وأنواع الإنتاجية.

إن بعضا من الكتاب يستعملون مفهومي الكفاءة والإنتاجية كمترادفين، مما يقود إلى إهمال أو تجاهل الفرق الموجود بين المصطلحين، وهذا مرده إلى أن الكفاءة بالمعنى الذي تناولناه سابقا تعتبر قريبة جدا من الإنتاجية باعتبار أن هذه الأخيرة تمثل المدخلات في علاقتها الإنتاجية على أنها (OECD) " بالمخرجات، فلقد عرفت منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية "كمية الإنتاج بالنسبة لكل عنصر من عناصر الإنتاج ".

وهذا التعريف يمكن فهمه بطريقتين مختلفتين إما على أساس علاقة الإنتاج بعنصر واحد من عناصر الإنتاج، أو علاقة الإنتاج بجميع العناصر التي ساهمت في إنتاجه و بناء على هذا يتم تقسيم المفاهيم المختلفة للإنتاجية إلى:

- **الإنتاجية الجزئية:**

[2] منصوري عبد الكريم ، مرجع سابق ذكر ، ص 78 ، ص 79.

وتشمل مفاهيم الإنتاجية بكل عنصر من عناصر الإنتاج ونحصل عليها بقسمة الناتج على العنصر المراد قياسه، وعلى هذا الأساس يمكن أن نميز بين أنواع متعددة من الإنتاجية الجزئية: كإنتاجية العمل، وإنتاجية رأس المال،....الخ.

$$\text{إنتاجية العمل} = \frac{\text{المخرجات}}{\text{العمل}}$$

$$\text{إنتاجية رأس المال} = \frac{\text{المخرجات}}{\text{رأسالمال}}$$

- **الإنتاجية الكلية:**

وتعرف بأنها العلاقة بين الناتج (المخرجات)وجميع عناصر الإنتاج التي استخدمت في الحصول عليه والإنتاجية حسب مضمون هذا التعريف هي النسبة الحسابية بين كمية المخرجات من المنتجات والخدمات (OUTPUTS) التي أنتجت خلال فترة زمنية معينة.

وكمية المدخلات (INPUTS) التي استخدمت في تحقيق ذلك العنصر من الإنتاج وقد تكون هذه المدخلات الأراضي والمباني، المواد الأولية، المكائن والعدد، القدرة البشرية. وبناء على ذلك نجد أن مؤشر الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج يعبر عنه كالآتي:

الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج= $\frac{\text{المخرجات}}{\text{المدخلات}}$ ، أو الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج= $\frac{\text{الناتج}}{\text{الموارد+العمل+رأسالمال}}$ [1]

- ولتوضيح أكثر الفرق بين الكفاءة والإنتاجية لنسوق دالة الإنتاج الافتراضية التالية:

[1] وجيه عبد الرسول العلي ، دون سنة النشر ص 20

$$Q= F (L, K)$$

حيث :

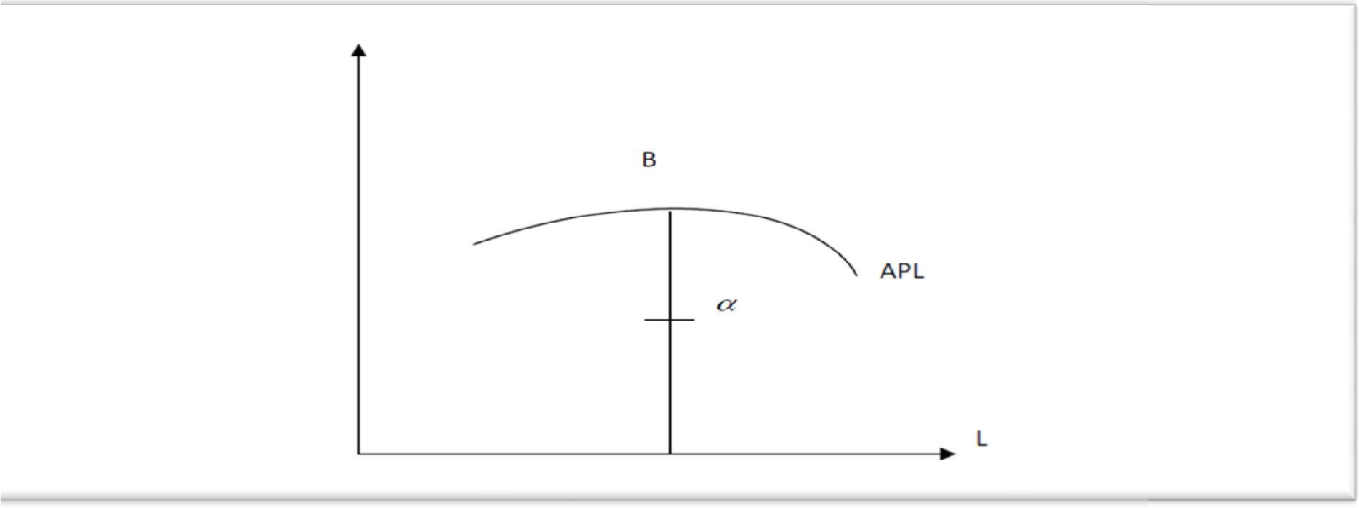
تشير إلى المخرجات:

- عوامل الإنتاج التي تتكون منها دالة الإنتاج أعلاه هما فقط : (L) العمل ، (K) رأس المال

- إنتاجية العمل ورأس المال هي : $\frac{Q}{2}$ ، $\frac{Q}{K}$ على التوالي هذان المقياسان $\left(\frac{Q}{2}\right.$ ، $\left.\frac{Q}{K}\right)$ يعرفان بالناتج المتوسط للعمل ورأس المال (APK, APL) بالترتيب.

- بافتراض أن رأس المال (K) ثابت، يكون منحى الناتج المتوسط للعمل على الشكل :

الشكل رقم ( ) : الفرق بين الإنتاجية والكفاءة



المصدر: منصوري عبد الكريم ، محاولة قياس الكفاءة النسبية للبنوك التجارية ، مرجع سابق ذكره ،ص 73.

نلاحظ أن (APL) يتصاعد في بداية الأمر، ثم يتناقص بعد ذلك، وهذا تبعا لسريان قانون تناقص الغلة، إن النقطة α تمثل إنتاجية عمل الحالية للمؤسسة ولكن بالنسبة لنفس العمل يمكن أن يكون له إنتاجية متوسطة عند النقطة (B) هذه النقطة هي المستوى الكفء.

إذا يمكننا أن نستشف مما سبق بعض الفر وقات بين الكفاءة والإنتاجية، يمكن إجمالها في النقاط التالية:

- إن الإنتاجية تتعلق بالمخرجات الحالية المنتجة بينما الكفاءة تتعلق بماذا يجب أن ننتج
- إن الإنتاجية تمثل أي علاقة بين المخرجات وبين المدخلات بينما الكفاءة تمثل أفضل علاقة بينهما
- تعتبر الكفاءة من المؤثرات الهامة الدالة على ارتفاع الإنتاجية

ثانيا :علاقة الكفاءة بالفعالية (Efficacité, Effectiveness):

إن إظهار العلاقة بين الكفاءة والفعالية تتميز من خلال إبراز المعنى الذي تأخذه هذه الأخيرة، بعد أن تعرضنا إلى المحتوى التعريفي لمصطلح الكفاءة في المطلب الثاني. وعليه نقول أنه عادة ما ينظر إلى مصطلح الفعالية من زاوية النتائج التي يتم التوصل إليها، حيث يرى (Vincent Plauchet) أن الفعالية " هي القدرة على تحقيق النشاط المرتقب والوصول إلى النتائج المرتقبة".[1]

كما يرى جيمس برايس (James Price) أن الفعالية " يقصد بها عامة درجة تحقيق الأهداف"، ومن ثم توصف المؤسسة بأنها فعالة إذا حققت الأهداف المسطرة، وبأنها أقل فعالية إذا لم تحققها بالشكل المطلوب، أو حققت جزء منها فقط، بينما توصف بأنها غير فعالة بالمرة إذا لم تستطع تحقيقها أبدا.

[1] علي شريف و آخرون (دون سنة النشر) ، **"أساسيات تنظيم وإدارة الأعمال الدار الجامعية"** ، الإسكندرية ، مصر ، ص 351

وانطلاقا من هذا المعنى للفعالية، يمكننا القول أن الفعالية تختص ببلوغ النتائج فهي استغلال الموارد المتاحة في تحقيق الأهداف المسطرة، أي بمعنى أداء الأعمال الصحيحة، بينما الكفاءة هي الوسيلة أو الطريقة التي اتبعت في الوصول إلى النتائج أو تحقيق الأهداف أي بمعنى أداء الأعمال بطريقة صحيحة. بينما الكفاءة هي الوسيلة أو الطريقة التي اتبعت في الوصول إلى النتائج أو تحقيق الأهداف أي بمعنى أداء الأعمال بطريقة صحيحة.

كما أن الفعالية ترتبط بالقيادة ، وترتبط الكفاءة بالإدارة، لذلك فإن الفعالية تتحقق عندما يكون هناك رؤية واضحة وأهداف واستراتيجيات محددة، وتتحقق الكفاءة عندما يكون هناك تخطيط وتنظيم وإدارة الوقت ورقابة ومتابعة.

وعندما يكون هناك فعالية ولا يوجد كفاءة فإن الرؤى والأهداف لا تجد من يحققها بصورة صحيحة، وفي حالة عدم وجود فعالية ووجود كفاءة فإن الأعمال تنجز ولكن بدون وضوح الأهداف.

إذا يمكننا أن نستشف مما سبق بأنه توجد علاقة قوية وهامة بين الكفاءة والفعالية، فإذا ما نظرنا إلى الفعالية على أنها درجة نجاح المؤسسة في تحقيق أهدافها الإستراتيجية فإن الكفاءة تعتبر إحدى المدخلات الهامة في تحقيق هذه الفعالية، كما أنه إذا ما نظرنا إلى الكفاءة أو الفعالية من باب التأثير المتبادل، ووفقا لمبدأ التابع (*Fonction*) يمكن اعتبار الفعالية متغيرا تابعا يتحدد بفعل تأثير عدد من المتغيرات المستقلة، وإحدى هذه المتغيرات الهامة هي الكفاءة في استخدام الموارد لتحقيق الأهداف المحددة.

- **أنواع الكفاءة:**

1 – الكفاءة النسبية :(RELATIVE EFFICIENCY) RE :

يقصد بها معدل مجموع المخرجات المرجحة إلى مجموع المدخلات الموزونة.

2 – كفاءة باريتو : (PARETO EFFICIENCY) PE :

يطلق عليها أمثلة بريتو: PARETO EFFICIENCY وهي مصطلح اقتصادي الإيطالي فيلفريدو باريتو ومعناها أن :"وحدة إتحاد قرار تكون غير كفء إدا استطاعت وحدة أخرى أو مزيج من الوحدات الإدارية الأخر إنتاج نفس الكمية من المخرجات بكمية مدخلات أقل وبدون زيادة في أي مورد أخر وتكون الوحدة الإدارية لها كفاءة باريتو إذا تحقق العكس. "[1]

3– الكفاءة الحجمية :(SCALE EFFICIENCY) RE

تعني المدى الذي يمكن للوحدة الاقتصادية الاستفادة منه بالعودة إلى الحجم الأمثل ، وتحسب الكفاءة الحجمية بقسمة مجموع كفاءة نموذج (CCR) على مجموع كفاءة نموذج (BCR) .

[1] علي بن صالح بن علي الشايع ،" **قياس الكفاءة النسبية للجامعات السعودية باستخدام تحليل مغلق البيانات** " أطروحة الدكتوراه في الإدارة التربوية والتخطيط ، جامعة أم القرى المملكة العربية السعودية (1428- 1429) ص 68 .

-الكفاءة الاقتصادية: (ECONOMIC EFFIIECNCY) EE

تعتبر عن إمكانية الحصول الوحدة الاقتصادية على مستوى معين من الإنتاج باستخدام قدر محدد من مدخلات الإنتاج أي بأقل التكاليف ، وتتحدد قيمها (0-1) وقدر اقتراح Farrel فكرة أن الكفاءة الاقتصادية للمنشأة تتكون من الكفاءة التقنية (الفنية) والكفاءة التوظيفية (التخصيصية). [2]

أ- الكفاءة التقنية (Fechnical Efficiency) TE:

تعتبر عن إمكانية الحصول الوحدة الاقتصادية على أقصى بإنتاج ممكن باستخدام قدر متاح من المدخلات، بغض النظر عن السعر.

ب- الكفاءة التخصيصية أو التوظيفية : (Allocative Efficiency) AE :

تعتبر عن إمكانية الحصول الوحدة الاقتصادية على المزيج الأمثل من المدخلات لتقليل التكاليف أو المزيج الأمثل من المخرجات لزيادة المداخيل ، أخذه في الاعتبار أسعار المدخلات والتقنيات الإنتاجية المتاحة.

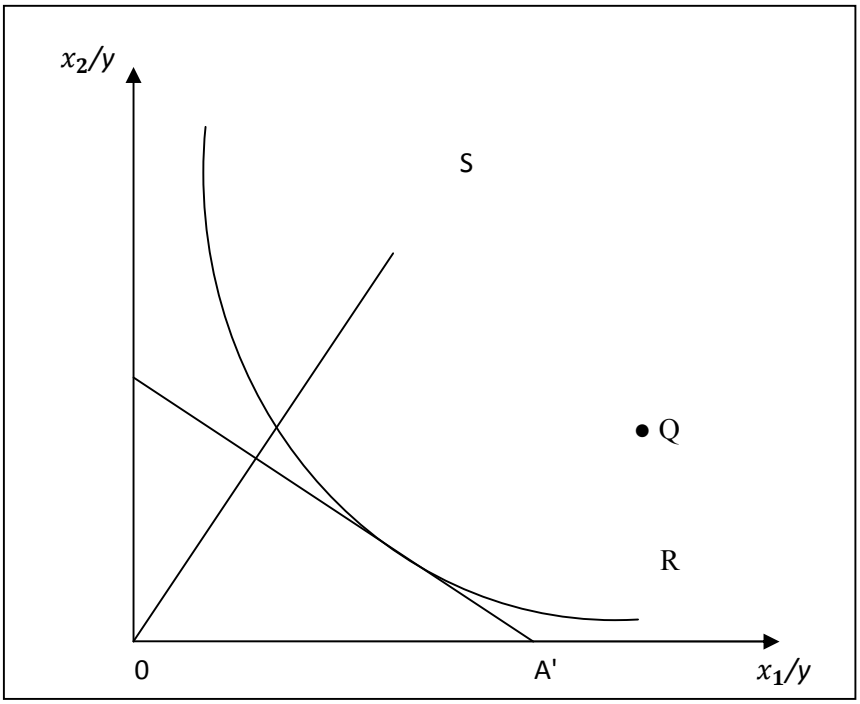
- **المؤشرات ذات التوجيه الاستخدامي :**

يمثل الشكل أدناه حدود الإنتاج من وجهة الاستخدام لمنشأة تنتج المخرج Y مستخدمة مدخلي الإنتاج X1و X 2 تحت ظروف تقنية تتميز بثبات اقتصاديات الحجم. [1]

[2] بابكر مصطفى " **مؤشرات الأرقام القياسية** " المعهد العربي للتخطيط الكويت ، المجلد 01 ، العدد 08 ، (أوت 2000) ص 16

[1] (**HTTP : // WWW . ARAB – API . ORP/ COURSE 24 / PDF / C 24 / – 6 . PDF**)

الشكل رقم (2-2) الكفاءة التقنية والتخصصية بالتوجه المدخلي.



Source: Timothy J. Coelli and *all*, Op. Cit., p. 52.

-حيث 'SS تمثل تقنية إنتاج وحدة واحدة من Y بأقصى كفاءة باستخدام المدخلات x1 و x2 و 'AA منحى التكلفة المتساوية لإنتاج الوحدة.

-يمثل المنحنى 'SS نقاط الاستخدام ذات الكفاءة الكاملة لإنتاج وحدة من الناتج y وعليه فإن النقطة P تعتبر أقل كفاءة من Q لإنتاج وحدة واحدة من Y وتعبر المسافة PQ عن مدى الانخفاض في الكفاءة لتقنية حيث تشير إلى الكمية التي يمكن بها تقليص جميع المدخلات تناسبيا بدون تقليص الإنتاج، ويحسب مؤشر الكفاءة التقنية للمنشأة التي تنتج عند النقطة P على الشعاع بالقانونOP : $TEi = \frac{OQ}{OP}$

* ويأخذ المؤشر القيم من 0 إلى 1 حيث القيمة 1 تدل على الكفاءة التقنية الكاملة للمنشأة.

* يمثل ميل المستقيم'AA السعر النسبي للمدخلات.

* وبمعرفة هذا الميل يمكن حساب مؤشر الكفاءة التوظيفية للمنشأة على الشعاع OP بالقانون: $\frac{OR}{OQ}$

$AEi =$

* وتمثل المسافة RQ المقدار الذي يمكن به تخفيض تكلفة إنتاج الوحدة من Y بتوظيف المدخلات حسب النقطة Q' بدلا عن النقطة Q .

*تعرف الكفاءة الاقتصادية للمنشأة حسب القانون:

$$E\,E\,i = \frac{OR}{OP} = \frac{OQ}{OP} \cdot \frac{OR}{OQ} = TE\,xAE\,i$$

أي أن الكفاءة الاقتصادية تساوي حاصل ضرب الكفاءة التقنية والكفاءة التوظيفية .

