جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا

كلية الدراسات العليا

تقدير دالة عرض السكر في السودان

(1985 – 2015)

بحث تكميلي لنيل درجة الماجستير في الاقتصاد التطبيقي

(تخصص الاقتصاد القياسي)

Estimation of Sugar Supply Function in Sudan (1985-2015)

إعداد الطالب: مهدي سراج حسين الماحي

إشراف: د. هويدا آدم الميع أحمد

2017م

بسم الله الرحمن الرحيم

الآية

قال تعالى:

{وَآيَةٌ لَهُمُ الْأَرْضُ الْمَيْتَةُ أَحْيَيْنَاهَا وَأَخْرَجْنَا مِنْهَا حَبًّا فَمِنْهُ يَأْكُلُونَ وَجَعَلْنَا فِيهَا جَنَّاتٍ مِنْ نَخِيلٍ وَأَعْنَابٍ وَفَجَّرْنَا فِيهَا مِنَ الْعُيُونِ}

صدق الله العظيم

سورة ،يسن ، الأية (**32،34**)

الشكر والعرفان

الحمد والشكر من قبل ومن بعد لله سبحانه وتعالي الذي سخر لنا هذا وما كنا له مقرنين والصلاة والسلام علي سيدنا محمد صلي الله عليه وسلم.

أتقدم بوافر الشكر والعرفان لجامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا – كلية الدراسات التجارية وأخص بعظيم الشكر والتقدير **الدكتورة : هويدا ادم الميع** التي لم تبخل بجهد او وقت في المتابعة المستمرة وتقديم النصح والإرشاد لإخراج البحث بهذه الصورة ، والشكر موصول أيضاً لمكتبه الدراسات العليا ولمكتبه كلية الدراسات الاقتصادية والاجتماعية وكلية العلوم الرياضية والإحصاء جامعه النيلين والشكر موصول أيضا إلي الزملاء حسن وعثمان حسين بكلية الدراسات العليا – قسم الاقتصاد التطبيقي.

الباحث

الإهداء

اهدي بحثي المتواضع إلي :

إلى المعلم الأعظم ،،،،،الرسول الكريم صلى الله عليه وسلم الذي خرجنا من ظلمات الجهل إلى ضياء العلم .

من علمني ورباني علي الهدي المستقيم وشجعني علي العلم

والدي الحبيب (حفظه الله)

إلي من أحبها لأنها الفيض الدافق من الحنان الذي انهل منه طوال حياتي

أمي الحبيبة -------(حفظها الله)

والي إخواني وأخواتي

والي زملائي وزميلاتي في جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا

والي زملائي في جامعة النيلين – كلية الدراسات الاقتصادية والاجتماعية.

مستخلص البحث

تناولت الدراسة تقدير دالة عرض السكر في السودان خلال الفترة (1985-2015 م) وتمثلت مشكلة الدراسة في تحديد المتغيرات التي تؤثر على الكمية المعروضة من سلعة السكر في السودان ودرجة تأثير كل متغير واتجاه تأثير كل متغير وذلك بغرض تفعيل السياسات ذات الأثر الإيجابي وقد اشتملت فرضيات الدراسة على وجود علاقة طردية بين الكمية المعروضة من السكر والسعر المحلي ، وجود علاقة طردية بين الكمية المعروضة من السكر والتقنية المستخدمة ، وجود علاقة عكسية بين الكمية المعروضة من السكر والضرائب غير المباشرة وجود علاقة عكسية بين الكمية المعروضة من السكر إجمالي تكاليف عناصر الإنتاج،

واتبعت الدراسة المنهج التاريخي، والمنهج الوصفي لوصف الطرق الإحصائية لتقدير دالة العرض وأسلوب الاقتصاد القياسي التحليلي لتحليل البيانات وقد تم إثبات جميع فرضيات الدراسة.

احتوت الدراسة على العديد من التوصيات ومن أهمها وضع سياسات في جانب التمويل تعمل على زيادة حجم تمويل القطاع الزراعي وصناعة السكر من حجم التمويل الكلي الممنوح وإعفاء المدخلان الزراعية من الرسوم الجمركية وذلك من اجل زيادة الإنتاج والإنتاجية من سلعة السكر بهدف تحقيق الاكتفاء الذاتي وتصدير سلعة السكر إلي الخارج وإجازة سياسات بصورة واضحة وعادلة لتنظيم تجارة السكر وضمان استقرار إمداده، عن طريق فرض رسوم وضرائب على السكر المستورد كما هو الحال مع السكر المحلي. إضافة إلى ضبط عمليات الاستيراد بما يتسق مع حجم العجز والنقص في السوق المحلي. وأن يقتصر الاستيراد على السكر الخام وتكريره محليا بطاقات المصانع غير المستغلة إثناء توقف عمليات الحصاد، تطبيق إليه تحديد مستوى الأسعار وحدود الإعفاءات بتطبيق هيكل رسوم وضرائب على سعر السكر الأبيض المستورد وذلك بما يحقق التوازن والمنافسة العادلة وحماية المستهلك والسوق الداخلي من التقلبات.

ABSTRACT

The problem of this study is represented in determining the variables which impact the supply of sugarin the Sudan and the degree of impact and the trend of each of them, in order to activate policies of positive impact.

The hypothesis of the study included: there is a positive relation between the supply quantity of sugar and the local price, there is a positive relation between the supply quantity of sugar and the used technology, there is an inverse relation between the supply quantity of sugar and the indirect taxes, and there is an inverse relation between the supply quantity of sugar and the total of production elements cost.

The study used the historical and the descriptive method to describe the statistical means to estimate the function of sugar supply and the style of the analytical econometric for analyzing the data and then to prove or deny hypotheses..

The all hypotheses have been proven.