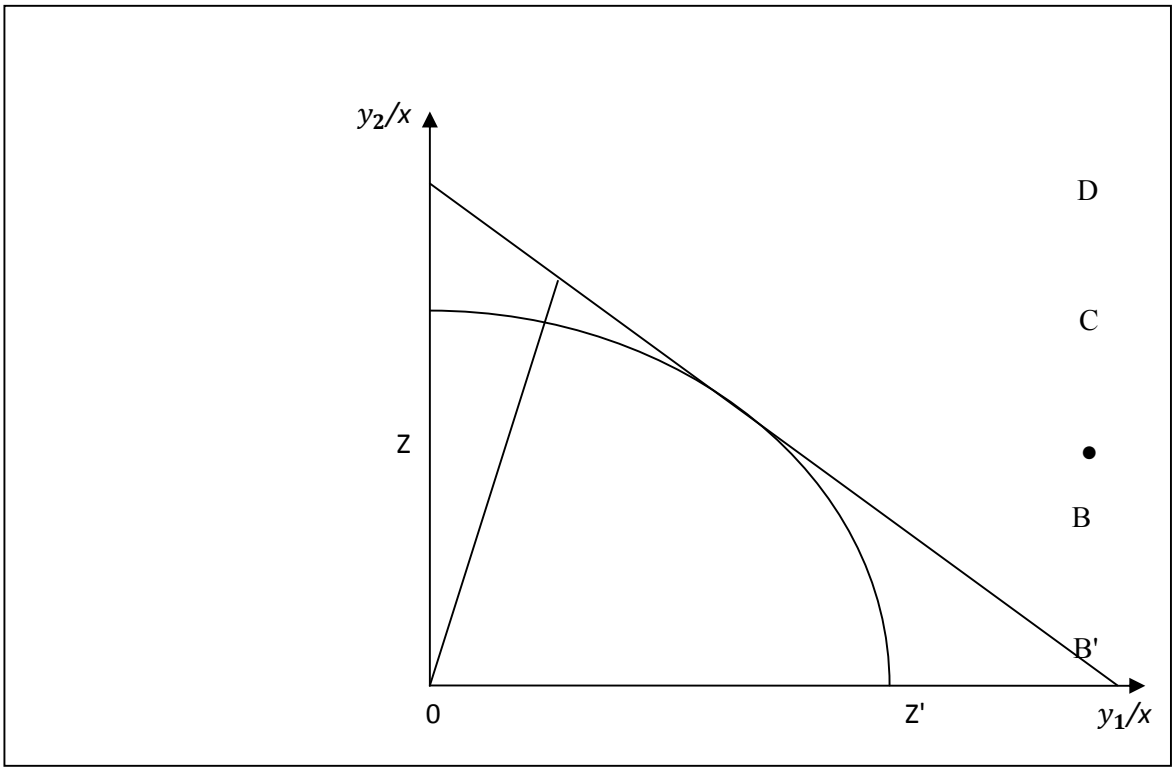
المؤشرات ذات التوجيه الإخراجي:

- تعرف الكفاءة من جانب المخرجات بالكمية التي يمكن بها زيادة المخرجات تناسبيا بدون تقليص كمية المدخلات.

يوضح الشكل أدناه الخريطة التقنية للمخرجات لمنشأة تنتج نوعين من المخرجات Y1و Y2 وتستخدم مدخل الإنتاج X1 تحت ظروف تقنية تتميز بثبات اقتصاديات الحجم [1]

[1] (**HTTP** : // **WWW** . **ARAB – API** . **ORP**/ **COURSE 24** / **PDF** / **C 24** / **– 6** . **PDF**)

الشكل رقم (2-3) الكفاءة التقنية والتخصصية بالتوجه المخرجي



Source: **Timothy J. Coelli and *all*, Op. Cit., p. 55.**

حيث 'ZZ يمثل منحنى إمكانية الإنتاج و'DD خط تساوي الإيرادات و تمثل النقطة A منشأة غير كفؤة لأنه يمكن زيادة إنتاج السلعتين Y1و Y2 إلى مستوى B بدون أي زيادة في المدخلات، وعليه تحسب الكفاءة التقنية لهذه المنشأة على الشعاع OC بالقانون $TEO = \frac{OA}{OB}$

ويأخذ المؤشر القيم من 0 إلى 1 حيث تمثل القيمة 1 الكفاءة التقنية الكاملة.

*يمثل المستقيم 'DD السعر النسبي للمخرجات ويحسب مؤشر الكفاءة التوظيفية للمنشأة التي تنتج عند النقطة Bبدلا عن 'B على الشعاع OC بالقانون: $AEO = \frac{OB}{OC}$

*حيث المسافة BC تمثل الزيادة في الإيرادات التي يمكن تحقيقها بتوظيف المخرجات حسب B بدلا عن B'

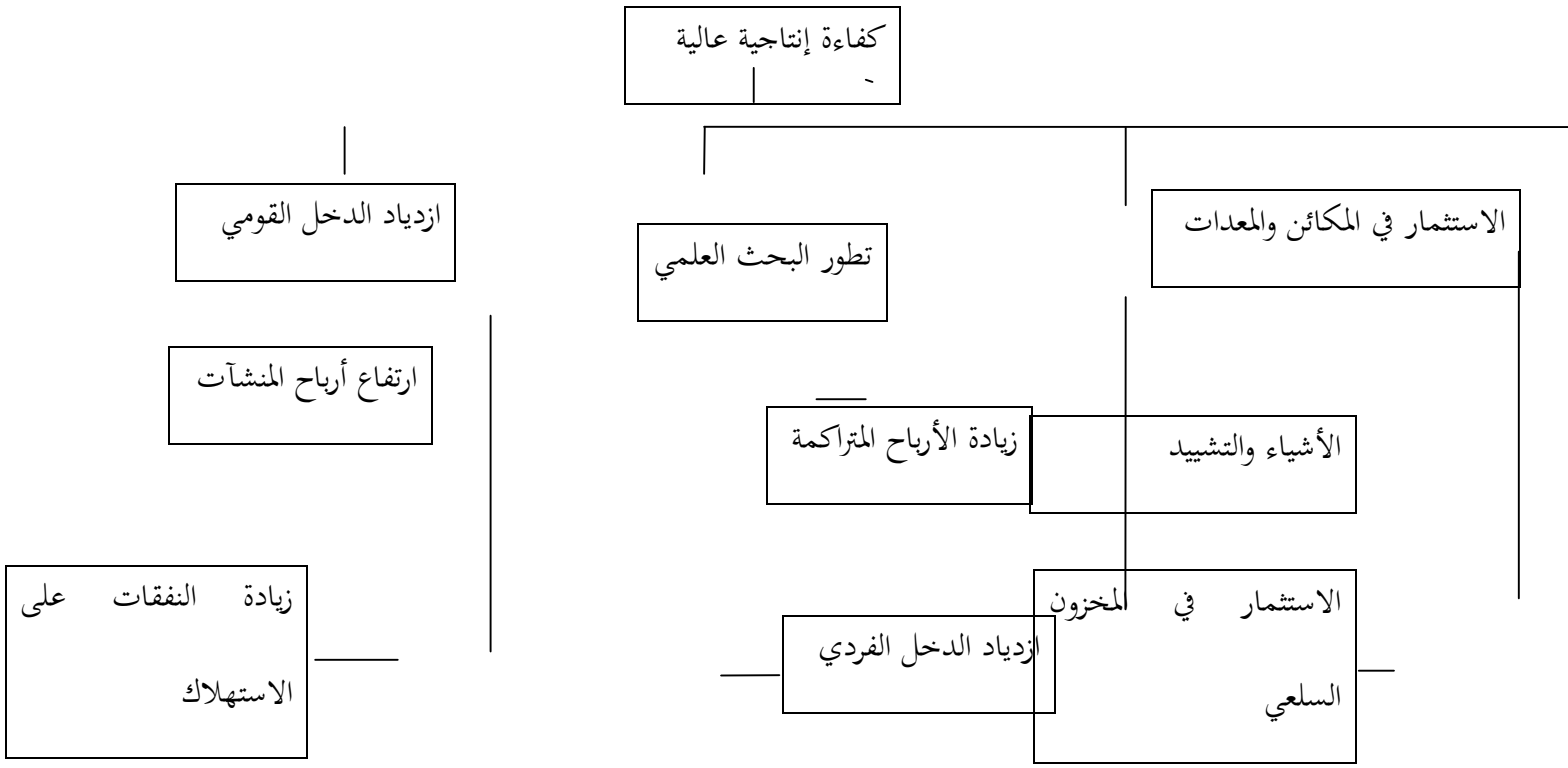
*تعرف الكفاءة الاقتصادية الكاملة للمنشأة حسب القانون:

$$EE_o = \frac{OA}{OC} = \frac{OA}{OB}\frac{OB}{OC} = TEoxAEo$$

*تتساوى قيم مؤشرات الكفاءة من جانبي المدخلات وجانب المخرجات فقط في حالة ثبات اقتصاديات الحجم.

أثر الكفاءة الإنتاجية

الشكل رقم ( ) يوضح أهمية رفع الكفاءة الإنتاجية بالنسبة لاقتصاد عموما وكما موضح أدناه



أثر الكفاءة الإنتاجية في التطور الاقتصادي

ومن الشكل يتضح لنا

1- إن ارتفاع الكفاءة الإنتاجية يؤدي إلى زيادة الدخل القومي ثم ارتفاع أرباح المنشآت وزيادة الدخل الفردي، وهذا بدوره سيؤدي إلى زيادة قدرات المنشآت على الإنفاق وهذا يعني بإمكانها الإنفاق على الدراسات والبحوث والتطور التكنولوجي؛

2- إن ارتفاع الدخل القومي والفردي يمثل مصدر الاستثمار في المنشآت لكي تستمر في زيادة إنتاجها و تطويره ؛

3- إن الاستثمارات الحديدة وتطور أساليب ونظم العمل يساعد على زيادة الكفاءة و الفعالية للمنشآت.

المطلب الثالث: مدخل إلى أسلوب التحليل ألتطويقي للبيانات (DEA)

ماهية أسلوب التحليل ألتطويقي للبيانات

– أولا: نشأته:

لقد كانت بداية الأسلوب في عام 1978 مع طالب الدكتوراه (EDWARD RHODES)الذي كان يعمل على برنامج تعليمي في أمريكا لمقارنة أداء مجموعة من طلاب الأقليات (السود والإسبان) المتعثرين دراسيا في المناطق التعليمية المتماثلة وكان التحدي الذي واجه الباحث EDWARDO) RHODES) يتمثل في تقدير الكفاءة الفنية للمدارس التي تشمل مجموعة من المدخلات ومجموعة من المخرجات بدون توفر معلومات عن أسعارها، وللتغلب على هذه المشكلة قام الباحث بالتعاون مع مشرفيه

كوبر وشار نز بصياغة نموذج أسلوب التحليل ألتطويقي للبيانات، هذا النموذج عرف فيما بعد باسم(CCR) نسبة إلى (Charnes-Cooper-Rhodes)

-ثانيا : تعريف DEA :

يعتبر أسلوب تحليل مغلف البيانات أو كما يسمى كذلك بأسلوب تحليل مغلف البيانات (Data Envelopement Analysis) والذي يستخدم البرمجة الرياضية لإيجاد الكفاءة النسبية لتشكيلة من وحدات اتخاذ القرار "DMU" "Decision-Making Unit"التي تستعمل مجموعة متعددة من المدخلات و المخرجات، و تقوم DEA مؤشر نسبي، و ذلك بقسمة مجموع المخرجات المرجحة على مجموع المدخلات المرجحة لكل منشأة، وإذا حصلت منشأة ما على أفضل نسبة[1] كفاءة فإنها تصبح "حدود كفؤة"، و تقاس درجة عدم الكفاءة للمنشئات الأخرى نسبة إلى الحدود الكفؤة باستعمال الطرق الرياضية، و يكون مؤشر الكفاءة للمنشأة محصور بين القيمة واحد (**1**) و الذي يمثل الكفاءة الكاملة، و بين المؤشر ذو القيمة صفر (**0**) و الذي يمثل عدم الكفاءة الكاملة، 1 فإذا حصل مستشفى ما على مؤشر كفاءة مثلا 0.7 فهذا يعني أنه يتصف بالكفاءة بنسبة % 70 بالمقارنة مع المستشفيات الأحسن في إلى استخلاص DEAمجموعته، و يعني أنه بإمكانه رفع أداءه بنسبة% 30 ، و بهذا يخلص أسلوب كفاءة مراكز المسؤولية دون معرفة معمقة عن مسار الإنتاج في هذه المراكز[2]

[1] طلحة عبد القادر ،"**محاولة قياس كفاءة جامعة الجزائرية** "، مذكرة تخرج لنيل شهادة ماجيستر ، جامعة تلمسان دفعة 2001- 2012

[2] منصوري عبد الكريم " **قياس الكفاءة النسبية ومحدداتها للأنظمة الصحية** "، مذكرة تخرج لنيل شهادة الدكتوراه ، جامعة تلمسان دفعة 2013 2014

محددات استخدام أسلوب تحليل مغلف البيانات (DEA) :

بعد الدراسة التي أجراها *W. Cooper* ضمان نجاح استعمال أسلوب DEA بإحدى القاعدتين التاليتين، و إلا سيفقد النموذج قوته التمييزية بين الوحدات الكفؤة و الوحدات غير الكفؤة: [3]

القاعدة الأولى :يجب أن يكون حجم العينة أكبر من حاصل ضرب المدخلات مع المخرجات فالعدد ثلاثة :**3**

$$S_S \geq 3\ (I+O)$$

S_S: وحدات اتخاذ القرار O: (DMU) :المخرجات ، I: دخلات.

القاعدة الثانية :تسمى قاعدة الثلث، حيث يتم التأكد من جودة النموذج في النتائج المحصلة (بعكس القاعدة الأولى حيث التأكد من جودة النموذج قبل إجراء التقييم)، بحيث لا يجب أن يفوق عدد الوحدات ذات الكفاءة الكاملة (% 100) ثلث العينة المدروسة:

$$\text{DMU 100\% Efficients} \leq \frac{1}{3} \times SS$$

مزايا وإيجابيات أسلوب

أولا: مزايا وإيجابيات:

يتسم أسلوب التحليل ألتطويقي للبيانات بالعديد من المزايا التي جعلت منه أسلوبا شائعا في عمليات تقييم الكفاءة، واهم هذه المزايا:

[3] A. M ANZONI . S. M. N ISLAME . PERFORMANCE MEASUREMENT IN COVERNANCE . PHYSICE . VERLAGE HEIDELBERG , 2009 .P199

1 - يمكن من تلخيص أداء كل وحدة في صورة مؤشر واحد للكفاءة؛

2- عدم الحاجة إلى وضع أي فرضيات (صياغة رياضية) للدالة التي تربط بين المتغيرات التابعة (المخرجات) والمستقلة (المدخلات)، كما هو الحال في دالة الإنتاج في الاقتصاد مثل دالة (Cobb-Douglad) حيث أن أسلوب التحليل ألتطويقي للبيانات يجعل البيانات تتحدث بنفسها بدلا من إن تتحدث في إطار صيغة دالة مفروضة عليها، وذلك لأن هذا الأسلوب يركز على تعظيم دالة كل وحدة بمفردها عكس ما يحدث في تحليل الانحدار، على سبيل المثال أين نحاول أن نجعل كل وحدة تنطبق على مسطح الانحدار الذي افترض أن يصنف ، جميع الوحدات في المتوسط؛

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

4- إنه يركز على منحنى أفضل أداء بدلا من مجتمع يقوم على أساس النزاعات المركزية مثل التحليل التقليدي ، حيث يتم مقارنة كل وحدة إنتاج بأكفأ وحدة أو توليفة من الوحدات الكفؤة وتؤدي المقارنة إلى التعرف على مصادر عدم الكفاءة للوحدات التي لا تقع على منحنى الكفاءة.

5-يجمع هذا الأسلوب في قياسه للكفاءة بين الكفاءة الداخلية بشقيها (الكمية والنوعية) وبين الكفاءة الخارجية ، حيث يمكن للأسلوب التعامل مع المتغيرات (العوامل) الوصفية التي ، يصعب قياسها مثل العملاء عن الخدمات المقدمة.

6-إنه يوفر وحدات مناظرة والتي يمكن للوحدات الأخرى النظر إليها لتحسين عملياتها، وهو ما يجعل تحليل تطويق البيانات أداة مفيدة للتقييم وتعديل برامج التنفيذ، ويزيد من أهمية هذا الدور قدرة الأسلوب على إدخال الفروق في المناخ التشغيلي التي لا يقع تحت سيطرة المنشأة في الاعتبار، مما يمكن من جعل الوحدات متماثلة عند إجراء عمليات المقارنة، ومن ثم يسهل من عملية الاستنتاج حول العامة لكل وحدة من الوحدات. [1]

7- يوفر الأسلوب معلومات تفصيلية كثيرة تساعد الإدارة في تحديد مواطن الخلل والضعف في الوحدات التي يتم تقييمها، ومن أهم هذه المعلومات.

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

ب) تحديد مصادر وكمية الطاقة الراكدة من المدخلات المستعملة والمستخدمة من قبل الوحدات الأقل كفاءة.

ج) تحديد مصادر وكمية الطاقة الفائضة أو إمكانية زيادة المخرجات في الوحدات الأقل كفاءة وبدون زيادة المدخلات (الموارد) .

د) تحديد طبيعة العائد على حجم الإنتاج عند حدود الكفاءة(عائد ثابت أم متغير).

[1] طلحة عبد القادر مرجع سابق ذكره ص 41 ،42

– ثانيا : صعوبات وعراقيل استخدام أسلوب DEA :

لا يخلو أي تحريد للواقع(النموذج) من النقص وعدم المثالية .وهو كذلك بالنسبة لنموذج أسلوب التحليل التطويقي للبيانات، لذلك يجب الإشارة إلى بعض الصعوبات والعراقيل التي يمكن أن تعيق تطبيق هذا الأسلوب:

1- بما أن تحليل تطويق البيانات أسلوب لا معلوماتي فإن عملية اختيار الخصائص الإحصائية للاختبارات تصبح صعبة.

2- بما أن الصياغة التقليدية لتحليل تطويق البيانات تقوم على أساس عمل برمجة خطية لكل وحدة من الوحدات التي تشمل عليها العينة فإن معالجة العينات الضخمة ينتج مشاكل في عملية الحساب.

3- قد يكون هناك مشكلة في صعوبة مزج الأبعاد المختلفة للتحليل بالنسبة لوحدات الإنتاج التي تقوم بأكثر من وظيفة، فمن الممكن أن يؤدي تحليل تطويق البيانات إلى أن تكون الوحدة كفؤة في الوظيفة الأولى وغير كفؤة في الوظيفة الثانية .على سبيل المثال فإن البنك يؤدي عدة وظائف تتمثل في مبيعات الخدمات المالية للعملاء، وفي ذات الوقت تقديم الخدمات المصرفية التقليدية مثل قبول الودائع وإعطاء القروض، ويصعب دراسة كفاءة عمليات البيع وتقديم الخدمات في آن واحد، كذلك يصعب قياس الكفاءة الإنتاجية والربحية للبنك في آن واحد، وعلى أساس أن المدخلات والمخرجات المناسبة لكل بعد غير قابلة للمقارنة، فإنه يحتاج الباحث إلى أن يقوم باختيار نموذجين لتحليل تطويق البيانات، الأول للإنتاجية والثاني للربحية.

4- لا يمكن تحديد المعنوية الإحصائية للأوزان في تحليل تطويق البيانات مثلما هو الحال بالنسبة لتحليل الانحدار، كذلك ليس هناك خطأ عشوائي في النموذج مثلما هو الحال في الانحدار، ومن ثم يمكن أن يحدث خلط للتقلبات العشوائية مع نقص الكفاءة الممثلة في البيانات.

5- 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 تحليل تطويق البيانات لا يقدم نموذجا للتنبؤ بأداء الوحدات لسنوات لم تدخل في سلسلة البيانات وهو الأمر الممكن بواسطة الانحدار، كما أن تحليل تطويق البيانات لا يقدم نموذجا يمكن توسيعه لفترة زمنية خارج نطاق السلسلة الزمنية موضع الدراسة.

6- بما انه أسلوبا محددا (Deterministic) وليس إحصائيا، فإن تحليل تطويق البيانات يمكن أن يؤدي إلى الحصول على نتائج حساسة لأخطاء القياس على سبيل المثال إذا ما تمت المغالاة في حسابات المدخلات لوحدة ما أو المخرجات، فمن الممكن إن تصبح الوحدة متطرفة، والتي من الممكن أن تؤثر بصورة جوهرية على شكل المنحنى الحدودي، وتقلل من درجات الكفاءة التي تحققها الوحدات القريبة

ومن المعلوم أنه في دراسات الانحدار يؤدي وجود متغير الخطأ في عملية التقدير إلى التقليل من أثر هذه المشاهدات المتطرفة .ولكن أسلوب تحليل تطويق البيانات يعطي هذه الوحدات وزنا مساويا للوزن المعطى للوحدات الأخرى، لذلك كان من الضروري البحث عن مثل هذه الوحدات المتطرفة عند تجميع البيانات.

7- إن تحليل تطويق البيانات يقوم بقياس الكفاءة بالنسبة لأفضل أداء بين عينة محددة، وبالتالي فإنه لا يمكن المقارنة بين دراسات مختلفة بسبب أن الفروق في الأداء الأفضل غير معلومة، من ناحية أخرى فإن تحليل تطويق البيانات الذي يتضمن مشاهدات من منطقة ما أو دولة ما لا يمكن إن يدلنا عن كيفية مقارنة المشاهدات مع الأداء الأفضل على المستوى الوطني أو على المستوى الدولي.

8- إن ترتيبات الكفاءة النسبية حساسة بصورة كبيرة لتوصيف المدخلات والمخرجات وحجم العينة، ذلك أن زيادة حجم العينة سوف يؤدي إلى خفض متوسط درجات الكفاءة، لأن زيادة عدد الوحدات يوفر مجالا 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 الكفاءة المحققة، من ناحية أخرى فإن زيادة عدد المخرجات والمدخلات في الدراسة بدون زيادة عدد الوحدات يؤدي إلى زيادة درجات الكفاءة في المتوسط.[1]

المطلب الرابع : نماذج أسلوب التحليل التطويقي للبيانات و نموذج التباطؤ.

مفهوم نموذج اقتصاديات الحجم الثابتة:(CCR)

هو النموذج الأساسي الذي قام بوضعه كل من ،Charnes, Cooper and Rhodes ، 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 بخاصية ثبات العائد على الإنتاج

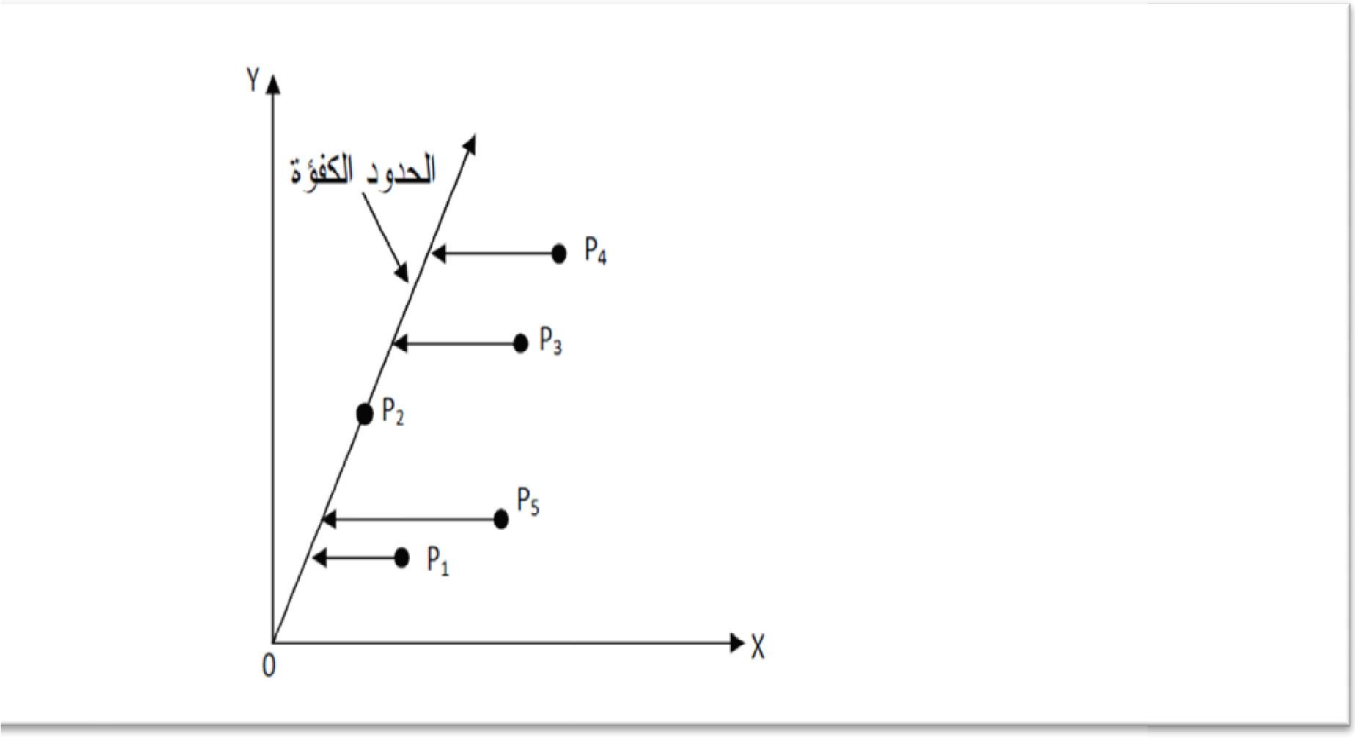
(Constant Return To CRS Scale) وتعتبر هذه الخاصية ملائمة فقط عندما تكون جميع الوحدات محل المقارنة تعمل في مستوى أحجامها المثلى، لكن في الواقع توجد كثير من العوائق تمنع الوحدات من تحقيق هذه الأحجام كالمنافسة غير التامة، قيود التمويل وغيرها .

* وبهذا يمكن لوحدة اتخاذ القرار غير الكفؤة من أن تصبح كفؤة بنموذج CCR

إحداثياتها على الحدود الكفؤة، فمن التوجه ألمدخلي نتمكن من تحسين(تخفيض)المدخلات، بينما من ناحية التوجه ألمخرجي يمكننا تحسين(زيادة) المخرجات وبالتالي يعتمد تحسين الوحدات غير الكفؤة على موقع جدار الحدود سواء مدخلي أو مخرجي، ولتوضيح ذلك نسوق الشكلين التاليين:

[1] طلحة عبد قادر مرجع سابق ص 44 ص 45

الشكل رقم (2.2) نموذج CCR بالتوجه ألمدخلي :

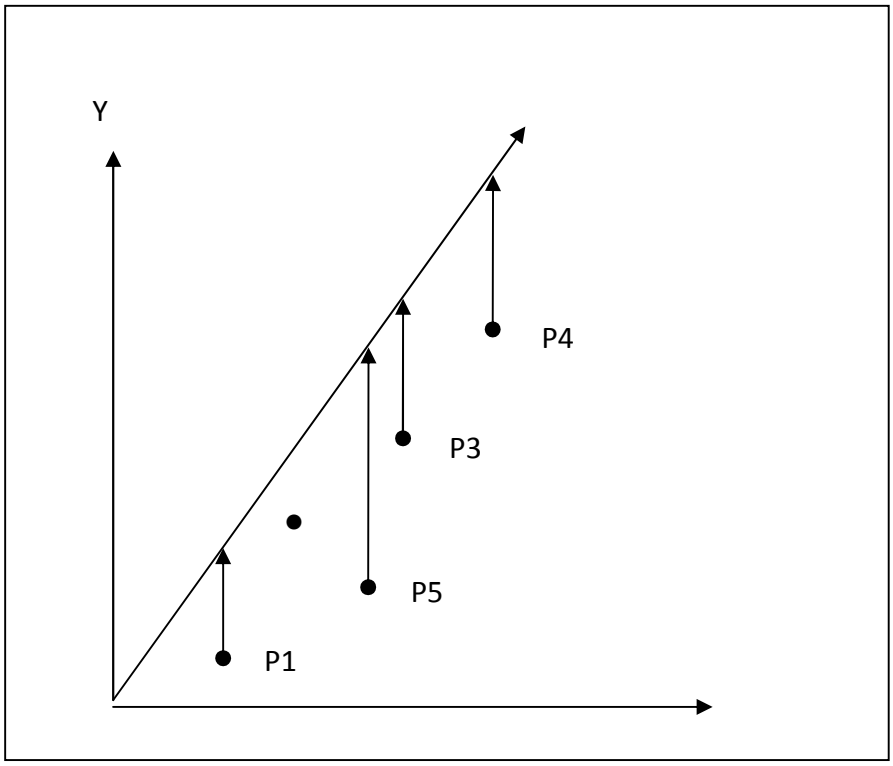


طلحة عبد القادر ، مرجع سابق ،ص51

بافتراض أنه لدينا 05 وحدات(DMU) (P5, P4, P3, P2, P1) لديها مدخل واحد (x) ومخرج واحد (y) بعد تمثيلها بيانيا يظهر كما في الشكل حيث أن الوحدة P2 تظهر كفؤة بينما بقية الوحدات تظهر غير كفؤة، ولتخفيض استعمالها من المدخل (x) يجب الاتجاه أفقيا نحو الحدود الكفؤة ويعني هذا أننا نحافظ على نفس القدر 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 الجدار الذي ترسمه الوحدة الكفؤة (P2) ، وهذه الأخيرة لكونها على الحدود الكفؤة فلا مجال للتحسين ، أي نسبة كفاءتها100 % [1]

[1] طلحة عبد القادر مرجع سابق ص 50 – 51 .

الشكل رقم (3.2) نموذجCCR بالتوجه ألمخرجي :



Source: William W. Cooper, Lawrence M. Seiford, Joe Zhu, Op. Cit., p. 16.

– وكذلك الأمر بالنسبة للتوجه المخرجي، تظهر الوحدة(P2) كفؤة بينما الوحدات الأخرى تظهر غير كفؤة، ولزيادة إنتاجها من المخرج y يجب التوجه عموديا إلى الحدود الكفؤة، ويعني هذا أننا نحافظ على نفس القدر 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 هذه الأخيرة لكونها على الجدار(الحدود الكفؤة) فلا

مجال للتحسين أي كفاءتها 100% ، وتجدر الإشارة أن تساوي مؤشرات الكفاءة بالتوجيه المدخلي والمخرجي لا يكون إلا في نموذج CCR .

الصيغة الرياضية لنموذج اقتصاديات الحجم الثابتة (CCR)

-أولا :الفرضيات و البيانات:

نفرض بأنه لدينا n من وحدات اتخاذ القرارDMU : DMU1 DMU2،..... ، حتى DMUn ، كل DMU لها مكونات متساوية من المدخلات و المخرجات و نرمز للوحدات ب j حيث j= 1 n،...، ويجب أن يتوفر في الوحدات المختارة ما يلي:

يجب أن يعبر بأرقام موجبة للمدخلات و المخرجات لكل الوحدات DMU.

المتغيرات (المدخلات، المخرجات و اختيار DMU) يجب أن تمثل بصدق سواء للمحلل أو المسير العناصر الحقيقية المؤثرة في الكفاءة. [1]

كمبدأ يجب أن تكون الكفاءة الجيدة تمثل المدخلات الأقل و المخرجات الأكبر. ليس من الضروري أن تتطابق وحدات القياس سواء في المدخلات أو المخرجات(قيم نقدية، عدد أشخاص، أمتار،...الخ.)

تستخدم تقنية البرمجة الخطية لإيجاد مجموعة المعاملات (Coefficients) u_r و v_r التي ستعطي للكسر الممثل بالمخرجات على المدخلات للوحدة المقيمة أكبر كفاءة ممكنة. و الجدول التالي يزودنا بالشكل الرياضي ل DEA و في النموذج تمثل الرموز مايلي:

[1] عبد الكريم منصوري نفس المرجع ص 37 ص 38

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).

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

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

المعلومات المتطلبة لتطبيق DEA هي المخرجات المنتجة المشاهدة (*Observer*) y_{rj} و المدخلات المستعملة المشاهدة X_{ij} في نفس الفترة لكل وحدة اتخاذ قرار داخلة في التقييم، لذلك X_{ij} هي قيمة المدخل المشاهد رقم i و المستعمل من قبل وحدة اتخاذ القرار j ، و y_{rj} هي قيمة المخرج المشاهد هي قيمة المخرج المشاهد r و المنتج من قبل وحدة اتخاذ القرار j .

-ثانيا: نظرية الكفاءة.

و إذا كانت قيمة θ لوحدة اتخاذ القرار المقيمة أقل من % 100 تعني بأن هذه الوحدة غير كفؤة، أي توجد وحدة أخرى من هذه المجموعة من وحدات اتخاذ القرار المقيمة تنتج نفس ما تنتجه وحدة القرار هذه غير الكفؤة بمدخلات أقل، و هذا ما تبينه النظرية التالية:

1-**النظرية** : (CCR- Efficiency).

1- DMU_0 تكون كفؤة إذا كانت $\theta^*=1$ و يوجد على الأقل حل أمثل (u^*,v^*) مع $v^* > 0$ و $u^* > 0$

2- ما عدا ذلك DMU_O غير كفؤة

هكذا الكفاءة ب CCR تتحدد ما عدا ذلك: (أ) $\theta^* < 1$ أو ب $\theta^*=1$ و على الأقل عامل واحد لكل من (u^*,v^*) يساوي الصفر لكل حل أمثل للبرنامج الخطي، و إذا كانت DMU_O كفؤة فإنها تشكل مع وحدات أخرى كفؤة الحدود الكفؤة للوحدات الأخرى غير الكفؤة. [1]

[1] عبد الكريم منصوري نفس المرجع ص 89.

الجدول رقم 2-5: النموذج الرياضي أسلوب تحليل مغلف البيانات (DEA).

$$\text{Max } \theta = \frac{u_1 y_{1o} + u_2 y_{2o} + \cdots + u_s y_{so}}{v_1 x_{1o} + v_2 x_{2o} + \cdots + v_m x_{mo}} = \frac{\sum_{r=1}^{s} u_r y_{ro}}{\sum_{i=1}^{m} v_i x_{io}} \qquad (1)$$

أي: تعظيم مؤشر الكفاءة θ بالنسبة لوحدة إتخاذ القرار o.

و تكون دالة الهدف المذكورة تعمل تحت قيد أن أي وحدة قرار ذات مجموعة المعاملات u وv المقيمة مع بقيت الوحدات يجب أن لا تفوق أي وحدة قرار القيمة 1 (100%)، التي تعني الكفاءة الكاملة و تكون الصياغة الرياضية لهذا الوصف كما يلي:

$$\text{DMU1} \ \frac{u_1 y_{11} + u_2 y_{21} + \cdots + u_s y_{s1}}{v_1 x_{11} + v_2 x_{21} + \cdots + v_m x_{m1}} = \frac{\sum_{r=1}^{s} u_r y_{r1}}{\sum_{i=1}^{m} v_i x_{i1}} \leq 1$$

$$\text{DMU2} \ \frac{u_1 y_{12} + u_2 y_{22} + \cdots + u_s y_{s2}}{v_1 x_{12} + v_2 x_{22} + \cdots + v_m x_{m2}} = \frac{\sum_{r=1}^{s} u_r y_{r2}}{\sum_{i=1}^{m} v_i x_{i2}} \leq 1$$

…

$$\text{DMU0} \ \frac{u_1 y_{1o} + u_2 y_{2o} + \cdots + u_s y_{so}}{v_1 x_{1o} + v_2 x_{2o} + \cdots + v_m x_{mo}} = \frac{\sum_{r=1}^{s} u_r y_{ro}}{\sum_{i=1}^{m} v_i x_{io}} \leq 1$$

…

$$\text{DMUj} \ \frac{u_1 y_{1j} + u_2 y_{2j} + \cdots + u_s y_{sj}}{v_1 x_{1j} + v_2 x_{2j} + \cdots + v_m x_{mj}} = \frac{\sum_{r=1}^{s} u_r y_{rj}}{\sum_{i=1}^{m} v_i x_{ij}} \leq 1 \qquad (2)$$

$$v_1, v_2, \ldots, v_m \geq 0$$

$$u_1, u_2, \ldots, u_s \geq 0$$

Source: **H. Sherman David**, **Zhu Joe**, ***Op. Cit.***, **p. 64**.