The researcher recommends: to develop policies in funding side, works to increase the funding size of the agricultural sector and the sugar industry of the granted total funding size and to exempt agricultural inputs of customs duties, in order to increase the production and productivity of the sugar commodity aiming to achieve self-sufficiency and exporting the sugar commodity abroad, to develop just fair policies to regulate the sugar trade and to ensure the stability of its supply through imposing duties and taxes on the imported sugar as the case of the local market , beside controlling the import operations to go in line with the size of the deficit and shortage in the local market, and that export should be only on the raw sugar and to be refined locally with capacity of the unexploited factories during the stoppage of the harvest processes , to implement a mechanism to determine the prices level of and the limits of exemptions through applying the structure of the duties and taxes on the imported white sugar, in order to achieve balance, fair competition, consumer protection and the local market from fluctuations.

قائمة المحتويات

الموضوع	رقم الصفحة
الآية	أ
الإهداء	ب
الشكر والتقدير	ج
مستخلص الدراسة	د
ABSTRACT	هـ
فهرس المحتويات	و
فهرس الجداول	ز
فهرس الأشكال	ح
الفصل الأول: الإطار المنهجيً للدراسة والدراسات السابقة	
المبحث الأول: الإطار المنهجي للدراسة	2
المبحث الثاني: الدراسات السابقة	6
الفصل الثاني: الإطار النظري للدراسة	
المبحث الأول: نظرية العرض	16
المبحث الثاني:التطور التاريخي لصناعة السكر عالمياً	23
الفصل الثالث:صناعة السكر في السودان	
المبحث الأول: تطور صناعة السكر في السودان	29
المبحث الثاني: العوامل المؤثرة علي دالة عرض السكر في السودان	37
الفصل الرابع: تقدير دالة عرض السكر في السودان	
المبحث الأول:الأول بناء وتوصيف دالة عرض السكر في السودان	42
المبحث الثاني: تقدير وتقييم نموذج دالة عرض السكر في السودان	47
المبحث الثالث: النتائج والتوصيات	60
المراجع والمصادر	62
الملاحق	64

قائمة الجداول

الرقم	الجدول	الصفحة
1	إنتاج السكر في العالم حسب القارات (إحصائية العام 2003م)	25
2	تطور إنتاج السكر في العالم 1997–2008م	26
3	إنتاج السكر في العالم علي حسب أهم الدول	27
4	هيكل الصادرات للدول النامية (1970–1990م)	28
5	تطور الإنتاج والاستهلاك للسكر في السودان خلال الفترة (1969–1974م)	31
6	تطور إنتاج السكر في السودان خلال الفترة (1981–1985م)	31
7	إنتاج السكر خلال الفترة (2000–2008م)	32
8	استقرار متغيرات الدراسة مع القاطع عن طريق اختبار Augmented Dickey-Fuller (ADF)	48
9	اختبار جوهانسون للتكامل المشترك لبيانات الدراسة	49
10	نتائج دراسة تقدير دالة عرض السكر في السودان خلال الفترة (1985–2015م)	50
11	التقييم الاقتصادي للنموذج المبدئي (بإيجاز)	51
12	تقيم النموذج المبدئي وفقا لمعيار الإحصائي	51
13	نتائج التقييم الإحصائي للمعنوية الجزئية للنموذج المبدئي (بإيجاز)	52
14	اختبار مشكلة اختلاف التباين Heteroskedasticity Test	53
15	اختبار دربن واتسون Durbin-Watson stat	53
16	اختبار مشكلة الارتباط الخطي المتعدد بين المتغيرات المستقلة في النموذج المبدئي	54
17	نتيجة اختبار معامل عدم التساوي لثايلفي النموذج المبدئي	54
18	نتائج تقدير النموذج المقدر لدراسة العوامل المؤثرة على الكمية المعروضة من السكر في السودان خلال الفترة من 1985–2015م	55
19	التقييم الاقتصادي للنموذج الأمثل (بإيجاز)	56
20	تقيم النموذج الأمثل وفقا للمعيار الإحصائي	56
21	المعنوية الجزئية للنموذج"T-Statistic	57
22	اختبار مشكلة اختلاف التباين Heteroskedasticity Test	57
23	اختبار دربن واتسونDurbin-Watson stat	57
24	اختبار مشكلة الارتباط الخطي المتعدد بين المتغيرات المستقلة في النموذج الأمثل	58
25	نتيجة اختبار معامل عدم التساوي لثايل في النموذج الأمثل	58

قائمة الأشكال والرسومات

الرقم	موضوع الشكل	الصفحة
1	التغير في الكمية المعروضة	21
2	العلاقة بين الكمية المعروضة من السكر والسعر المحلي	37
3	العلاقة بين الكمية المعروضة من السكر والضرائب غير المباشرة	39
4	العلاقة بين الكمية المعروضة من السكر والتقنية المستخدمة لإنتاج السكر	39
5	العلاقة بين الكمية المعروضة من السكر وإجمالي تكاليف عناصر الإنتاج	41

قائمة الملاحق

الرقم	الملاحق	الصفحة
1	بيانات الدراسة	65
2	استقرار المتغير التابع (الكمية المعروضة) عند الفرق الأول	67
3	استقرار المتغير السعر المحلى عند الفرق الثاني	68
4	استقرار متغير الضرائب عند المستوى	69
5	استقرار متغير التقنية عند الفرق الأول	70
6	استقرار متغير إجمالي تكاليف الإنتاج عند الفرق الأول	71
7	اختبار التكامل المشترك بين متغيرات الدراسة في النموذج المبدئي	72
8	نتائج تقدير النموذج المبدئي	73
9	المعادلة نصف اللوغاريثمية في جانب المتغير الداخلي	74
10	المعادلة نصف اللوغاريثمية الكاملة	75
11	اختبار مشكلة اختلاف التباين في النموذج المبدئي	77
12	اختبار مشكلة الارتباط الخطي المتعدد في النموذج المبدئي	78
13	اختبار مقدرة النموذج المبدئي على التنبؤ	79
14	اختبار التكامل المشترك بين متغيرات الدراسة في النموذج الأمثل	80
15	نتائج تقدير النموذج الأمثل	81
16	اختبار مشكلة اختلاف التباين في النموذج الأمثل	82
17	اختبار مشكلة الارتباط الخطي المتعدد في النموذج الأمثل	83
18	اختبار مقدرة النموذج الأمثل على التنبؤ	84