2- التحويل من البرنامج الكسري إلى البرنامج الخطي:

سنقوم بتحويل النموذج الكسري المذكور في الجدول رقم 2-6 إلى الشكل الجبري القياسي التالي:

$$\text{Max} \quad \theta \quad = u_1 y_{1o} + u_2 y_{2o} + \cdots + u_s y_{so} \quad (= \sum_{r=1}^{s} u_r y_{ro}) \qquad (3)$$

.c.s

$$\upsilon_1 x_{1o} + \upsilon_2 x_{2o} + \cdots + \upsilon_m x_{mo} = \sum_{i=1}^{m} \upsilon_i x_{io} = 1 \quad (4)$$

$$u_1 y_{1j} + u_2 y_{2j} + \cdots + u_s y_{sj} \leq \upsilon_1 x_{1j} + \upsilon_2 x_{2j} + \cdots + \upsilon_m x_{mj} \quad (5)$$

حيث تعني الصيغة (3) أن دالة الهدف تسعى إلى تعظيم مخرجات (بسط) وحدة اتخاذ القرار المقيمة للوصول بها إلى أعلى درجة كفاءة (100%)، و يمكن اختصار المتراجحة (5) بالصيغة التالية:

لكن استعمال دالة الهدف ككسر سوف يعطينا ما لا نهاية من الحلول، لذلك اكتفينا بوضع المخرجات التي يجب تعظيمها في دالة الهدف و تحويل مقام دالة الهدف السابقة رقم (1) كقيد يساوي القيمة **1**، و هو ما تم تمثيله بالعبارة رقم (4).

3- البرنامج الكسرى هو نفسه الخطي- النظرية :

البرهان: في ظل فرضية عدم الانعدام لـ υ و أوزان المدخلات الأخرى ($0< X.\upsilon$)، و مقام القيد (2) للبرنامج الكسري يكون موجب لكل j، و لذلك نحصل على (1) بضرب كلا الطرفين لـ (2) بالمقام، ثم نلاحظ أن البرنامج الكسري لا يتغير بضرب كل من مقامه و بسطه في نفس القيمة -شرط أن تكون هذه القيمة غير مساوية للصفر-، و بعد القيام بالضرب نضع مقام الكسر (1) يساوي القيمة **1**، ثم نقوم بوضع هذه الصيغة الأخيرة كقيد في (3) و نقوم بتعظيم البسط، و ينتج لنا البرنامج الخطي، و الحل المثالي للبرنامج الخطي يكون ($\upsilon = \upsilon^*$ ، $u = \mu^*$) و قيمة الهدف المثلى θ^*، الحل ($\mu = \mu^*$ ، $\nu = \nu^*$).

و يكون كذلك حل مثالي للبرنامج الكسري، و منه يكون البرنامج قابل للعكس تحت الفرضيات السابقة، لدى يكون للبرنامج الكسري و البرنامج الخطي نفس قيمة الحل الأمثل θ^*.

و بهذا يمكن كتابة النموذج الرياضي المذكور في الجدول رقم **2–6** بالصيغة النهائية التالية:

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

s.c.

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

$$\sum_{i=1}^{m} v_i x_{io} = 1$$

$$u_r, v_i \geq 0$$

4– تحويل البرنامج الخطي الأصلي إلى برنامج الثنائية

الصياغة الثنائية لنموذج (CCR) :

وعندما يحول البرنامج إلى صيغة الثنائية يصبح كما يلي :

$$\text{Min } \theta$$

s.c.

$$\sum_{j=1}^{n} \lambda_j x_{ij} \leq \theta\, x_{i0} \qquad i = 1,2,\ldots, m; \qquad \text{(a)}$$

$$\sum_{j=1}^{n} \lambda_j y_{rj} \geq y_{r0} \qquad r = 1,2,\ldots, s; \qquad \text{(b)}$$

$$\lambda_j \geq 0 \qquad j = 1,2,\ldots, n; \qquad (c)$$

يقوم برنامج الثنائية بتدنية قيمة θ تحت القيود التالية: (a) أن تكون القيم المرجحة لمدخلات الوحدات الأخرى أقل أو يساوي قيم مدخلات الوحدة المراد قياس كفاءتها (o)، (b) أن تكون القيم المرجحة لمخرجات الوحدات الأخرى أكبر أو يساوي قيم مخرجات الوحدة المراد قياس كفاءتها (o)، (c) تعبر λ (Lambda)* عن قيمة أو المعامل المضروب في المدخلات أو المخرجات للوحدات غير الكفؤة لتصبح وحدات كفؤة100%. [1]

ماهية شكل الثنائية :

تجدر الإشارة أن نموذج الثنائية يهدف إلى تقديم تحليلات ومؤشرات مختلفة لم يكن بالإمكان الحصول عليها باستخدام النموذج الأصلي ،علما بأن خطوات وإجراءات حل نموذج الثنائية هي أقل بالمقارنة بالنموذج الأصلي.

وينتج عن استعمال نموذج الثنائية حصول مايلي :

1-إذا كانت المعاملات الداخلية في تركيب النموذج الأصلي تشكل المصفوفة A ذات الشكل التالي :

[1] عبد الكريم منصوري مرجع سابق ص 90 - 91

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & \cdots & a_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{m1} & \cdots & a_{mn} \end{pmatrix}$$

وتصبح في النموذج الثنائية A^T أو كما يعرف بمرافقة المصفوفة ويظهر شكل المصفوفة كما يلي :

$$A^t = \begin{pmatrix} a_{11} & \cdots & a_{m1} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{1n} & \cdots & a_{mn} \end{pmatrix}$$

2- القيم الداخلة في تركيب عمود القيم الحرة (الجهة اليمنى) تشمل معاملات للمتغيرات الأساسية X_j في دالة الهدف للنموذج الأصلي.

3- العلاقة الرياضية التي تفصل طرفي العلاقة الرياضية إذا كانت $\leq$ أقل أو يساوي في النموذج الأصلي تصبح $\geq$ أكبر أو يساوي في الثنائية والعكس صحيح.

4- دالة الهدف إذا كانت تعظيم (Max) في النموذج الأصل تصبح تقليل (Min) في نموذج الثنائية والعكس صحيح.[2]

2- التوجه المدخلي لنموذج CCR

ما تم التطرق إليه سابقا هو التوجه المخرجي، و يمكن صياغة التوجه ألمدخلي كما يلي:

[2] من إعداد الطالبتين "**زعنون سمية و بلحوة نادية** "، مرجع سابق ذكره ص 73 - 75

– النموذج الأولي:

$$\text{Min } \sum_{i=1}^{m} v_i x_{io}$$

s.c.

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

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

$$u_r, v_i \geq 0$$

–

– نموذج الثنائية (Duel):

تكتب الصيغة الرياضية لنموذج الثنائية (Dualité) كما يلي:

$$\text{Max}\theta$$

s.c:

$$\sum_{j=1}^{n} \lambda_j y_{rj} \geq \theta y_{ro} \qquad i = 1, 2,\ldots,m$$

$$\sum_{j=1}^{n} \lambda_j x_{ij} \leq x_{io} \qquad r = 1, 2,\ldots,s$$

$$\lambda_j \geq 0 \qquad j = 1, 2,\ldots,n$$

نموذج اقتصاديات الحجم :

1- مفهوم نموذج اقتصاديات الحجم المتغيرة (BCC) :

جاء نموذج BCC (نسبة إلى Banker, Charnes & Cooper) سنة 1984 ، أي بعد نموذج CCR بستة سنوات، هذا الأخير الذي كان يفترض عوائد الحجم الثابتة *Constant Return To Scale* (-CRS-) ، مما ينتج عنه إظهار مؤشر الكفاءة خام أي يحمل في طياته الحالة التي تمر بها المنشأة من عوائد الحجم سواءا :المتزايدة، المتناقصة أو الثابتة، وهذه الأخيرة فقط التي يظهر فيها مؤشر الكفاءة بنموذج ، CCRأو نموذج BCC , وللإشارة ، فإن مؤشر الكفاءة بنموذج CCR عموما لا يتوقف مؤشر الكفاءة بنموذج BCC

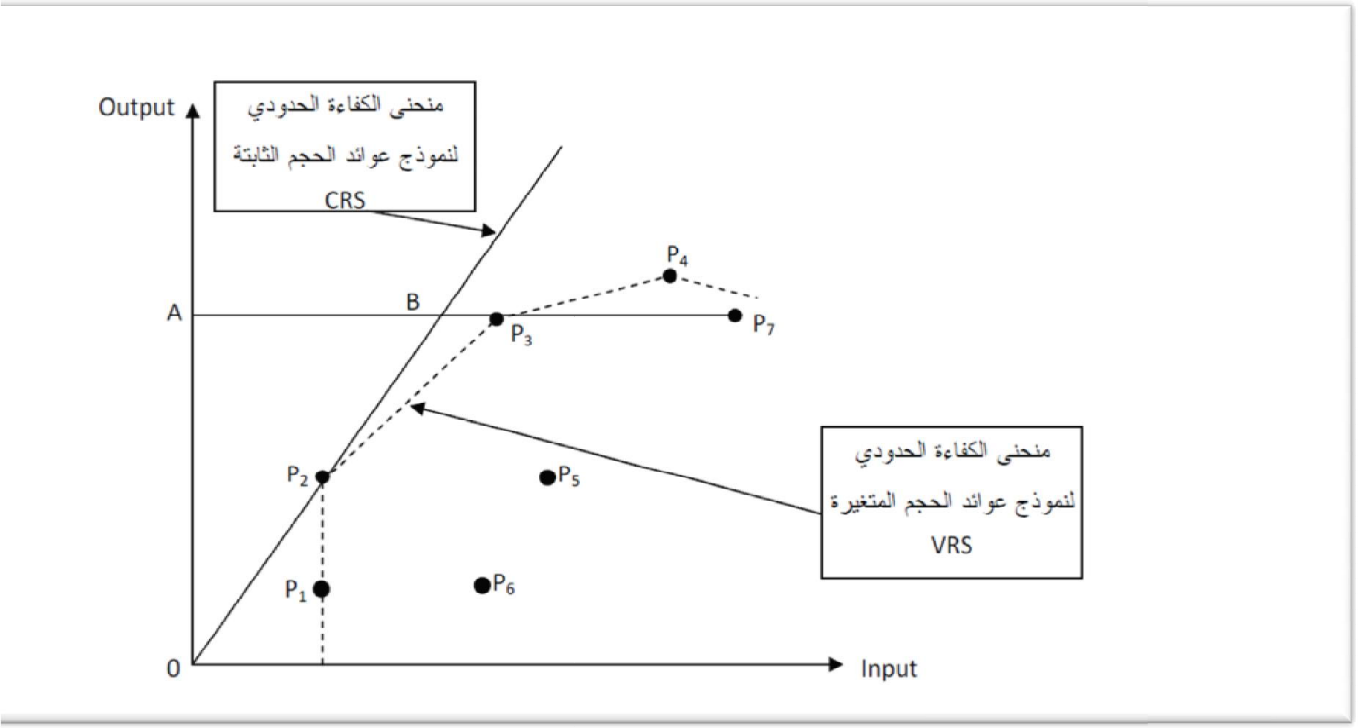
* وكما ذكرنا سابقا فإن نموذج CCR صالح في حالة ما كل الشركات المقيمة تعمل عند حجمها المثالي، لكن كل من المنافسة، السياسة الحكومية، القيود المالية...الخ، تجعل من غير الممكن أن تعمل الشركات عند أحجامها المثالية.

* لهذا يتم اللجوء إلى نموذج BCC ،حيث أن هذا النموذج يميز بين نوعين من الكفاءة هما الكفاءة الفنية والكفاءة الحجمية. وعند مقارنة مؤشر الكفاءة بنموذج CCR ومؤشر الكفاءة بنموذج BCC لنفس الوحدة وبوجود اختلاف فهذا يعني بأن هذه الوحدة غير كفؤة من ناحية الحجم أما إذا تساوى المؤثرين فهذا يعني بأن الوحدة المقيمة تتميز بثبات عوائد الحجم.

* ولتوضيح الفرق بين النموذجين نسوق الشكل التالي : [1]

[1] طلحة عبد قادر مرجع سابق ص 63 -64

الشكل رقم ( ) : عوائد الحجم و نماذج DEA



المصدر: طلحة عبد القادر مرجع سابق ص 64

من الشكل السابق يمكن إيجاد الكفاءة لكل وحدة اقتصادية (P1, P2, P3, P4, 5, P6 , P7) ومؤثر الكفاءة هنا يعتمد على نوع منحى الكفاءة الحدودي(Efficient Frontier) والنقاط المسقطة لكل وحدة على هذا الحد.

*نفترض مثلا أن أننا نستعمل مؤشر الكفاءة ذو التوجه المدخلي ومنه مؤشر الكفاءة يكون في الصيغة التالية :

$$E_J = \frac{\overline{D}_J}{D_J}, J = 1,2,3,4,5,6,7$$

حيث أن D_J يمثل المسافة المسقطة بين موقع الوحدة J مع المحور العمودي (المخرج) أما D_j فيمثل المسافة المسقطة للوحدة J بين منحى الكفاءة الحدودي والمحور العمودي.

* فمثلا كفاءة الوحدة P_7 في حالة نموذج BCC (حالة عوائد الحجم المتغيرة) تكون كالآتي:

$$E_{P7}^{CRS} = \frac{AB}{AP_7}$$

* بينما كفاءة الوحدة P_3 بهذا النموذج تكون:

$$EP_3 = \frac{AP_3}{AP_3} = 1 = 100\%$$

* أما كفاءة الوحدة P_7 بنموذج CCR (حالة عوائد الحجم الثابتة) تكون كالآتي:

$$E_{P7}^{CRS} = \frac{AB}{AP_7}$$

* إذن يلاحظ أن مؤشر الكفاءة بنموذج CCR لا يمكن أن يفوق مؤشر الكفاءة بنموذج BCC

$$\left(E_{P7}^{CRS} = \frac{AB}{AP_7}\right) < \left(E_{P7}^{VRS} = \frac{AP_3}{AP_7}\right)$$

* من الشكل السابق يتضح أن نموذج أدى إلى تخفيض عدد الوحدات الكفؤة CCR (P_2) **فقط**) بينما في نموذج BCC يلاحظ أن الوحدات P4 P3, P2 ,P1 كلها تظهر وحدات كفؤة.

* لتشكيل نموذج BCC نفترض نفس المعطيات الخاصة بنموذج CCR ، توفر مجموعة من وحدات اتخاذ القرار (DMU) كل وحدة اتخاذ القرار تنتج عدد من المخرجات باستعمال عدد من المدخلات .

* ويتم تعديل نموذج BCC في مسائل البرمجة الخطية السابقة وذلك من خلال إضافة قيد الحجم:

*والذي يجعل لوحدات المرجعية بالنسبة للوحدات غير كفؤة من أن تكون متماثلة لها في الحجم فلا أكبر منها ولا أصغر.

❖ ويكون نموذج BCC بالتوجيه المدخلي كمايلي :

$$MIN\theta_0$$

$$S/C,$$

$$\sum_{J=1}^{n} \lambda_J X_{iJ} \le \theta_0 X_{io} \qquad i = 1,2,.....,m$$

$$r = 1,2,.....,s$$

$$\sum_{J=1}^{n} \lambda_J Y_{rJ} \ge Y_{r0} \qquad J = 1,2,.....,n$$

$$\sum_{J=1}^{n} \lambda_J = 1$$

$$\lambda_J \ge 0$$

$$MAX\phi_0$$

$$S/C$$

$$\sum_{J=1}^{n} \lambda_J X_{iJ} \le X_{io} \qquad i = 1,2,.....,m$$

$$r = 1,2,.....,s$$

$$\sum_{J=1}^{n} \lambda_J Y_{rJ} \ge \theta_0 Y_{r0} \qquad J = 1,2,.....,n$$

لكن أحد عيوب مؤشر الكفاءة المحسوب بنموذجBCC ، أنه لا يوضح ما إذا كانت الوحدة تعمل في ظل

نوع الحدود	التوجه المدخلي	التوجه المخرجي
CRS	$\text{Min } \theta_o$ s.c; $\sum_{j=1}^{n} \lambda_j x_{ij} \leq \theta_o \, x_{io} \quad i = 1, 2, \ldots, m$ $\sum_{j=1}^{n} \lambda_j y_{rj} \geq y_{ro} \quad r = 1, 2, \ldots, s$ $\theta_o, \lambda_j \geq 0.$	$\text{Max } \emptyset_o$ s.c; $\sum_{j=1}^{n} \lambda_j y_{rj} \geq \emptyset_o \, y_{ro} \quad r = 1, 2, \ldots, s$ $\sum_{j=1}^{n} \lambda_j x_{ij} \leq x_{io} \quad i = 1, 2, \ldots, m$ $\emptyset_o, \lambda_j \geq 0.$
VRS	بإضافة قيد: $\sum_{j=1}^{n} \lambda_j = 1$	
NIRS	بإضافة قيد: $\sum_{j=1}^{n} \lambda_j \leq 1$	
NDRS	بإضافة قيد: $\sum_{j=1}^{n} \lambda_j \geq 1$	

المصدر: منصوري عبد الكريم ، مرجع سابق ص 97

نموذج التباطؤ:

زيادة على الصيغة القانونية للبرمجة الخطية يمكن أن تضاف متغيرات منها، التباطؤ في المدخلات أو المخرجات، ففي حالة المتغير الراكد يتم إضافة متغير في القيود و بالذات في طرف المعادلة الأصغر، و يسمى المتمم الرياضي و بلغة الإنتاج يعرف بمقدار مستلزمات الإنتاج غير المستغلة أو الراكدة(الفضلات و التي لا يجب اتهام الشركة أنها أنتجت فضلات، فالفضلات لابد منها) و يرمز لها ب : s^+ ، و من الجهة الأخرى هناك المتغير الفائض، و يعبر عن مقدار المواد الفائضة، فلو كان الاحتياج من المواد الأولية أقل من المتوفر فإن ذلك الفرق يعتبر مقدار فائض يطرح من الطرف الكبير الذي يحمل العلاقة أكبر أو يساوي، و يعبر عن المتغير

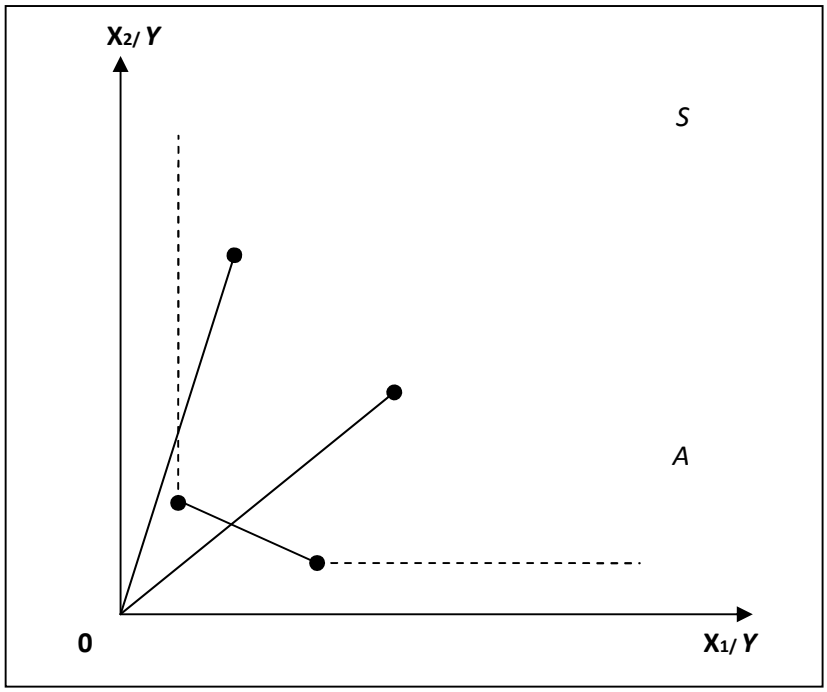
[1] من إعداد الطالب قاسمي سفيان " قياس الكفاءة البنوك التجارية الجزائرية " مذكرة تخرج لنيل شهادة ماستر ، جامعة سعيدة دفعة 2014/2014 .ص 89-90 .

الفائض ب: s^- يعتمد هذا النوع من النماذج في جوهره على شكل النموذج التجميعي،2 و بالتالي يصبح تعريف DMU الكفؤة كما يلي: [1]

* **تعريف** :يعتبر أداء DMU_O كفؤ كليا (% 100) إذا و فقط إذا كان كل من (i) $i=\theta^*$, و (ii) كل التباطؤات $\theta=s_i^- =s_r^+$

و يمكن تمثيل فكرة تباطؤ المدخلات و المخرجات بالشكلين المواليين:

الشكل رقم( ) قياس الكفاءة بتباطؤ المدخلات



Source: **Rowena Jacobs**, **Peter C. Smith**, **Andrew**

[1] منصوري عبد الكريم مرجع سبق ذكره ص 98 ص 99

Street, Op. Cit., p. 110.

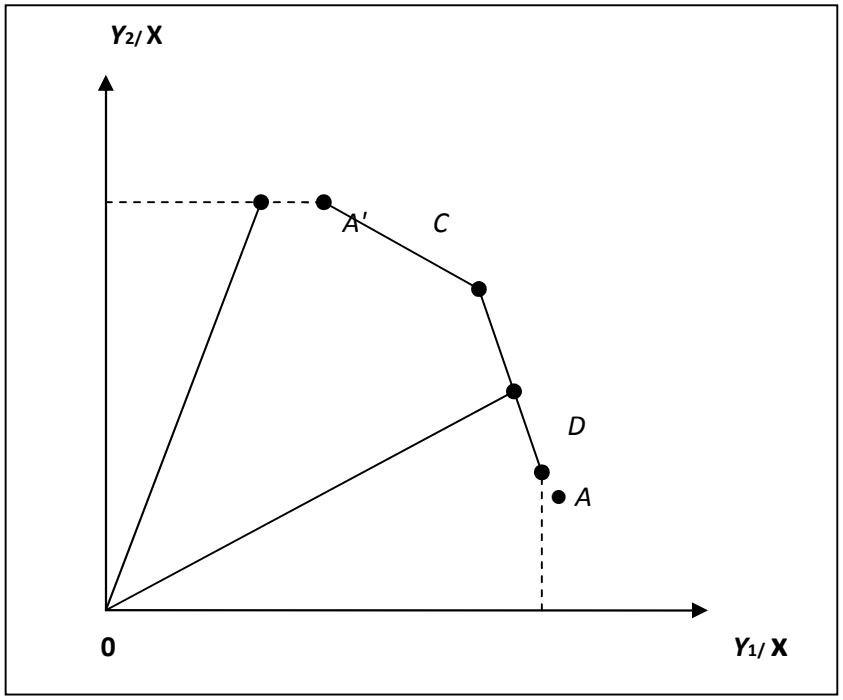
حيث يظهر الشكل رقم أربعة وحدات قرار تستعمل اثنين من المدخلات (X1. X2) لإنتاج منتج واحد (Y) , فتظهر الوحدتين AوB وحدتين غير كفؤتين، بينما تظهر كل من C وD كوحدتين كفؤتين تشكلان الحدود الكفؤة، و بالتالي فإن حساب مؤشر عدم الكفاءة بالنسبة للوحدتينB A : التوالي هو $\frac{OA'}{OA}$ و$\frac{OB'}{OB}$ و على أية حال فالإسقاط الشعاعي للوحدة A(A) ليس واقع على التغليف الطبيعي لأن حدود التغليف الكفؤة غير كاملة، إذن فالنقطة 'A مشكوك في صحتها كإحداثية كفؤة، لأنه يمكن تخفيض المدخل X2 بالمسافة و A'C

فبالتالي أي وحدة واقعة على طول الخط الاصطناعي (الخط المتقطع) هي دائما خاضعة للوحدة المشكلة للحدود و بالذات النقطة الأقرب، فبالنسبة ل DMUA غير الكفؤة فالاختلاف في استعمال المدخل X2 بين النقطتين ('A على الحدود الكفؤة الاصطناعية و النقطة C على الحدود الكفؤة الطبيعية)هي تباطؤ خاص بالمدخل X2.

و الحالة مماثلة بالنسبة للشكل رقم ذو التوجه ألمخرجي حيث تستعمل خمس وحدات مدخل واحد هو X و تنتج منتجين Y2وY1 و تمثل الوحدتين AوB الوحدات الإنتاجية غير الكفؤة، و تمثل C, Dو E الوحدات الإنتاجية الكفؤة المشكلة لحدود.

الكفاءة، و هكذا فمقدار عدم الكفاءة للوحدتين AوB يكون على التوالي: $\frac{OA}{OA'}$ و $\frac{OB}{OB'}$ والمسافة A'C تمثل مقدار التباطؤ في المخرجات، أو الكمية التي يمكن توسيع إنتاجها من المنتج Y1 .

الشكل رقم ( ) قياس الكفاءة بتباطؤ المخرجات .



Source: **Rowena Jacobs**, **Peter C**. **Smith**, **Andrew Street**, **Op**. **Cit**., **p**. **110**.

و للذكر فإن Farrell عند استنتاجه للكفاءة بأنها تتكون من الكفاءة الفنية و التخصيصية و مستعملا مخرجا و مدخلا واحد كما يمثل الشكلين في الأعلى أدخل آنذاك فرضية تباطؤ المدخل أو المخرج، و لهذ فتعريف Farrell للكفاءة موافق للنماذج التي تدخل في فرضياتها تباطؤ المدخل أو المخرج .

و للكشف عن مؤشر الكفاءة للوحدة من بين الوحدات المقيمة نعمد إلى استعمال برنامج تحليل مغلف البيانات بمرحلتين:

المرحلة الأولى :يتم تقدير مؤشر الكفاءة θ^* بدون إدخال متغيرات التباطؤ في المدخلات و المخرجات (s_i^+ و s_r^-، أي نفرض عدم وجود متغيرات متباطئة) كما يلي:

– صيغة الثنائية لنموذج CCR :

$$\text{Min } \theta$$
$$\text{s.c.}$$
$$\sum_{j=1}^{n} \lambda_j x_{ij} \leq \theta\, x_{i0} \qquad i = 1,2,\ldots, m$$
$$\sum_{j=1}^{n} \lambda_j y_{rj} \geq y_{r0} \qquad r = 1,2,\ldots, s$$
$$\lambda_j \geq 0 \qquad j = 1,2,\ldots, n$$

المرحلة الثانية: حيث بعد تحديد القيمة θ^* في الصيغة أعلاه للمرحة الأول يتم إدخال القيمة θ^* كقيمة معلومة في المرحلة الثانية ، ويتم إدخال المتغيرات المعبرة عن التباطؤ في المدخلات والمخرجات (s^-_i s^+_r) كمجاهيل للكشف عنها كما يلي :[1]

$$\text{Max} \sum_{i=1}^{m} s_i^- + \sum_{r=1}^{s} s_r^+$$
$$\textbf{s.c:}$$
$$\sum_{j=1}^{n} x_{ij}\ \lambda_j + s_i^- = \theta^* x_{io} \quad i = 1, 2,..., m$$
$$\sum_{j=1}^{n} y_{rj}\ \lambda_j - s_r^+ = y_{ro} \quad r = 1, 2,..., s$$
$$\lambda_j, s^-, s^+ \geq 0$$

وكما تم صياغة النموذج CCR ذو التوجيه المدخلي فيمكن صياغة أيضا بالتوجيه المخرجي ، وكذلك بالنسبة للنموذج BBC فيمكن صياغته بالتوجيهين .

خلاصة الفصل:

[1] منصوري عبد الكريم مرجع سابق ، ص 102- 103

تقاس الكفاءة الإنتاجية من خلال قياس الإنتاجية و لإستعاد أثر الأسعار يتم تثبيت الأسعار من خلال إستخدام الأرقام القياسية بحيث يتم تحسب الأسعار بناءا على سنة أساس معينة.

وتقاس الإنتاجية على مستويات فرعية عدة، وعلى النظام ككل، وقياس المخرجات، ومعرفة مدى ما هيتها في تحقيق الأهداف وتوفر مستلزمات معيارية مستهدفة بحيث يتم القياس عليها.

ويمثل أسلوب DEA بفرضية إختلاف عوئد الحجم قفزة نوعية لأسلوب DEA و الأساليب قياس الكفاءة عموما في التحديد الحقيقي للكفاءة لمختلف أحجام، فهناك نماذج متعددة ل DEA تتماشى مع الحالات وتتوصل إلى مختلف الأهداف والغايات.

الفصل الثالث

بعد الدراسة النظرية لهذا البحث و المتمثلة في الفصلين السابقين سنقوم عقب هذا الفصلين بإسقاط الجانب النظري على الواقع وذلك بإجراء دراسة ميدانية على القطاع الفلاحي و تطبيقه علي عينة من البلدان بإستخدام أسلوب **DEA** و محاولة إبراز الجوانب المتعلقة بموضوع دراستنا.

المبحث الأول: نظرة عامة حول MENA.

المطلب الأول: نظرة موجزة حول MENA.

الشرق الأوسط وشمال أفريقيا

ويشيع إستخدام الإختصار بالإنجليزية (**MENA** :وهو يستخدم غالبا في الأعمال الأكاديمية والكتابة. يغطي المصطلح عموما منطقة واسعة، تمتد من المغرب في شمال غرب أفريقيا إلى إيران في جنوب غرب آسيا

وبصفة عامة تشمل جميع البلدان التي في الشرق الأوسط وبلدان شمال أفريقيا، وكذلك إيران وفلسطين وتركيا في أحيان ودونها في أحيان أخرى.

ولكون المصطلح الشرق الأوسط ("مفهوم إستشراقي ذو منظور أوروبي للعالم أو حتى إستعماري إنجليزي تحديدا، فإن مصطلح شمال إفريقيا وغرب آسيا وإختصاره الإنجليزي **NAWA** وتلفظ "ناوا"، ومصطلح غرب آسيا وشمال إفريقيا و إختصاره بالإنجليزية WANA :وتلفظ "وانا" البديلين يستعملان كذلك في الكتابات الأكاديمية.

الشرق الاوسط هو اختصار لـ "الشرق الأوسط وشمال أفريقيا تستخدم بشكل روتيني في الكتابة الأكاديمية والتجارية. وهو يشير إلى مساحة كبيرة، من المغرب في شمال غرب إفريقيا إلى إيران في جنوب غرب آسيا، التي تضم عادة كل دول الشرق الأوسط وشمال أفريقيا. يشمل الشرق الأوسط العديد من الدول التي تمتلك احتياطيات هائلة من النفط والغاز الطبيعي الضروري للحفاظ على النشاط الاقتصادي العالمي. ووفقا لبيان من 1 يناير 2009 مجلة النفط والغاز، بلدان الشرق الأوسط تحتل 60٪ من الاحتياطي العالمي للنفط (810980000000 برميل) و 45٪ من احتياطيات العالم من الغاز الطبيعي(GM3 2 868886)

في عام 2009، ثمانية من اثني عشر بلدا في منظمة البلدان المصدرة للبترول (أوبك) هي جزء من الشرق الأوسط. هي موطن لحوالي 340 مليون في عام 2012.

يبلغ عدد سكانها 355 مليون نسمة و الغالبية العظم من الناس الذين يعيشون في البلدان ذات الدخل المتوسط وجاءت منطقة الشرق الأوسط في الربيع العربي مع القوة متعددة، بما في ذلك السكان الشباب و المتعلمين وقاعدة موارد قوية، ومرونة الإقتصادية التي ساعدت على تجاوز الأزمة المالية 2008.

المطلب الثاني: الدراسات السابقة

1) محددات نمو الإنتاجية الزراعية بين أقاليم رومانيا:

(DETERMINANTS OF THE AGRICULTURAL PRODUCTIVITY GROWTH AMONG ROMANIA REGION)

من إعداد(**Camelia Burja**)**من جامعة** (**Alba Lulia**) وهي عبارة عن مقال منشور في مجلة (Annales Universitatis Apulensis Series Oeconomica) المجلد رقم14،العدد رقم01 سنة 2012،حيث تهدف هذه الدراسةإلى تحليل نمو الإنتاجية الزراعية بين الأقاليم الرومانية الثمانية (شمال شرق-جنوب شرق-جنوب مانتينيا (**Muntenia**) -جنوب أولتينيا (Oltenia)- الغرب- شمال غرب- الوسط –منطقة بوخاريست إلفوفBucharest-Ilfov) ،والتعرف على العوامل التي تحدد تأثير الاختلاف من حيث الزمان والمكان ،حيث ضبط الباحث عاملين كمدخلات يتمثلان في الموارد الإجتماعية والإقتصادية هذه الأخيرة تتضمن رأس المال العامل وإجمالي القوة العاملة وكل ما يتضمنه رأس المال من المبيدات و الأسمدة والمواد البيولوجية ورأس المال الدائم ....،واستخدام الباحث أسلوب التحليل العاملي لمؤشرات القيمة المضافة الصافية للمزارع عند الوحدة الزمنية للعمل،ثم قام بإجراء تقييم الإنتاجية الكلية الزراعية

(*TFP*)باستخدام عشرين كفاءة من خلال أسلوب تحليل مغلف البيانات(DEA)وهي جزء من أساليب اللامعلمية للبرمجةالخطية ،حيث المحدد الزماني للدراسة هو(2007-2008) واختار الباحث سنة 2007نظرا لانضمام دولة رومانيا في هذه السنة للإتحادالأروبي ،ويمكن تلخيص نتائج الدراسةفي النقاط التالية:

- التحليل الديناميكي لإنتاجية العمل له أهمية خاصة في تمثيل العوامل التي باتت حاسمة في تطور المؤشرات مثل :الموهبة التقنية للعمل ،نصيب رأس المال التقني المباشر وإنتاجيته،حيث تمت دراسة أداء كل إقليم على أساس الاختلاف المطلق من الإنتاجية مقارنة مع مستوى المؤشر للفترة السابقة؛
- أظهرت النتائج أن هناك إتجاها تصاعديا لأداء القطاع الزراعي في جميع أقاليم الرومانية ،خاصة إقليم بوخاريست وإقليم جنوب شرق وإقليم جنوب مانتونيا ؛
- الموهبة التقنية للعمل هو عامل محفز جدا ساهم في تطور أداء كل الأقاليم،كما أن كفاءة استخدام الوسائل التقنيةكان لها أثر إيجابي أيضا،على عكس نصيب إنتاجية رأس المال التقني الذي كان أحد العوامل التي قلصت من إنتاجية الأقاليم ؛
- مستويات الكفاءة تتباين بين21,7في المئة و41,1في المئة لمختلف الأقاليم وهي أقل من المعدل الوطني للكفاءة الزراعية على أساس القيمة المضافة الصافية للمزرعة ومتوسط رأس المال التي تقدر ب48 في المئة ؛
- يتراوح تباين كفاءة العامل البشري بين 2,8في المئة (شمال شرق) و61,7 في المئة(جنوب مونتينيا)، وهذا يعني متوسط تباين كفاءة العامل البشري للبلد ككل يساوي 11,9في المئة، مما يدل أن مدةالعمل تعتبر أحد العناصر الأساسية لتحسين أداء القطاع الزراعي للأقاليم؛

- أهمية رأس المال البشري في تطور القطاع الزراعي، حيث القوى العاملة كونها عاملا من عوامل الإنتاج التي يمكن أن تسهم بشكل كبير في زيادة الكفاءة وتقليص الفوارق في التنمية الاقتصادية بين الأقاليم؛

2) قياس الإنتاجيةالزراعية ومكاسب الكفاءة من نافتا:

(Measurement of agricultural Productivity and Efficiency Gains from Nafta)

من إعداد (osei yeboah), (Tongzhe li) ,(Saleem Shaik), (Cihat Griden) هي عبارة عن مقالة منشورة في مجلة Departmentof Agribusiness, Applied Economics and Agriscience Education

والهدف الرئيسي من هذه الدراسة هو تحديد تجريبيا ما إذا كانت أمريكا الشمالية الحرة ،نافتا في زيادة الإنتاجية الزراعية في أي من البلدان الأعضاء فيها ،بدأ تنفيد إتفاقية الحرة لأمريكا الشمالية في 1994/01/01.

ألغي هذا الإتفاق معظم الحواجز أمام التجارة والإستثمار بين الولايات المتحدة وكندا حيث ألغيت جميع الحواجز غير الجمروكية المفروضة على التجارة الزراعية بين هذه البلدان.

تم إستخدام تحليل مغلف للبيانات (*DEA*) ومؤشر إنتاجية(*Malmquist*)لتقدير التغير الكلي في إنتاجية العوامل ،والتغير التقني ،وتغير كفاءة الإنتاج الزراعي لكل بلدمن بلدان منطقة التجارة الحرة لأمريكا الشمالية .

وبعد ذلك إستخدام بيانات السلاسل الزمنية ،تمت مقارنة التغيرات في الكفاءة البلدان لتحديد ما إذا كانت نافتا مفيدة للقطاع الزراعي في بلد عضو،ثم تحليل إجمالي كمخرجات ،وإعتبرت خمسة متغيرات هي المدخلات التي شملت :الأرض،العمالة ،رأس المال،الأسمدة ،الثروة الحيوانية.