الفصل الأول

الإطار المنهجي والدراسات السابقة

المبحث الأول :

الإطار المنهجي للدراسة

المبحث الثاني :

الدراسات السابقة

المبحث الأول

المقدمة 1.1

يتمتع السودان بموارد وإمكانيات ضخمة لإنتاج السكر تتمثل في توفر العمالة والأراضي الزراعية الشاسعة والصالحة للزراعة بالإضافة لإمكانيات السودان الطبيعية لذلك احتل السكر السوداني مكانة مرموقة في الأسواق الإفريقية والعربية والأوربية، كما يتمتع السودان بوضعية تنافسية متميزة في إطار تكاليف إنتاج السكر حيث يعتبر السودان ضمن اقل عشرة دول من حيث تكلفة الإنتاج على نطاق العالم.

يعتبر قطاع السكر في السودان من انجح الصناعات وتعتمد عليه الدولة في توفير هذه السلعة لتغطية الطلب المتزايد في السوق المحلية، وقد أسهم قطاع السكر في توفير العملات الصعبة، كما أسهم في توفير الآلاف فرص العمل مما ساعد علي رفع مستوي المعيشة في المناطق الريفية حيث تنشأ هذه الصناعة.

ويعتبر السودان من الدول الملائمة لزراعة قصب السكر لإنتاج السكر وتوافر العوامل الطبيعية من مناخ وارض وتربة خصبة ، وتعتبر صناعة السكر من أهم الصناعات التحويلة التي تنتمي الي القطاع الصناعي ، ويعتبر السكر احد السلع الإستراتيجية التي لها تأثير مباشر علي الاقتصاد السوداني حيث تعتمد الدولة اعتمادا كبيراً علي الرسوم التي تفرض علي هذه السلعة، واتجهت البلاد نحو إنتاج السكر محليا عند ارتفاع تكلفة استيراد السكر العالمية بالعملات الأجنبية، ونظرا لارتفاع الاستهلاك مع تزايد النمو السكاني من جهة وارتفاع أسعار السكر العالمية ، ونجد ان هناك تنامي وتزايد في الطلب العالمي لهذه السلعة كما ان الأسعار العالمية لسلعة السكر تشهد ارتفاعا مستمرا.

وبجانب القيمة الاقتصادية لصناعة السكر وزيادة الاستهلاك، تلعب مشاريع إنتاج وصناعة السكر دوراً كبيراً في المسئولية الاجتماعية وتوفير الخدمات الأساسية لمناطق الإنتاج مثلا الصحة والمياه والتعليم والتوظيف وغيرها وتكتسب قيمة اجتماعية عظيمة بمقدرتها الفائقة في تجفيف منابع البطالة هذا بجانب استيعابها المباشر للعمالة.

بدأت صناعة السكر بإنشاء سكر الجنيد في عام 1962م ومن ثم تبعه مصنع سكر حلفا الجديدة في عام 1965م ومن ثم مصنع سنار في عام 1976م ومصنع سكر عسلاية في عام 1979م ومن ثم شركة سكر كنانة في عام 1980م.

ولأهمية الصناعة في التنمية الاقتصادية قامت هذه الدراسة للمساعدة في عملية التخطيط والتنبؤ بما سيكون عليه الوضع في المستقبل.

1.1.2مشكلة البحث:

رغم ما يميز السودان في إنتاج في السكر إلا أن الناتج المحلي لا ينافس بالمستوي المطلوب مما يتطلب ضرورة تحديد المتغيرات التي تؤثر على الكمية المعروضة من سلعة السكر في السودان ودرجة تأثير كل منها واتجاه تأثير كل منها ومن أبرز هذه المتغيرات (السعر المحلي،والضرائب غير المباشرة والتقنية المستخدمة وإجمالي تكاليف عناصر الإنتاج) مما يساعد في تقييم الوضع الحالي والتنبؤ بما سيكون عليه الوضع في المستقبل.

وعليه يمكن صياغة أسئلة البحث كالآتي:

- هل هنالك علاقة ذات دلالة إحصائية بين الكمية المعرضة من السكر والسعر المحلي؟
- هل هنالك علاقة ذات دلالة إحصائية بين الكمية المعرضة من السكر والضرائب غير المباشرة؟
- هل هنالك علاقة ذات دلالة إحصائية بين الكمية المعرضة من السكر والتقنية المستخدمة في الإنتاج ؟
- هل هنالك علاقة ذات دلالة إحصائية بين الكمية المعرضة من السكر وإجمالي تكاليف عناصر الإنتاج ؟

1.1.3 أهمية البحث:

الأهمية العلمية.

نجد أن السكر يمثل عنصرا غذائياً مهماً ومصدراً للطاقة الحرارية التي يحتاجها الإنسان، ولما كانت صناعة السكر في السودان تتميز بضخامة حجم الاستثمار وحجم العمالة المستخدمة فيها، لذا يجب إعطاء هذه الصناعة اهتماماً خاصاً من اجل رفع نسبة الصادر من سلعة السكر.

وتأتي أهمية هذا البحث في الوقت الذي تتجه فيه سياسة الدولة لخصخصة كل المؤسسات الحكومية وتحرير سلعة السكر، وذلك في أطار سياسة التحرير الاقتصادي.