أظهرت النتائج :

- أن متوسط إنتاجية العامل السنوي إرتفع بنسبة 1,6 في المئة خلال الفترة 2007-1980في بلدان نافتا ،وذلك أساسا نتيجة للتغير التقني.
- لم تتغير الإنتاجية الإجمالية للعامل بشكل واضح خلال فترة ما قبل نافتا.
- وعلى عكس من ذلك، فقد إرتفع بنسبة 2,7% نتيجة لتحسينات التقنية في فترة ما بعد نافتا ،ونتيجة لذلك،من الملاحظ أنه بالمقارنة مع فترة ما قبل إتفاقية التجارة الحرة لأمريكا اللاتينية ومنطقة البحر الكاريبي.
- حققت البلدان وخاصة المكسيك أداء أفضل من خلال تحقيق مستويات أعلى من إنتاجية في الزراعة.

3) التغيرات في كفاءة الإنتاج الزراعي في بلدان آسيا

(Changes in the Efficiency of Agricultural Production in Asian Countries)

" **Wuttipong Arjchariyaartong** " من جامعة خون خان بتايلاندا وه عبارة عن مقال منشور في مجلة الإتحاد الدولي للإدارة المالية والاقتصادية المجلد رقم 11سنة 2011 بسنغافورة، حيث قام بوصف وتحليل بيانات 14 بلدا أسيويا خلال الفترة (2004/1961) على شكل بيانات مقطعية بالتركيز على القطاع الزراعي.

وذلك من أجل الحصول على الكفاءة التقنية المقدرة بواسطة استعمال دالة الإنتاج الحدية الستاتيكية ذات الحدود،ثم استخدام دالة الإنتاج المحولة إلى اللوغاريتم لتمثيل الإنتاج الفلاحي للدول المختارة بإدخال عوامل الإنتاج التالية:

الأرض والعمل والمكننة والأسمدة، وقد توصلت النتائج إلى أن مرونة الإنتاج الفلاحي بالنسبة لعنصر العمل يساوي 0.61 في حالة عدم وجود الاتجاه الزمني في الدالة المقدرة مقارنة ب 0.21 في حالة وجود الاتجاه الزمني،بمعنى أنه لزيادة الإنتاج الفلاحي بنسبة 6.1 في المئة يتطلب زيادة 10 في المئة من عنصر العمل، كما مرونة عامل الأرض يساوي 0.52 في حالة عدم وجود الاتجاه الزمني في الدالة المقدرة مقارنة ب 0.47 في حالة وجود الاتجاه الزمني، بمعنى أنه لزيادة الإنتاج الفلاحي بنسبة 5.2 في المئة يتطلب زيادة 10 في المئة من عنصر الأرض، ولكن رغم أن الدالة ذات كثافة لعنصر العمل أكثر منها كثافة لعنصر الأرض إلا أن كفاءة استخدام عنصر الأرض أعلى من كفاءة استخدام عنصر العمل . أما بالنسبة لباقي مرونات العوامل (المبيدات والمكننة)فهي كذلك سجلت انخفاضا عند استخدام الدالة في حالة وجود اتجاه زمني.

4) تقدير للمادة الغذائية على نطاق الضيق لدالة الإنتاج

(Estimation of food substance small-scale production function)

من إعداد : سيد محمد موسوي شاهرودي من كلية الهندسة الصناعية و إدارة جامعة شاهرود للتكنولوجيا شاهرود ، إيران، وهي عبارة عن مقال منشور في لة الدولية للعلوم الزراعية والمحاصيل المجلد رقم13 العدد رقم 05 سنة

(International Journal of Agriculture and crops Sceinces)،حيث تم تصميم هذه الدراسة للحصول على نموذج لتخطيط التنمية الريفية من خلال تطوير الصناعات الغذائية؛كما يتم

التعرف على خصائص هذه الصناعة و تحديد مرونة الإنتاج للعمالة ورأس المال؛ تهدف هذه الدراسة إلى تقديردوال الإنتاج للصناعات الصغيرة الغذائية كما هو معروف في إيران بـ (IRI) (على أساس نموذج رياضي يوصف بدالة كوب – دوغلاس، حيث أخذ الباحث الفترة 2006/1996)(المحددزماني لبحثه ،أماالمجتمع الإحصائي لبحثه فيتمثل في مجموعة الصناعات الغذائية الصغيرة المتواجدة في إيران، توصلت الدراسة إلى جملة من النتائج أهمها :

✓ توصل الباحث إلى تقدير نموذج لدالة كوب دوغلاس للصناعات الغذائية الصغيرة في إيران على الصيغة التالية:

$$Y = 1918L^{-0.004}K^{0.981}$$

أظهرت الدالة من حيث العوائد الحدية للحجم أن الصناعات الغذائية الصغيرة في إيران تتسم بعوائد الحجم المتناقصة لأن مجموع مرونات الإنتاج أقل من الواحد، بمعنى آخر فإن متوسط مقدار الزيادة في النموذج المستخدم في التحليل في مخرجات الدالة يقدر بحوالي 0.977عندما تزداد المدخلات بمقدار 1في المئة، تتسم المرونة الإنتاجية لعنصر رأس المال بالارتفاع حيث قدرت بحوالي ،0.981بينما مرونة العمل سالبة تقدر بـ 0.004 مما يشير إلى تزايد أهمية عنصر رأس المال في خلق القيمة المضافة عكس عنصر العمل،وهذا يعني أن إنتاجية واحد وحدة المنفقة على رأس المال ستكون أعلى من إنتاجية العامل الفلاحي، و بدقة أكبر كلما زاد رأس المال بنسبة 1في المئة تزيد إنتاج الصناعات الغذائية المصغرة بنسبة 0.981 في المئة وذلك بثبات عنصر العمل؛

$$\alpha+\beta<1 \; ; \; \alpha+\beta=(0.981-0.004)=0.977)|$$

المبحث الثاني: نظرة وصفي للعينة و المتغيرات

المطلب الأول: تعريف بالمتغيرات الدراسة:

- **المساحات الزراعية:*Agricultural Area***

المنطقة الزراعية هي مجموعة المناطق تحت الأراضي الصالحة للزراعة، والمحاصيل الدائمة، والمراعي الدائمة.

-الأرض الصالحة للزراعة *Arable land*

الأراضي الصالحة للزراعة هي الأرض التي تخضع للمحاصيل الزراعية المؤقتة (يتم عد مناطق متعددة المحاصيل مرة واحدة فقط)، والمروج المؤقتة للحصاد أو المراعي، والأراضي الواقعة تحت حدائق السوق والمطبخ، والأراضي التي ترتاح مؤقتا (أقل من خمس سنوات).

ولا تشمل هذه الفئة الأراضي المهجورة الناتجة عن الزراعة المتغيرة. ولا تعني بيانات "الأراضي الصالحة للزراعة" تحديد مقدار الأرض المحتملة للزراعة.

- **الزراعة، القيمة المضافة (حصة الناتج المحلي الإجمالي): *Agriculture, value added (share of* GDP)**

وتتوافق الزراعة مع أقسام التصنيف الصناعي الدولي الموحد لجميع الأنشطة الاقتصادية (إيزيك) 1-5 وتشمل الحراجة والصيد وصيد الأسماك، فضلا عن زراعة المحاصيل والإنتاج الحيواني. والقيمة المضافة هي الناتج الصافي لقطاع ما بعد إضافة جميع المخرجات وطرح المدخلات الوسيطة.

ويحسب دون إجراء اقتطاعات لاستهلاك الأصول المصنوعة أو استنزاف وتدهور الموارد الطبيعية. ويتجلى منشأ القيمة المضافة التصنيف الصناعي الدولي الموحد (إيزيك)

- **إجمالي المساحة المجهزة للري (*هكتار* *Total area equipped for irrigation*)**

منطقة مجهزة لتوفير المياه (عن طريق الري) للمحاصيل.

وتشمل المناطق المجهزة للري الكامل / الجزئي، ومناطق الأراضي المنخفضة المجهزة، والمناطق المجهزة للري.

- **العمالة *Employment*:**

الموظفون هم أشخاص يعملون لدى صاحب عمل عام أو خاص ويتلقون أجورا في الأجور أو عمولة الرواتب أو النصائح أو معدلات القطع أو الأجر العيني.

- **الأسمدة:**

هو عبارة عن المادة أو المواد المستخدمة في تحسين خواص التربة وتغذية المحاصيل الزراعية بهدف زيادة الإنتاج حيث تمد النباتات بالعناصر المغذية مباشرة أو غير مباشرة لكي يتحسن نموها ويزيد إنتاجها كما و نوعا.

المطلب الثاني: الوصف الإحصائي للمتغيرات.

تمثلت مدخلات ومخرجات الدراسة فيما يلي (للتفصيل أنظر الملحق رقم 1):

أولا: مخرجات.

1-القيمة المضافة للإنتاج الفلاحي بالأسعار الجارية بالدولار.

وتمثلت إحصائيات المتغير (القيمة المضافة) لسنتي 2000 / 2015

الجدول رقم (1): إحصائيات القيمة المضافة بالنسبة لسنتي 2000 و 2015

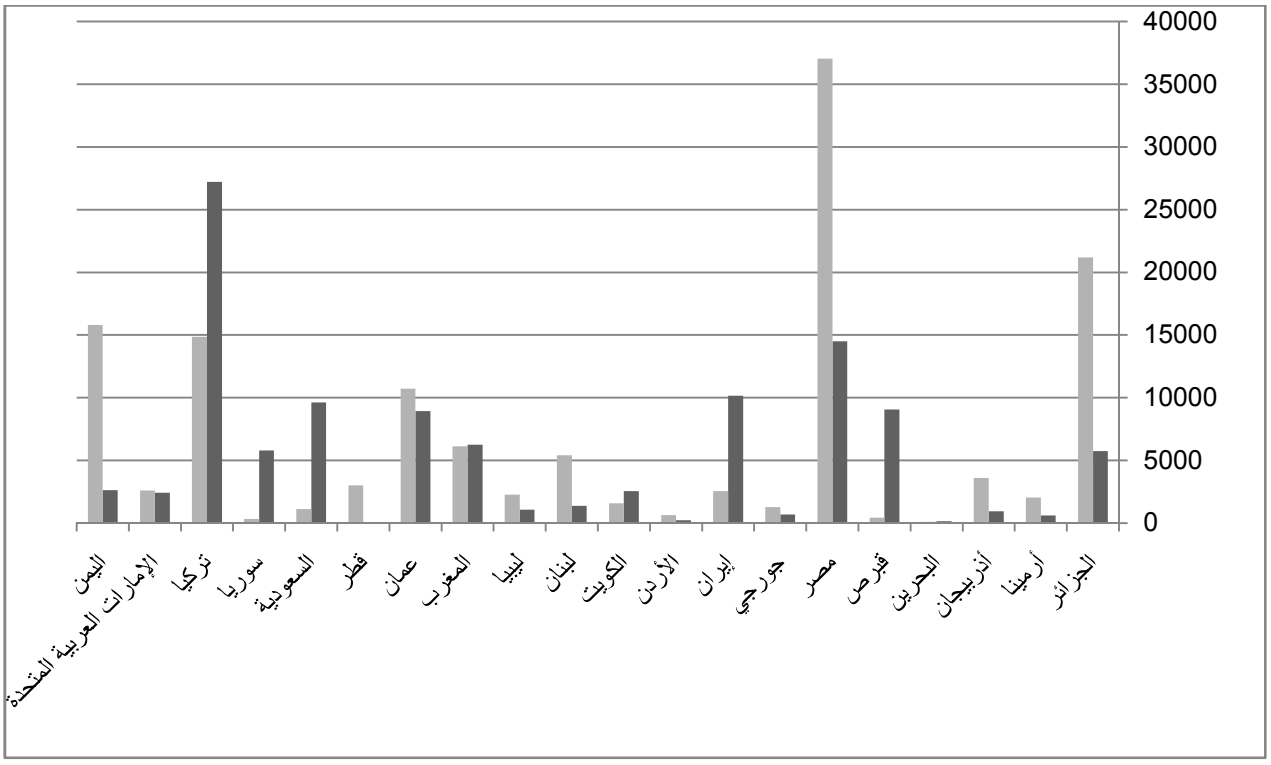
مؤشر	حجم العينة	أصغر قيمة	أكبر قيمة	متوسط
2000	**20**	**58**	**27206,5**	**5500,81**
2015	**20**	**96.6**	**37047,2**	**6636,50**

المصدر: من إعداد طالبتين إعتمادا على معطيات منظمة الأغذية و الزراعة.

من خلال الجدول نلاحظ أن:

أكبر قيمة بالنسبة للقيمة المضافة خلال سنة 2000 هي تركيا بمقدار 27206,5 ألف دولار، حيث لوحظ أن أدنى قيمة هي 58 ألف دولار بالنسبة لقطر، و خلال سنة 2015 أدني قيمة تحصلت عليها البحرين بمقدار 96,6 ألف دولار و أكبر قيمة هي 37047,2 ألف دولار بالنسبة لمصر، كما نلاحظ أن متوسط قد ارتفع من5500,81 سنة 2000 إلى66349,5 سنة 2015 فهذا يدل على الجهود المبذولة من قبل هذه الدول لتحقيق التنمية،و الذي يمكن تمثيله بالشكل التالي.

يمثل الشكل رقم (12): القيمة المضافة للأسعار الجارية بالدولار.



المصدر: من إعداد الطالبتين بالإعتماد على معطيات البنك الدولي.

ثانيا:مدخلات.

وتمثلت إحصائيات المتغير (الأرض الصالحة للزراعة، الأرض المسقية، الأسمدة، العمل، مخزون الحيوانات) لسنتي 2000 – 2015 .

2-1الأرض الصالحة للزراعة.

الجدول رقم (02): إحصائيات الأرض الصالحة للزراعة بالنسبة لسنتي 2000 و 2015

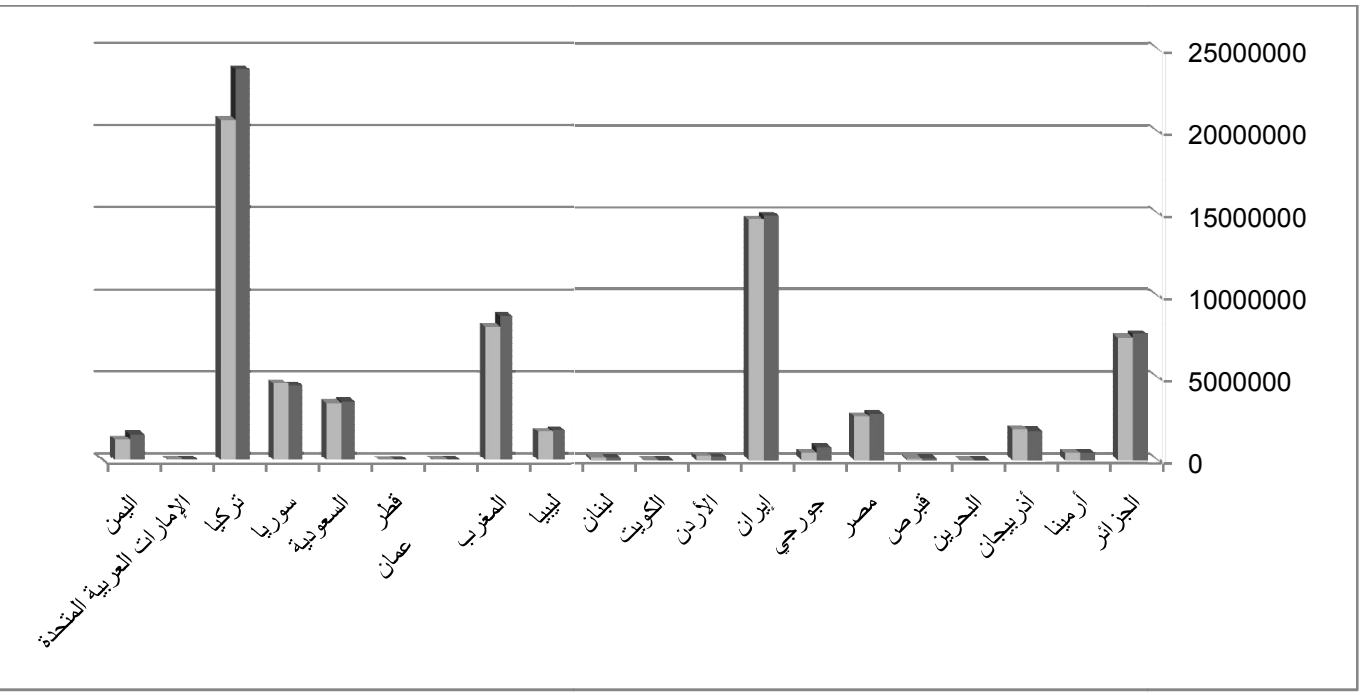
مؤشر	حجم العينة	أصغر قيمة	أكبر قيمة	متوسط
2000	**20**	**2000**	**23826000**	**3653770**
2015	**20**	**1600**	**20706000**	**3408695**

المصدر: من إعداد طالبتين إعتمادا على معطيات منظمة الأغذية الزراعة.

من خلال الجدول نلاحظ أن:

أكبر قيمة بالنسبة للأراضي الصالحة للزراعة خلال سنة 2000 و 2015 هي تركيا بمقدار 23826000 هكتار، و 20706000 هكتار أما بالنسبة لسنة 2000 و 2015 أدنى قيمة هي 2000 هكتار و 1600 هكتار بالنسبة للبحرين كما نلاحظ أن متوسط سنة 2000 قد إرتفع من 3653770 إلى 3408695 فهذا يدخل على الجهود المبذولة من قبل هذه الدول لتحقيق التنمية، و الذي يمكن تمثيله بالشكل التالي.

يمثل الشكل رقم (13): مدخل الأرض الصالحة للزراعة



المصدر: من إعداد طالبتين إعتمادا على منظمة الأغذية والزراعة.

2-2: الأرض المسقية.