الأهمية التطبيقية.

يكتسب البحث أهميته من أهمية تحليل دالة عرض السكر بالنسبة لسلعة السكر ومعرفة المتغيرات التي تؤثر في دالة عرض السكر وتحديد درجة تأثير كل متغير من متغيرات الدراسة على الكمية المعروضة من سلعة السكر واتجاه هذه العلاقة بغرض تفعيل المتغيرات ذات الأثر الايجابي واتخاذ السياسات المناسبة التي تدعمها.

1.1.4 أهداف البحث:

1. التعرف على أكثر العوامل تأثيرا على الكمية المعروضة من السكر في السودان.

2.تقدير العلاقة بين الكمية المعروضة من السكر والعوامل التي توثر فيها مثل (السعر المحلي للسكر والتقنية المستخدمة والضرائب غير المباشرة وإجمالي تكاليف عناصر الإنتاج) التي تساعد في وضع الخطط واتخاذ القرار والتنبؤ بما يكون عليه الوضع في المستقبل.

1.1.5 فرضيات البحث:

1. هنالك علاقة طردية بين الكمية المعروضة من السكر السعر المحلي.
2. هنالك علاقة عكسية بين الكمية المعروضة من السكر والضرائب غير المباشرة.
3. هنالك علاقة طردية بين الكمية المعروضة من السكر والتقنية المستخدمة لإنتاج السكر.
4. هنالك علاقة عكسية بين الكمية المعروضة من السكر وإجمالي تكاليف عناصر الإنتاج .

النموذج المقترح:

$$(QS) = F(P, K, tax, QsuG2)$$

النموذج القياسي:

$$(QS) = \beta 0 + \beta 1 * P + \beta 2 * k - \beta 3 * tax - \beta 4 * Qsug2 + \mu$$

حيث ان:

qs : الكمية المعروضة.

P: السعر المحلي للسكر

TAX: الضرائب غير المباشرة

Qsug2: إجمالي تكاليف عناصر الإنتاج .

1.1.6 منهجية البحث:

يعتمد البحث علي المنهج التاريخي في تجميع البيانات والمعلومات المتعلقة بالظاهرة وذلك بهدف تتبع التطور التاريخي لإنتاج السكر في السودان ، والمنهج الوصفي لوصف الطرق الإحصائية لتقدير دالة العرض للسكر في السودان ، كما يستخدم التحليل الإحصائي نسبتاً لسهولة استخلاص النتائج وذلك باستخدام الانحدار الخطي المتعدد.

1.1.7مصادرالمعلومات:

1. الكتب والمراجع العلمية.
2. المجلات العلمية المنشورة وغير المنشورة.
3. التقارير السنوية التي تصدر من وزارة الصناعة وشركة السكر السودانية.
4. الأوراق العلمية المنشورة وغير المنشورة.

1.1.8 حدود البحث:

الحدود المكانية: –جمهورية السودان

الحدود الزمانية: –في الفترة من (1985–2015) م.

1.1.9هيكل البحث:

يتكون البحث من أربعة فصول يحتوي الفصل الأول علي مبحثين المبحث الأول الإطار المنهجي للدراسة ، والمبحث الثاني الدراسات السابقة . أما الفصل الثاني يتكون من مبحثين ، المبحث الأول يتناول نظرية العرض أما المبحث الثاني يتناول التطور التاريخي لصناعة السكر عالمياً أما الفصل الثالث يتكون من مبحثين المبحث الأول يتناول تطور صناعة السكر في السودان أما المبحث الثاني يتناول العوامل المؤثرة علي دالة عرض السكر في السودان أما الفصل الرابع يتكون من مبحثين المبحث الأول بناء وتوصيف دالة عرض السكر في السودان أما المبحث الثاني يتناول تقدير وتقييم نموذج دالة عرض السكر في السودان أما المبحث الثالث يتناول النتائج والتوصيات.

المبحث الثاني

1.2.1 الدراسات السابقة:

1. **دراسة اكرام عبيد فضل الله** ، تقدير دالة إنتاج السكر في السودان ،، بحث تكميلي لنيل درجة الماجستير غير منشورة،، في التخطيط والتنمية ، جامعة الخرطوم 2002م. تتلخص مشكلة البحث في غياب التخطيط السليم وهي من أكثر المشاكل التي تواجه القطاع الصناعي حيث ان كثيراً من المشاكل التي تواجه القطاع الصناعي سببها هو عدم التخطيط الإنتاج ي ومن ثم تقل مساهمته في الناتج القومي الاجمالي

افترض البحث ان هنالك تأثيراً معنوي من قبل المتغيرات المدروسة مجتمعة على إنتاج السكر وهنالك علاقة معنوية ما بين المتغيرات المدروسة وإنتاج السكر

هدفت الدراسة لتقدير دالة إنتاج السكر في السودان وذلك بدراسة تأثير بعض المتغيرات المهمة والتي يمكن ان تؤثر على إنتاج السكر في السودان مثل المساحة المزروعة وكمية القصب المطحون، وسعر الطن من السكر والكمية المستهلكة من السكر

استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي وأشارت نتائج التحليل الي: -

- 98% من المتغيرات التي تحدث في إنتاج السكر سببها المتغيرات المدروسة وهي المساحة المزروعة ، كمية القصب المطحون ، سعر طن السكر ، الكمية المستهلكة من السكر
- كمية القصب المطحون أكثر المتغيرات المدروسة تأثيراً على إنتاج السكر في السودان.

أوصت الدراسة بالآتي يجب التوسع في زراعة قصب السكر وحل مشكلة إنتاج القصب وتوفير الآلات الإنتاجية الزراعية والأسمدة ومراكز البحوث لتحسين الإنتاج . علي الدولة الاهتمام بصناعة السكر لنهوض البلاد بالصناعة لان الصناعة تحقق تنمية اقتصادية واجتماعية كبري للدولة.

2) **دراسة نادية بشري محمد علي** ،، العوامل المؤثرة علي إنتاجية السكر ،، (دراسة تطبيقية علي مصنعي الجنيد وكنانة) للفترة من (1990-2000م) بحث تكميلي لنيل درجة الماجستير غير منشورة ، جامعة الخرطوم 2002م.

تمثلت مشكلة البحث في ان صناعة السكر من الصناعات الرئيسية في البلاد وذلك لتمتع السودان بالمقومات الأساسية لنجاح هذه الصناعة التحويلية.

وكانت فروض الدراسة ان هنالك علاقة موجبة بين إنتاج السكر وإنتاج قصب السكر، وان هنالك علاقة موجبة بين إنتاج السكر والأسعار النسبية للسكر

هدفت الدراسة إلي تحديد العوامل المؤثرة على الإنتاج والإنتاجية للسكر لمصنعي الجنيد وكنانة خلال الفترة مابين(1990-2000م).

تأتي أهمية الدراسة من أهمية العوامل المؤثرة على إنتاج السكر بالمصنعين من دورها في تحديد أكثر العوامل إنتاجية لقصب السكر وبالتالي على الإنتاج ككل

واعتمد البحث علي المنهج التطبيقي والتحليلي وذلك من خلال المعلومات الأولية التي تم الحصول عليها من مواقع المصنعين ، والتقارير والإحصاءات الخاصة بمشروع سكر كنانة والمعلومات الثانوية الخاصة بموضوع البحث.

توصلت الدراسة إلي النتائج التالية ، ان إنتاجية قصب السكر من اهم العوامل التي تؤثر علي إنتاج السكر لكل من المصنعين ، بنما الأسعار النسبية لمصنع سكر كنانة لها تأثير ايجابي علي إنتاج السكر ، وجدت الدراسة أن لكل من الإنفاق الاستثماري والمساحة المزروعة لها تأثير ايجابياً علي إنتاج السكر للمصنعين

أوصت الدراسة بالاتي ، بزيادة إنتاج السكر بالسودان منها الحد من مشاكل إنتاج القصب وتحسين البنيات المساعدة لنمو صناعة السكر واستثمار المخلفات الثانوية .

3) **دراسة ابتهال إبراهيم عمر**، دالة إنتاج مصنع سكر كنانة دراسة قياسية خلال الفترة ما بين(1980-2001)م رسالة ماجستير غير منشورة في الاقتصاد القياسي ، جامعة ام درمان الإسلامية 2001م .

تمثلت مشكلة البحث في صناعة السكر كأحد الصناعات المطروحة للابتعاد من مخاطر الاعتماد على محصول نقدي واحد (القطن) التي عانت من سلبيات كثيرة

افترضت الدراسة أن هنالك علاقة طردية بين إنتاجية المصنع ورأس المال وهنالك علاقة طردية بين المصنع والمساحة المزروعة في كل موسم وهنالك مشكلة ارتباطي ذاتي في النموذج.

هدفت الدراسة إلي تسليط الضوء علي النشاط الإنتاج ي لمصنع سكر كنانة والدور الذي يمكن أن تساهم به لبلوغ الأهداف المنشودة ، واستخدمت الدراسة المنهج الاستقرائي والاستنباطي للتقدير وفقآ للإستراتيجية الموضوعة.

استخدمت الدراسة المنهج الاستقرائي والاستنباطي للتقدير وتقييم النموذج باستخدام برنامج {spss}.

من النتائج التي توصلت إليها الدراسة هنالك ميزة نسبية يتميز بها المصنع من الموقع والتربة وزيادة المساحة المزروعة من 96 إلي 100 فدان وحقق المصنع نوعا من الاستقرار وإتاحة فرص العمل ، لذلك أوصي الباحث بإدخال التكنولوجيا في مجال الزراعة وتصنيعه من اجل الوصول الي الاكتفاء الذاتي وتصدير السكر الي الخارج والتخلص من الآلات التالفة وإحلالها بالآلات جديدة محلها لرفع كفاء الإنتاج .

4) **دراسة تهاني حمزة احمد،** صناعة السكر في السودان ، بالتطبيق علي دالة إنتاج السكر بمصنع سكر كنانة ، رسالة غير منشورة جامعة الخرطوم .2002م .

تمثلت مشكلة البحث في مدي فعالية استخدام عناصر الإنتاج المتاحة في شركة سكر كنانة لإنتاج السكر ومدي مساهمة المصنع في القطاع الصناعي في تحقيق الاكتفاء الذاتي من سلعة السكر،

افترضت الدراسة مدي نجاح الاستثمار في القطاع الصناعي وأهمية مشروع سكر كنانة بالنسبة لقطاع السكر في السودان لان صناعة السكر مهمة بالنسبة للسودان لفخامة حجم الاستثمار وحجم العمالة مقارنة مع باقي مشروعات التنمية الأخرى.

هدفت الدراسة الي تقويم وظيفة الإنتاج لمصنع سكر كنانة من خلال تحليل دالة الإنتاج وتقييم تجربة سكر كنانة باعتبارها نموذجا للمشاركة رأس المال الأجنبي.

اعتمدت الدراسة على المنهج التاريخي في تجميع البيانات المتعلقة بالظاهرة والمنهج التحليلي الإحصائي القياسي للدالة وذلك لسهولة استخلاص النتائج

أظهرت الدراسة من خلال التحليل القياسي ان العلاقة الطردية ما بين رأس المال والإنتاج . فنجاح مشروع سكر كنانة يعزي لتوفير التمويل اللازم المتمثلة في مشاركة الدول العربية والمنظمات الأجنبية، كما توجد بطالة مقنعة بنسبة كبيرة أثرت علي إنتاجية السكر، وجدت الدراسة بان العلاقة بين العمل وإنتاجية السكر عكسية

أوصي الباحث بتوفير التمويل اللازم لمصانع السكر القائمة التي قيد التنفيذ.