الجدول رقم (03): إحصائيات الأرض المسقية بالنسبة لسنتي 2000 و 2015

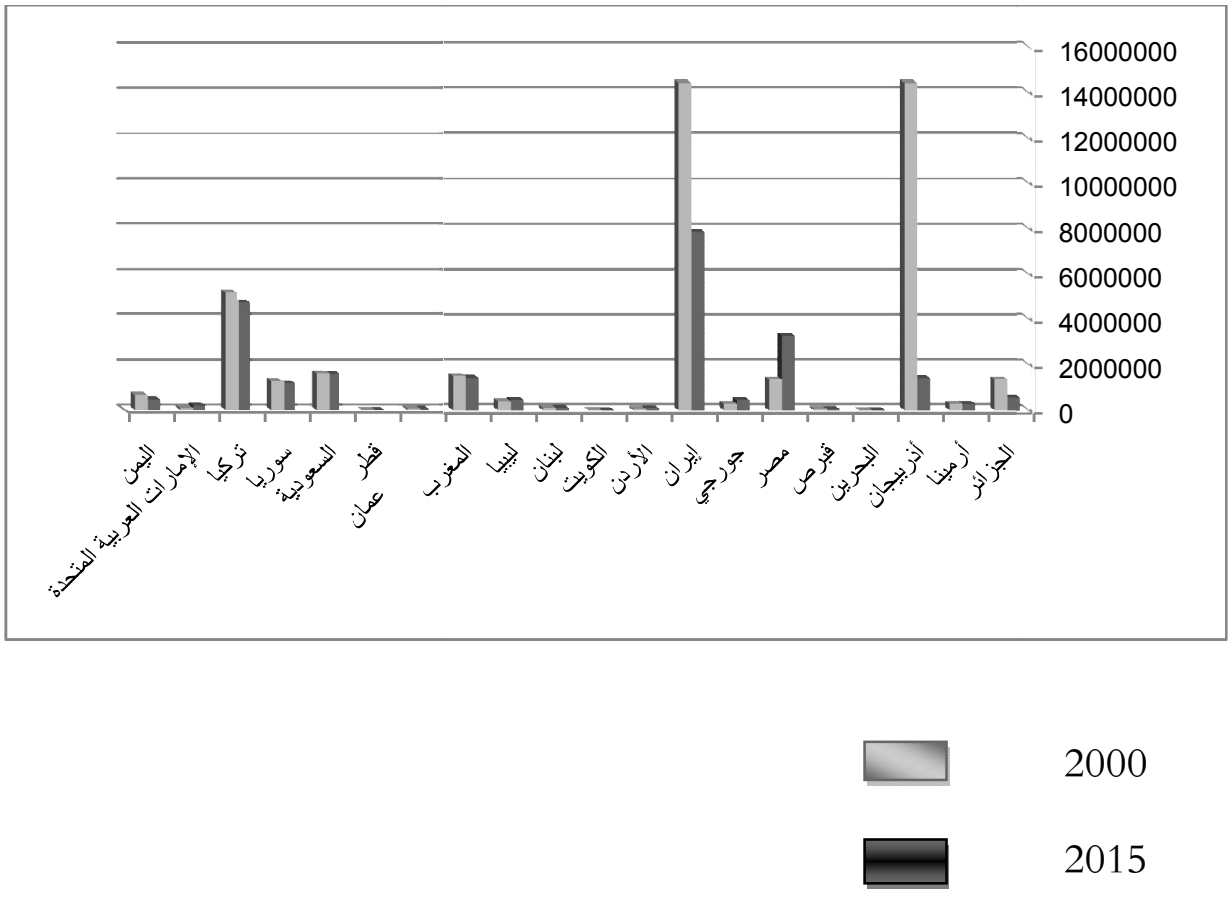
مؤشر	حجم العينة	أصغر قيمة	أكبر قيمة	متوسط
2000	**20**	**4000**	**14438800**	**2164070**
2015	**20**	**4000**	**7870000**	**1219595**

المصدر: من إعداد طالبتين إعتمادا على البنك الدولي.

من خلال الجدول نلاحظ أن:

أكبر قيمة بالسبة للأرض المسقية خلال سنة 2000 و 2015 هي إيران بمقدار14438800 هكتار، و 7870000 هكتار، أما خلال سنة 2000 و 2015 أدنى قيمة هي 4000 هكتار بالنسبة للبحرين كما نلاحظ أن متوسط قد إنخفض من 2164070 سنة 2000إلى 1219595 سنة 2015 الذي يمكن تمثيله بالشكل التالي.

يمثل الشكل رقم (14): مدخل الأرض المسقية.



المصدر: من إعداد طالبتين إعتمادا على منظمة الأغذية و الزراعة.

2-3: الأسمدة.

الجدول رقم (04): إحصائيات الأسمدة بالنسبة لسنتي 2000 و 2015

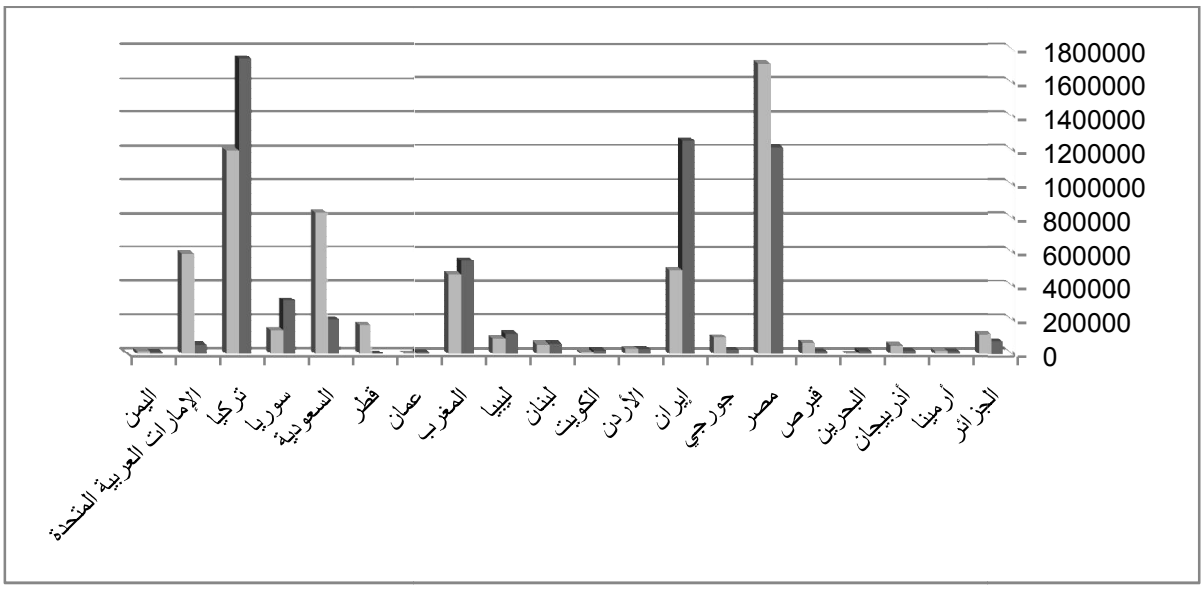
مؤشر	حجم العينة	أصغر قيمة	أكبر قيمة	متوسط
2000	**20**	**511**	**1746666**	**288385,1**
2015	**20**	**1800**	**1718660**	**309086,5**

المصدر: من إعداد طالبتين إعتمادا على معطيات منظمة الأغذية و الزراعة.

من خلال الجدول نلاحظ أن

أكبر قيمة بالنسبة للأسمدة خلال، سنة 2000 هي لقطر بمقدار 1746666 أما سنة 2015 هي لعمان بمقدار 1718660 أما أدنى قيمة خلال سنة 2000 هي تركيا بمقدار 511 أما بالنسبة لسنة 2015 هي مصر بمقدار 1800 ، كما نلاحظ أن متوسط قد إرتفع من 288385,1 سنة 2000 إلى 309086,5 سنة 2015 فهذا يدل على الجهود المبذولة من قبل هذه الدول لتحقيق التنمية، والذي يمكن تمثيله بالشكل التالي.

يمثل الشكل (15): مدخل الأسمدة.



المصدر: من إعداد الطالبتين إعتمادا على معطيات منظمة الأغذية و الزراعة.

2-4: العمل

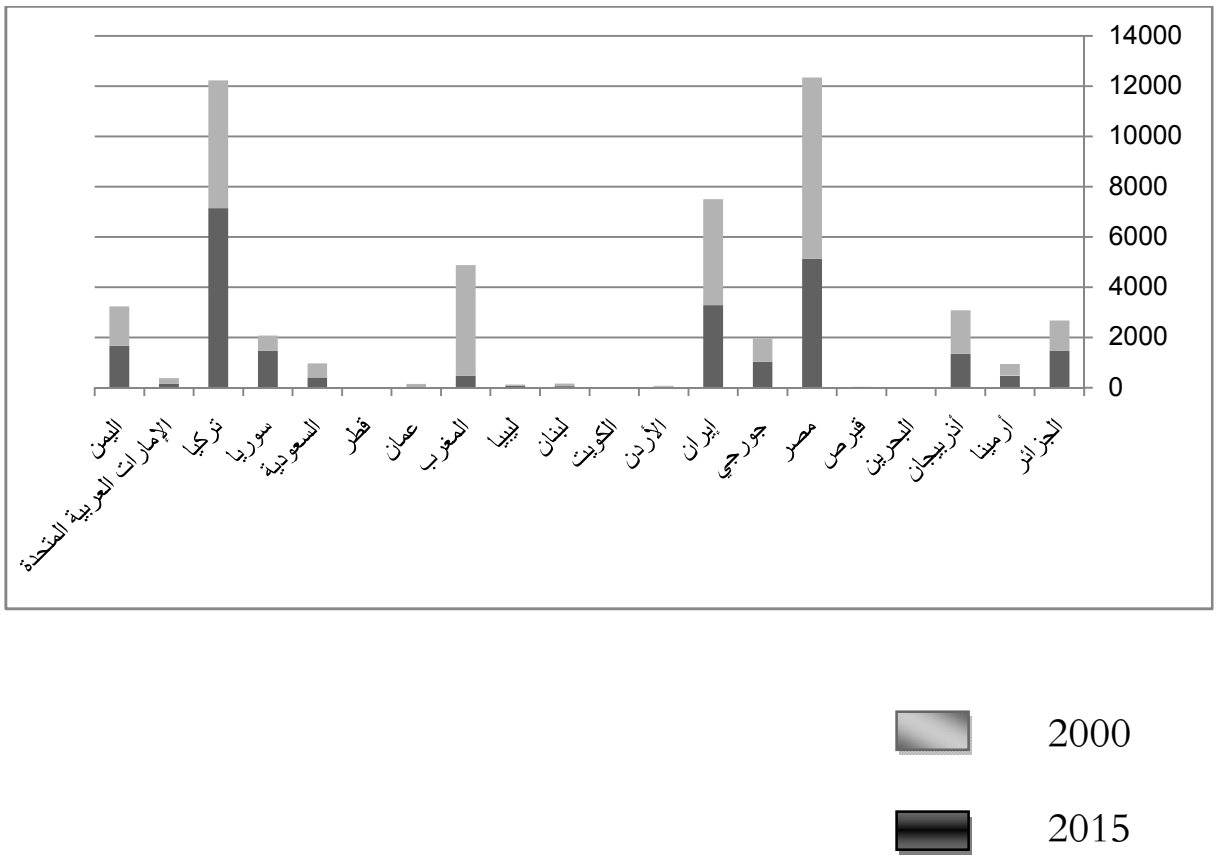
الجدول رقم (05): إحصائيات العمل بالنسبة لسنتي 2000 و 2015

مؤشر	حجم العينة	أصغر قيمة	أكبر قيمة	متوسط
2000	**20**	**1**	**7146,5**	**1217,549**
2015	**20**	**7,9**	**7209,7**	**1428,035**

المصدر: من إعداد طالبتين إعتمادا على البك الدولي.

من خلال الجدول نلاحظ أن:

أكبر قيمة بالنسبة للعمل خلال سنة 2000 هي تركيا بمقدار 7146,5 ألف عامل أما بالنسبة لسنة 2015 هي مصر تقدر ب 7209,7 ألف عامل أما أدنى قيمة لسنة 2000 هي ألف عامل لدولة قطر، أما بالنسبة سنة 2015 أدنى قيمة هي 7,9 ألف عامل البحرين ،كما نلاحظ أن متوسط إرتفع من 1217,549 سنة 2000 إلى 1428,035 سنة 2015 فهذا يدخل على الجهود المبذولة من قبل هذه الدول لتحقيق التنمية، والذي يمكن تمثيله بالشكل التالي.



المصدر : من إعداد الطالبتين إعتمادا على معطيات منظمة الأغذية و الزراعة.

2-5: مخزون الحيوانات.

الجدول رقم (06): إحصائيات مخزون الحيوانات بالنسبة لسنتي 2000 و 2015

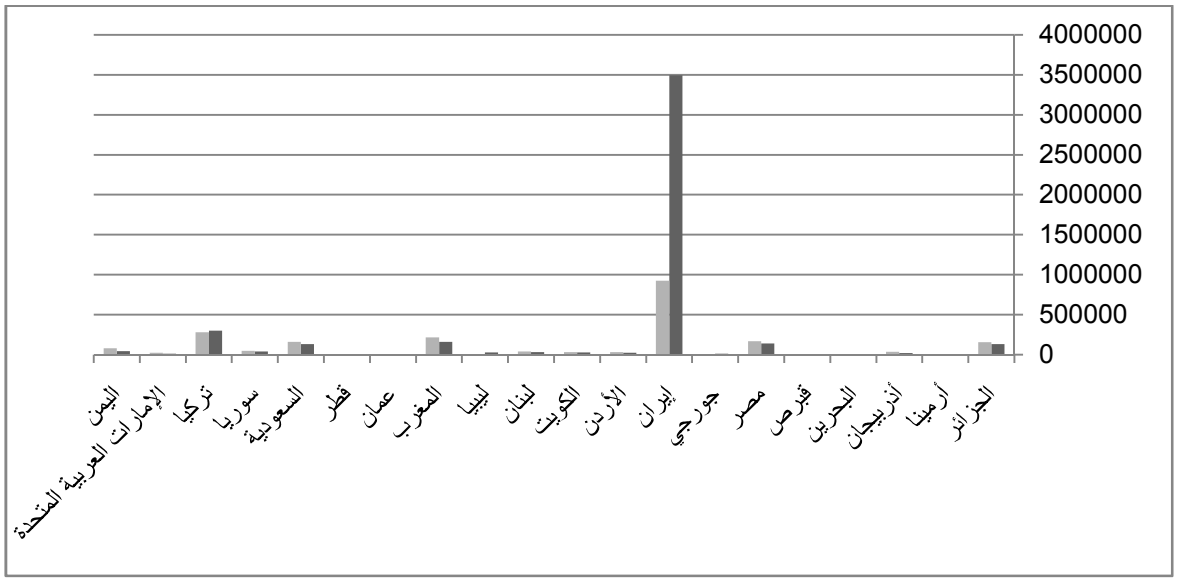
مؤشر	حجم العينة	أصغر قيمة	أكبر قيمة	متوسط
2000	**20**	**542,984**	**3493689,8**	**231301,5904**
2015	**20**	**43,287**	**925497,448**	**111782,1957**

المصدر: من إعداد طالبتين إعتمادا على البك الدولي.

من خلال الجدول نلاحظ أن:

أكبر قيمة بالنسبة لمخزون الحيوانات خلال سنة 2000 و 2015 هي إيران بمقدار 3493689,8 و 925497,448 أما أدنى قيمة لسنة 2000 هي 542,984 لدولة البحرين ، أما بالنسبة سنة 2015 أدنى قيمة هي 43,287 عامل لليبيا كما نلاحظ أن متوسط قد إنخفض من 231301,5904 سنة 2000 إلى 111782,1957 سنة 2015 و الذي يمكن تمثيله بالشكل التالي.

يمثل الشكل (17): مدخل مخزون الحيوانات



المصدر : من إعداد الطالبتين إعتمادا على معطيات منظمة الأغذية و الزراعة

المبحث الثالث: قياس الكفاءة النسبية لإقتصاديات دول منطقة مينا بإستخدام نموذج CCR

المطلب الأول: مؤشر الكفاءة والوحدات المرجعية

الجدول رقم (07): مؤشر الكفاءة النسبية لدول منطقة MENA بالتوجيه المخرجي لسنتي 2000– 2015

دول	مؤشر كفاءة ل 2000	مؤشر كفاءة 2015
الجزائر	**0.105**	**0.176**
أرمينا	**0.067**	**0.226**
أذربيجان	**0.066**	**0.054**
البحرين	**0.267**	**0.214**
قبرص	**1.000**	**0.192**
مصر	**0.063**	**0.184**
جورجي	**0.041**	**0.077**
إيران	**0.012**	**0.006**
الأردن	**0.014**	**0.193**

الكويت	**1.000**	**0.813**
لبنان	**0.072**	**0.572**
ليبيا	**0.029**	**1.000**
المغرب	**0.029**	**0.022**
عمان	**1.000**	**1.000**
قطر	**0.185**	**1.000**
السعودية	**0.077**	**0.019**
سوريا	**0.089**	**0.005**
تركيا	**0.055**	**0.029**
الإمارات العربية المتحدة	**0.140**	**0.245**
اليمن	**0.302**	**0.174**

المصدر: مخرجات برنامج DEA P Version 2.1

من خلال البيانات الجدول أعلاه تظهر النتائج أنه من بين 20 بلد خلال سنة 2000 حصل فقط 3 بلدان كفء أما بالنسبة ل 2015 تحصلت على 3 بلدان فقط تدل على قدرتها في التحكم وإستغلال مدخلاتها.

ووجدنا 3 بلدان لديها الكفاءة النسبية 100% خلال سنتي 2000– 2015 هي قبرص ، الكويت، عمان، أما بالنسبة لسنة 2015 أيضا لديها كفاءة نسبية في 3بلدان هي ليبيا، عمان، قطر، أما باقي البلدان المتبقية غير كفء حيث حققت هذه البلدان الكفاءة التامة و بالتالي تشكل الحدود الكفء لعينة الدراسة.

الجدول (08): يبين عدد مرات ظهور البلدان الكفوءة.