5) **دراسة نجاة محمود طه ،،**اقتصاديات صناعة السكر في السودان ، رسالة ماجستير غير منشورة جامعة آم درمان الإسلامية ، 1996م.

تتلخص مشكلة الدراسة في أن إثر صناعة السكر في تحسين مستوي الاقتصاد السوداني.

وتناولت الدراسة أهمية خلق توازن بين الأسعار العالمية والمحلية ، إضافة إلي عامل الحلقة التجارية لسوق السكر ، كما تناولت الدراسة عامل التسويق وأثره علي اقتصاديات تلك الصناعة والأهمية الاقتصادية والاجتماعية لصناعة السكر ومعوقات ومشاكل صناعة السكر وما يترتب عليها .

وأخذت الدراسة كل المشاريع القائمة على حدة مستخدمة أسلوب تحليل التكاليف لكل مصنع وتوصلت إلي المشاكل التي تقف حائلا دون تحقيق هذه المشاريع لطاقتها القصوى والتي تبدوا متشابها إلي حد كبير في كل المصانع.

6) **دراسة هاشم عبد الله ادم ضوء البيت،** تقدير دالة إنتاج السكر في السودان دراسة تطبيقية على مصنع سكر كنانة (م م)

تتمثل مشكلة البحث في تحديد المتغيرات المؤثرة على الإنتاج السكر بشركة سكر كنانة ودرجة تأثير كل متغير من متغيرات الدراسة على حجم الإنتاج

من حيث المنهجية يستند البحث في الإطار النظري علي المنهج التاريخي في تجميع المعلومات المتعلقة بالظاهرة ، والمنهج القياسي لدالة الإنتاج وذلك لسهولة استخلاص النتائج.

من أهم فرضيات الدراسة أن هنالك علاقة طردية بين كمية الإنتاج ورأس المال وان الإنتاج بشركة سكر كنانة يعمل في مرحلة تناقص الغلة

من أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة:

وجود علاقة طردية بين كمية الإنتاج ورأس المال وجود علاقة عكسية بين كمية الإنتاج وحجم العمالة وان الإنتاج في شركة كنانة يعمل في مرحلة تناقص الغلة.

أوصت الدراسة بان التمويل يلعب دورا كبيرا في نجاح صناعة السكر وان الكمية المنتجة من السكر تزيد بزيادة حجم رأس المال.

ولابد من تدريب العمالة وتحفيزهم من اجل المواكبة والاستفادة من التقدم التكنولوجي في زراعة قصب السكر لتحسين مستوي الإنتاج ، وأيضاً إتاحة الفرصة لدخول مستثمرين وزيادة رأس مال الشركة .

7) **دراسة مني أبومنقه محمد إبراهيم**، دالة إنتاج السكر في السودان ،، دراسة حالة شركة سكر كنانة المحدودة خلال الفترة (1990-2005م)

رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة السودان 2007م .

تمثلت مشكلة الدراسة في ان سلعة السكر من أهم السلع الإستراتيجية لاقتصاد السودان فهي عرضة للتأثير بكل السياسات الاقتصادية الداخلية فبعد فتح باب الاستيراد لهذه السلعة في الأسواق الداخلية فقد شهدت منافسة قوية من السكر المستورد.

وكانت فروض الدراسة كالأتي: -

هنالك علاقة طردية بين إنتاج السكر في شركة كنانة ورأس المال ، وان هنالك علاقة موجبة بين إنتاج السكر يشركه كنانة والعمالة المستخدمة لذلك هدفت الدراسة إلي الآتي: -

الي معرفة العوامل التي تؤثر على إنتاج السكر بشركة سكر كنانة المحدودة خلال الفترة (1995-2005) م.

خلصت الدراسة إلي بعض النتائج وأهمها توفير التمويل اللازم لإنتاج السكر وان هنالك علاقة طردية بين كمية الإنتاج ورأس المال ، وان هنالك علاقة طردية بين العمالة والكمية المنتجة، كما خلصت الدراسة إلي أن المساحة المزروعة بقصب السكر بمفردها ذات تأثير ضعيف علي الكمية المنتجة من السكر .

أوصت الدراسة بالآتي ضرورة الاستفادة من رؤوس الأموال الأجنبية في تمويل مشاريع السكر المدرجة في مشاريع التنمية الاقتصادية والاهتمام بالمساحات المزروعة بقصب السكر، ازالة المعوقات التي تواجه زراعة وصناعة قصب السكر في السودان.

8) **دراسة عفراء هاشم عبد اللطيف،،** تقدير وتحليل نماذج الانحدار اللا خطية بالتطبيق علي إنتاج السكر في السودان (1980-2004م) وقد استخدمت في هذه الدراسة عدة نماذج النمو تبين أن النموذج اللوجستي هو أفضل نموذج انحدار لا خطي يمكن ان يستخدم للتنبؤ بالقيم المستقبلية لإنتاج السكر في السودان . تناولت الدراسة عدة متغيرات متمثلة في المساحة المزروعة والعمالة والاستهلاك والسعر والصادر وخلصت هذه الدراسة الي ان إنتاج السكر في تزايد مستمر خلال فترة الدراسة وذلك بسبب دخول مصنع سكر كنانة في الإنتاج ثم بدا في التذبذب بين الزيادة والنقصان. أوصت الدراسة بالآتي: -زيادة إنتاج السكر وذلك من خلال الاهتمام بالعوامل المختلفة المؤثرة في الإنتاج ية.

ضرورة اجراء دراسات أكثر شمولا بإضافة متغيرات لم يتطرق إليها في هذه الدراسة لفترات زمنية أطول لمختلف الشركات العاملة في مجال صناعة السكر وذلك للحصول على نتائج أكثر دقة.

9) **دراسة اكرم فضل عبيد،،** تقدير دالة إنتاج السكر في السودان خلال الفترة (1976-1999م)، رسالة ماجستير ،في التخطيط التنموي ، جامعة الخرطوم ،،2002 خلصت الدراسة الي ان 98% من التغيرات التي تحدث في دالة إنتاج السكر في السودان سببها المتغيرات المدرجة وهي المساحة المزروعة وكمية القصب المطحون ، وسعر الطن من السكر والكمية المستهلكة من السكر، كمية مياه الري .أوصت الدراسة بالاتي يجب التوسع في زراعة قصب السكر وحل مشاكل إنتاج القصب الاهتمام بالآلات الزراعية والاسمدة وإنشاء مراكز أبحاث علمية لتحسين الإنتاج .

الاهتمام بصناعة السكر وتأهيل المصانع المعطلة وإقامة مصانع جديد لتحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية.

10) **دراسة زهير عبد الحسن مهدي،** نشأة وتطور صناعة السكر في السودان، رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة الخرطوم، 2005م خلال الفترة (1980-2004م).

تمثلت مشكلة البحث في العوائق التي تواجه صناعة السكر في السودان وإضافة تكاليف العمليات الزراعية الإجمالية لفدان القصب وان هنالك ارتفاع مستمر لتكاليف الإنتاج للفدان، مما شكل عائق كبيرا علي إنتاج وصناعة السكر بالسودان .

اعتمد البحث على المنهج الاستنباطي في جمع البيانات الدراسية وكذاك استخدام المنهج التحليلي في بناء النموذج وتقديره.

افترضت الدراسة بان تكلفة سعر طن القصب بمشروع الجنيد اقل من قيمته الفعلية وان هنالك علاقة طردية بين نسبة استخلاص السكر مع سعر طن القصب.
أوصت الدراسة إلي القيام بتوفير التمويل وتوفير قطع الغيار وحل المشاكل المتعلقة بالري وتدريب الكادر البشري حتى يكون له خبرة في مجال العمل.

11) **دراسة طارق محمد الرشيد** "النماذج القياسية لدوال الطلب والعرض لسلعة القمح في السودان 2000 م " رسالة دكتوراه غير منشورة جامعة ام درمان الإسلامية 2000م
تناول الباحث في دراسته سلعة القمح من خلال دراسة نماذج الطلب والعرض عليها لمعالجة أثر الفجوة بين الزيادة المستمرة في الطلب على القمح يقابله انخفاض في العرض
وقد استخدم الباحث المنهج الوصفي للتعريف باقتصاديات سلعة القمح من خلال وصف التطور الإنتاج ي والاستهلاكي لها كما استخدم المنهج الكمي لدراسة دوال الطلب والعرض بمنهجية البحث القياسي لاختبار عدد من الفرضيات أهمها ان الكمية المنتجة من سلعة القمح هي المحدد لحجم العرض الكلي وان سياسات التسعير للقمح لا تكفي لضبط الاستهلاك المحلي وأيضا فرضية أهمية النمو السكاني في تحديد الطلب على سلعة القمح في السودان أكثر من الدخل القومي.
وقد اعتمدت الدراسة على توصيف نموذجين للطلب والعرض احتوي كل منهما على معادلات تخص الكمية المطلوبة والأسعار المحلية والواردات والصادرات والسكان ومتغيرات أخرى.
من خلال الدراسة والتحليل توصل الباحث إلي عدد من النتائج أهمها ان استهلاك القمح في تزايد مستمر علي حساب الحبوب الأخرى (ذرة – دخن) كما أن هنالك انخفاض واضح في إنتاج القمح في المشروعات الزراعية.
توصلت الدراسة إلي عدد من التوصيات أهمها الاهتمام بكفاءة رأس المال من خلال الاعتماد على استخدام التقاوي الجيدة والأصناف الملائمة للإنتاج والاهتمام بالعمل الالي من خلال العمليات المختلفة الخاصة ب (تجهيز الأرض والاستفادة من أموال المعونات الزراعية في استجلاب الآليات المستخدمة وقطع الغيار.

12) **دراسة هيثم احمد عثمان** ، تقدير دالة الطلب علي السكر في السودان ،، بحث تكميلي لنيل درجة الماجستير غير منشورة ،، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا 2011م .
تمثلت مشكلة البحث في معرفة العوامل الحقيقية التي تواجه السودان في إنتاج السكر وكيفية بناء نموذج قياسي لدالة الطلب على سلعة السكر في السودان. وكانت فروض الدراسة هي وجود علاقة معنوية عكسية بين السعر والكمية المطلوبة من السكر وجود علاقة معنوية طردية بين الدخل المتاح والكمية المطلوبة من السكر ووجود علاقة معنوية طردية بين حجم

السكان والطلب على السكر وعلاقة معنوية عكسية بين الكمية المطلوبة من السكر والتضخم ووجود علاقة معنوية عكسية بين الكمية المطلوبة من السكر وسعر الصرف.

هدفت الدراسة إلي تسليط الضوء على الموقف الحالي لإنتاج السكر في السودان ومن ثم تحديد العوامل التي توثر في الطلب على السكر وكيف يمكن أن توثر هذه العوامل على الطلب.

تأتي أهمية الدراسة من أهمية سلعة السكر والتي تعتبر من السلع الإستراتيجية.

واعتمد البحث علي المنهج الوصفي والإحصائي التحليلي ومنهج الاقتصاد القياسي ،واستخدم بيانات ثانوية تم جمعها من الجهات ذات الصلة بالموضوع.