البلدان	عدد مرات ظهور البلدان الكفوءة 2000	عدد مرات ظهور البلدان الكفوءة 2015
الجزائر	**0**	**0**
أرمينا	**0**	**0**
أذربيجان	**0**	**0**
البحرين	**0**	**0**
قبرص	**12**	**0**
مصر	**0**	**0**
جورجي	**0**	**0**
إيران	**0**	**0**
الأردن	**0**	**0**

الكويت	**4**	**0**
لبنان	**0**	**0**
ليبيا	**0**	**3**
المغرب	**0**	**0**
عمان	**11**	**17**
قطر	**0**	**11**
السعودية	**0**	**0**
سوريا	**0**	**0**
تركيا	**0**	**0**
الإمارات العربية المتحدة	**0**	**0**
اليمن	**0**	**0**

المصدر: مخرجات برنامج DEA P Version 2.1

نلاحظ من خلال النتائج الموضحة في الجدول أعلاه ظهور بلد قبرص خلال سنة 2000 أكثر تكرار عن غيرهم من البلدان الأخرى ب 12 مرة ويدل ذلك على هذا البلد في التحكم في مدخلاتها وعدم تكرار البلد قبرص كوحدة مرجعية في السنة الثانية و تليها البلدين عمان ب 11 مرة و الكويت ب 4 مرات.

أما السنة 2015 ظهر بلد عمان أكثر تكرار عن غيرهم من البلدان الأخرى ب 17 مرة و يدل ذلك على قدرة البلد التحكم في مدخلاتها و تليها قطر 11 مرة وليبيا ب 3 مرات.

و يدل هذا على نوعا ما قلة التحكم في إستخداماتها و كذا التطور التكنولوجي لهذه البلدان، أما باقي البلدان الأخرى تظهر وتتصف بعدم تكرارها كوحدات مرجعية والتي بالوحدات غير كفؤة.

الجدول (09) : الوحدات المرجعية

البلدان	2000	2015
الجزائر	**عمان**	**عمان قطر**
أرمينا	**قبرص قطر**	**ليبيا عمان**
أذربيجان	**عمان**	**عمان ليبيا**
البحرين	**عمان**	**عمان**
قبرص	**قبرص**	**عمان قطر**
مصر	**قبرص**	**عمان قطر**
جورجي	**عمان قبرص**	**ليبيا عمان**
إيران	**عمان قبرص**	**عمان قطر**
الأردن	**الكويت قبرص**	**عمان قطر**

الكويت	الكويت	قطر عمان
لبنان	قبرص عمان الكويت	قطر عمان
ليبيا	الكويت قبرص	ليبيا
المغرب	قبرص الكويت	عمان قطر
عمان	عمان	عمان
قطر	قبرص عمان	قطر
السعودية	قبرص عمان	عمان قطر
سوريا	قبرص	عمان قطر
تركيا	قبرص	عمان قطر
الإمارات العربية المتحدة	عمان	عمان
اليمن	عمان	عمان

المصدر: مخرجات برنامج DEA P Version 2.1

تحدد الوحدات المرجعية الكفؤة للوحدات غير كفؤة كما تعتبر الوحدة مرجعية لذاتها و هذا يمكن ملاحظته من خلال النتائج المتوصل إليها حسب الجدول أعلاه في حالة كل البلدان (قبرص، عمان، الكويت) تعتبر هذه البلدان وحدة مرجعية للبلدان الأخرى.

المطلب الثاني: مؤشرات نموذج MALMQUIST .

الجدول (10): يبين التغير في الإنتاجية الكلية للعوامل بين سنتي 2000–2015 .

المتغيرات / الدول	مؤشر الكفاءة 2000 بالمقارنة ب 2000	مؤشر الكفاءة 2015 بالمقارنة ب 2015	مؤشر الكفاءة 2015 بالمقارنة بتكنولوجيا 2000	التغير في الكفاءة	التغير في التكنولوجيا	التغير في الإنتاجية الكلية للعوامل
الجزائر	**0.105**	**0.241**	**0.176**	**1.679**	**1.609**	**2.701**
أرمينا	**0.067**	**0.269**	**0.226**	**3.362**	**1.185**	**3.983**
أذربيجان	**0.066**	**0.095**	**0.054**	**0.823**	**2.262**	**1.862**
البحرين	**0.267**	**0.209**	**0.214**	**0.801**	**0.932**	**0.747**
قبرص	**1.000**	**0.057**	**0.192**	**0.192**	**0.263**	**0.050**
مصر	**0.063**	**0.136**	**0.148**	**2.334**	**1.025**	**2.394**
جورجي	**0.041**	**0.090**	**0.77**	**1.872**	**1.189**	**2.226**
إيران	**0.012**	**0.007**	**0.006**	**0.490**	**0.678**	**0.332**

الأردن	**0.014**	**0.060**	**0.193**	**13.471**	**0.281**	**3.787**
الكويت	**1.000**	**0.748**	**0.813**	**0.813**	**0.380**	**0.309**
لبنان	**0.072**	**0.275**	**0.572**	**7.998**	**0.425**	**3.400**
ليبيا	**0.029**	**31.772**	**1.000**	**34.723**	**2.754**	**95.637**
المغرب	**0.029**	**0.021**	**0.022**	**0.745**	**0.479**	**0.357**
عمان	**1.000**	**7.906**	**1.000**	**1.000**	**2.064**	**2.064**
قطر	**0.185**	**1.204**	**1.000**	**5.404**	**0.627**	**3.391**
السعودية	**0.077**	**0.005**	**0.019**	**0.245**	**0.284**	**0.070**
سوريا	**0.089**	**0.004**	**0.005**	**0.061**	**0.953**	**0.058**
تركيا	**0.055**	**0.32**	**0.029**	**0.530**	**1.125**	**0.596**
الإمارات العربية المتحدة	**0.140**	**0.240**	**0.245**	**1.755**	**0.941**	**1.652**
اليمن	**0.302**	**1.376**	**0.174**	**0.576**	**7.906**	**4.552**
متوسط	**0.231**	**2.237**	**0.308**	**1.285**	**0.911**	**1.170**

تغيرات

المصدر: مخرجات برنامج DEA P Version 2.1

إذا قارنا متوسط مؤشر كفاءة سنة 2000 بمتوسط كفاءة 2015 بمقارنة تكنولوجيا 2000 قد إرتفع من 0.231 إلى 0.308 كلاهما إرتفعا وهناك تحسن في التكنولوجيا بل بالعكس هناك تحسن في التكنولوجيا ولمعرفة الأثر النهائي يمكن النظر إلى التغيير في الإنتاجية الكلية للعوامل بنسبة 1.170 و هذا مايفسر إرتفاع تحسن في الكفاءة.

خلاصة الفصل:

تعتبر مسألة القطاع الفلاحي أمر ملحا و ضروريا في الإقتصاد بإعتبار أن التطور الإجتماعي والإقتصادي أصبح مرهونا بواقع الفلاحة و إن القطاع الفلاحي بشقيه الإنتاج الزراعي و الحيواني و ما يتفرع عن كل منهما يحتل أهمية كبرى في الإقتصاد بحيث إسهامه في باقي القطاعات الأخرى.

من خلال تطبيق أسلوب DEA على 20 بلد خلال سنتي 2000- 2015 تبين أنه و رغم الخبرة الكبيرة التي تتمتع بها بلدان مينا وظفت كذلك خبرتها لكي تصل إلى أعلى مستوى من الكفاءة حيث إحتلت البلد قبرص، عمان، المرتبة الأولى في سنة 2000 بتحقيق الكفاءة النسبية 100% كما بلغ متوسط مؤشر الكفاءة في السنة 2000 ب 30.20% أما متوسط كفاءة في السنة 2015 بلغ 17.4% و بإستخدام نموذج MALMQUIST فإن متوسط مؤشر الكفاءة لسنة الأولى و السنة الثانية 1.285 هذا يظهر مؤشر الكفاءة العينة المدروسة هناك تحسن في كفاءة وذلك بالنسبة للتكنولوجيا، حيث من خلال ما تم إستنتاجه فإن البلدان الكفوءة خلال سنتين هما قبرص ، الكويت، عمان، أما السنة 2015 هما ليبيا، عمان قطر هي الأغلب و البارزة في تحقيق الكفاءة نظرا لقدرتها في إستغلال مدخلاتها في تحقيق أقصي المخرجات في تحقيق الكفاءة النسبية.

خاتمة

حاولنا من خلال هذه الدراسة تسليط الضوء على كفاءة القطاع الفلاحي كما حاولنا فتح مجال للنقاش حول الكفاءة هذه البلدان حيث تعرضنا في الفصل الأول على ماهية القطاع الفلاحي بصفة عامة قد درسنا في المبحث الأول مختلف المفاهيم المتعلقة بالقطاع الفلاحي، وفي المبحث الثاني إلى الموارد الزراعية وفي المبحث الثالث الإنتاج الزراع أما في الفصل الثاني تطرقنا إلى الإنتاجية فدرسنا في البحث الأول إلى ماهية الإنتاجية ثم حاولنا في المبحث الثاني الأرقام القياسية و أنواعها أما المبحث الثالث الكفاءة الإنتاجية و أسلوب **DEA** ثم حولنا الفصل الثالث الإحاطة للبيانات قياس الكفاءة البلدان لمنطقة **MENA** بإستخدام أسلوب تحليل التطويقي للبيانات فتناولنا في المبحث الأول تقديم منطقة **MENA** و المبحث الثاني نظرة وصفية للعينة ومتغيرات أما المبحث الثالث قياس الكفاءة النسبية لإقتصاديات دول منطقة **MENA** بإستخدام نموذج **CCR** في ضوء أهداف الدراسة التي قمنا بوضعها و الفرضيات التي سعت إلى التحقق منها و ثم إختيارها في المبحث الأخير من الدراسة، فقد تم التوصل إلى مجموعة هامة من النتائج وعموما فإننا نستطيع أن نوجز أهم النتائج و عموما، فإننا نستطيع أن نوجز أهم النتائج التي توصلت إليها هذه الدراسة في النقاط التالية:

- تعتبر أسلوب التحليل التطويقي للبيانات مؤشر جيد لقياس كفاءة النسبية و إتخاذ القرارات في أي قطاع من القطاعات الاقتصادية أو الإجتماعية، كما يعتبر هذا الأخير بإستخدام النموذج المخرجي أداتين مناسبتين لقياس هذا المؤشر؛
- هناك تحسين واضح ما بين السنوات في مؤشرات الكفاءة النسبة لبلدان منطقة **MENA**.
- وجدنا 3 بلدان كفء لسنة 2000 يدل على قدرتها في التحكم و إستغلال مدخلاتها؛
- وجدنا 3 بلدان لديها الكفاء النسبية 100% خلال سنتي 200-2015 هي قبرص – الكويت– عمان؛

- وجدنا 3 بلدان لديها الكفاءة النسبية سنة 2015 عمان – ليبيا – قطر؛
- وجدنا في سنة 2000 أكثر تكرار ظهور للبلد الكفء قبرص؛
- وجدنا البلدان المرجعية هي قبرص – عمان – الكويت؛
- وجدنا تحسين في التكنولوجيا و لمعرفة الأثر النهائي يمكن النظر إلى التغيير في الإنتاجية الكلية.

قائمة المراجع

قائمة المصادر والمراجع:

- **الكتب:**

1) أبو شيخة أحمد، **الكفاية الإنتاجية ووسائل تحسينها في المؤسسات العامة** ، (الأردن :مطبعة دستور التجارية)، 1982.

2) أحمد شكري الرياوي، اقتصاديات الأرضي واستعمالاتها، جامعة القدس المفتوحة، القاهرة.

3) الأستاذة جلولي نسيمة، محاضرات، مقياس تخطيط الإنتاج، السنة الدراسية2016-2017.

4) إسماعيل ها شم، **مبادئ الاقتصاد الكلي**، (بيروت :دار النهضة العربية للطباعة)،1977 .

5) بابكر مصطفى " **مؤشرات الأرقام القياسية** "، المعهد العربي للتخطيط الكويت، المجلد 0

6) زكريا طاحون، **إدارة الإنتاج والعمليات بالجودة الشاملة (مفهومها)**، مكتب جاد المينة، الطبعة الأولى.

7) عادل أحمد حشيش، أصول الإقتصاد السياسي، مدخل تحليل مقارن لدراسة مبادئ علم الاقتصاد، (دار النهضة العربية، بيروت، 1992).

8) عادل يوسف، وآخرون، الاقتصاد الزراعي، مؤسسة رؤية، للطباعة والنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، الإسكندرية.

9) عبد الرحمان زكي إبراهيم، الموارد الإقتصادية، دار الجامعة المصرية، مصر، الإسكندرية، 1976.

10) عبد العزيز هيكل، **مشاكل قياس الإنتاجية العمل**، بيروت معهد الأنماء العربي، الطبعة الأولى، 1976.

11) عبد القادر عطية، الاتجاهات الحديثة في التنمية، (دار الجامعية، الإسكندرية، 2000).

12) عبد الوهاب مطر الداهري، أسس ومبادئ الاقتصاد الزراعي، الطبعة الأولى، (مطبعة العالي، بغداد ، 1969).

13) علي هارون، **"أسس الجغرافية الاقتصادية"**، دار الفكر العربي، الطبعة الخامسة، (1427هـ-2006م).

14) علي هارون، أسس الجغرافيا الإقتصادية، الطبعة الخامسة، القاهرة (دار الفكر العربي ،2006).

15) فتح الله لعول، **الاقتصاد السياسي** ، (ط1، دار الحداثة للطباعة والنشر والتوزيع ، لبنان، 1981).

16) محمد حامد دويدار وآخرون، **أصول علم الاقتصاد السياسي**، (دار الجامعية، الإسكندرية، 1998).

17) محمود محمد سليم صالح،**مقدمة في الإحصاء لطلاب المجتمع والعلوم الإدارية**، كلية المجتمع بالأفلاج، جامعة الملك سعود، الطبعة الأولى ،2008م -1924هـ.

18) منصور حمدي أبو علي ،الجغرافيا الزراعية، جامعة النجاح الوطنية، نابلس، دار وائل للنشر، الطبعة الأولى،2004.

19) نبيل إبراهيم الطائي، **قياس الإنتاجية والتغيير التقني في القطاع الصناعات التحويلية**، دار المستقبل للنشر والتوزيع، عمان، وسط البلد، الطبعة الأولى، 2011.

20) نداء محمد الصوص" **الاقتصاد الإداري"**، دار ومكتبة الحامد للنشر والتوزيع، الطبعة الأول 2012 -1433هـ .

21) نضال رشيد صبري، التخطيط والرقابة المالية في المنشآت الزراعية، الطبعة العربية الإدارية، الأردن، 1994

22) وجيه عبد الرسول العلي، **الإنتاجية، مفهومها، قياسها، العوامل المؤثرة فيها**، دار الطليعة للطباعة والنشر بيروت، الطبعة الأولى 1973.

▲ **الرسائل والأطروحات الجامعية:**

1) رابح زبيري، الإصلاحات في قطاع الزراعة بالجزائر وأثارها على تطوره، أطروحة مقدمة لنيل دكتوراه دولة، جامعة الجزائر، معهد العلوم الإقتصادية، 1996.

2) زعنون سمية، بلحوة نادية "**قياس الكفاءة والتطور التكنولوجي للبنوك الجزائرية** "، مذكرة تخرج لنيل شهادة ماستر، جامعة سعيدة، دفعة 2014 -2015

3) طلحة عبد القادر،" **محاولة قياس كفاءة الجامعة الجزائرية** "، مذكرة تخرج لنيل شهادة ماجيستر، جامعة تلمسان دفعة 2011-2012

4) عبد الهادي جبار جياد العبودي، **بعض العوامل المؤثرة على الإنتاجية دراسة تطبيقية في شركة الصناعة الإلكترونية**)، رسالة ماجستر غير منشورة ،الجامعة الستنصرية، 1989 .

5) علي شريف وآخرون (دون سنة النشر)، "**أساسيات تنظيم وإدارة الأعمال الدار الجامعية**"، الإسكندرية، مصر علي بن صالح بن علي الشايع،" **قياس الكفاءة النسبية للجامعات السعودية**

باستخدام تحليل مغلق البيانات " أطروحة الدكتوراه في الإدارة التربوية والتخطيط، جامعة أم القرى المملكة العربية السعودية (1428- 1429).

6) قاسمي سفيان " **قياس الكفاءة البنوك التجارية الجزائرية** " مذكرة تخرج لنيل شهادة ماستر، جامعة سعيدة دفعة 2014/2014 .

7) قريشي محمد المجموع ،"**قياس الكفاءة الاقتصادية في المؤسسات المصرفية** " دراسة نظرية وميدانية للبنوك الجزائرية خلال فترة 1994-2003 أطروحة لنيل شهادة دكتوراه دولة في العلوم الاقتصادية السنة الجامعية 2005-2006.

8) منصوري عبد الكريم " **قياس الكفاءة النسبية ومحدداتها للأنظمة الصحية**"، مذكرة تخرج لنيل شهادة الدكتوراه ، جامعة تلمسان دفعة 2013-2014 ، العدد 08 ، (أوت2000).

9) منصوري عبد الكريم، " **محاولة قياس كفاءة البنوك التجارية** " مذكرة تخرج لنيل شهادة ماجستر، جامعة تلمسان دفعة 2010 .

10) نبيل إبراهيم محمود "**تحليل متغيرات الاقتصادية** "(الكفاءات –التغير التقني –العمل ورأس المال)، ماجستر علوم الاقتصادية، مدرس الاقتصاد الهندسي ،كلية الهندسة ،زاوية ،لبيا ،الطبعة الأولى 2008.

▲ **الدوريات والمجلات:**

1) محمد سعيد الشاطر، استخدام الأسمدة في المحاصيل الأساسية في سوريا، مجلة الأسمدة العربية، الأمانة العامة للإتحاد العربي للأسمدة، القاهرة، مصر، العدد 60، ماي 2011.

المواقع الالكترونية:

www. ARAB – API . ORP/ COURSE 24 / PDF / C 24 / - 6 . PDF

Yasirabdelmahmoud 88@gmail .com

المراجع باللغة الأجنبية:

1) M.ANZONI. S. M. N ISLAME . PERFORMANCE MEASUREMENT IN COVERNANCE . PHYSICE . VERLAGE HEIDELBERG , 2009.
2) Rowena Jacobs, Peter C. Smith, Andrew Street.
3) Source: Timothy J. Coelli and all..
4) Tim C ,D, S, prasad rao , Greorge E,.
5) Touhami Abdelkhalk , Sanae Solhi, Efficience et Productivity des banque Commerciales Maarocainnes : Approche Non Paramétrique, $15?^{th}$, Conference,Equity and Economic Development airo,Egypt, $23^{rd}25^{th}Nov$,2088,p8,$CONSUlt\acute{e}e\ le$/2009
6) William W. Cooper, Lawrence M. Seiford, Joe Zhu.