توصلت الدراسة إلي عدد من النتائج أهمها وجود علاقة عكسية بين السعر والطلب علي السكر في السودان وعلاقة طردية بين الدخل المتاح والطلب علي السكر وعلاقة معنوية عكسية بين الطلب علي السكر والتضخم وعلاقة عكسية بين الطلب علي السكر وسعر الصرف وان أفضل دالة تمثل الطلب علي السكر في السودان خلال الفترة (1980–2009م) هي الدالة اللوغاريثمية المزدوجة

وأوصت الدراسة بعدد من التوصيات من أهمها زيادة الاستثمار في مشاريع صناعة السكر وزيادة الناتج المحلي الإجمالي وتخفيض تكاليف الإنتاج وذلك لمجابهة الطلب المتنامي لسلعة السكر والاهتمام بالبحث العلمي خاصة في مجالات صناعة السكر.

13) **دراسة محمد عوض احمد خليفة،،** تحليل النماذج القياسية لدوال العرض والطلب علي سلعة السكر في السودان باستخدام التكامل المشترك ونموذج تصحيح الخطأ خلال الفترة (1980–2010م) رسالة دكتوراه في الاقتصاد القياسي ،،جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا 2014م

تمثلت مشكلة البحث في معرفة الدور الذي تلعبه صناعة السكر في السودان ومعرفة المتغيرات التي تتحكم في الطلب والعرض علي سلعة السكر.

افترضت الدراسة أن من أهم محددات الإنتاج المحلي للسكر هو السعر المحلي والمساحة المزروعة ورأس المال أما واردات السكر فان محدداتها هي سعر الوارد وسعر الصرف والسعر المحلي والناتج المحلي الإجمالي وتمثلت اهم محددات الطلب المحلي للسكر في السعر المحلي وسعر وارد الشاي وسعر الصرف ومعدل التضخم.

هدفت الدراسة إلي دراسة وتحليل اثر محددات الطلب والعرض علي السكر في السودان ومعرفة الدور الذي يلعبه قطاع السكر في الاقتصاد السوداني والناتج المحلي الإجمالي والتعرف علي التوازن في الأجل القصير والأجل الطويل لنماذج العرض والطلب علي سلعة السكر في السودان.

استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي والمنهج القياسي واعتمدت الدراسة على بيانات ثانوية

توصلت الدراسة الي عدد من النتائج من أهمها هنالك علاقة توازنيه مستقرة في الأجل الطويل بين كل من دالة الإنتاج ومحدداتها ودالة الواردات ومحدداتها ودالة الطلب المحلي ومحدداته وكان السعر المحلي هو الأكثر تأثيرا على دالة الإنتاج المحلي للسكر في الأجلين القصير والطويل

أوصت الدراسة بضرورة تبني سياسة نقدية متوازنة من خلال السيطرة علي العملة الأجنبية وتوحيد سعر الصرف لضمانات الاستقرار الاقتصادي وصياغة حزمة من السياسات التسعيرية لتشجيع الإنتاج والعمل علي تطوير وتوسيع قطاع السكر في السودان.

13) **دراسة محمود ربيع** تقدير دوال العرض والطلب علي زيت الزيتون في الأردن خلال الفترة (1978–2012م) رسالة دكتوراه منشورة، مجلة الزرقاء للبحوث والدراسات الاقتصادية الأردن 2015م.

تمثلت مشكلة الدراسة في معرفة العوامل التي تؤثر علي العرض والطلب علي زيت الزيتون واستخدمت الدراسة،أساليب الإحصاء الوصفي والكمي وسلسة زمنية 1978–2012م لتحليل التغيرات التي تؤثر على دوال الطلب والعرض لزيت الزيتون

وتوصلت الدراسة الي ان الدخل وعدد السكان من العوام التي تؤثر علي الطلب بينما المساحة المزروعة بالزيتون والمعدل السنوي لسقوط الأمطار وظاهر تبادل الحمل (المعاومة) من أهم العوامل التي تؤثر علي دالة العرض لزيت الزيتون.

أوصت الدراسة بأهمية تشجيع زيادة الطلب المحلي والخارجي على زيت الزيتون الأردني والاستمرار في تبني السياسات الهادفة إلى التوسيع في زراعة الزيتون وتشجيع استخدام التكنولوجيا في العمليات الزراعية لزيادة إنتاج الزيتون وزيت الزيتون.

14) **دراسة قصي نزيه مطلك** ، تقدير دالتي الطلب والعرض لمحصول الرز في العراق خلال الفترة (1980–2005م) رسالة ماجستير منشورة ، مجلة العلوم الزراعية العراقية ، جامعة بغداد، العراق ،2010م

تمثلت مشكلة الدراسة في اتساع الفجوة بين معدلات الاستهلاك المحلي من الرز وبين ما ينتج منا محلياً دفعت الكثير من الدراسات المحلية لان تبحث في أسباب ظهور مثل هذه الفجوة ودراسة آثارها من مختلف الجوانب لان هذا المحصول يحتل مكانة في الاقتصاد الزراعي العراقي.

استهدف البحث تحديد العوامل التي المؤثرة علي عرض وطلب محصول الأرز بصورة مجتمعة فضلاً عن تقييم الأداء العام للسياسات الحكومية

توصلت الدراسات الي النتائج الآتية ان العوامل المباشرة في طلب محصول الرز تمثلت بأسعار محصول الرز والحنطة والبطاطا فضلاً عن متوسط الدخل الفردي والزمن في حين كانت العوامل التي توثر في غرض المحصول هي المساحة المزروعة وسعر المحصول وسعر السماد ومناسيب المياه توصل البحث إلي أن الإشباع المتحصل عليه من استهلاك الرز كان مرتفعاً بسبب انخفاض مرونة الطلب . فضلاً عن الإشارة الموجبة لمرونة الطلب الداخلية التي تشير إلى أن سلعة الرز سلعة طبيعية وضرورية كما أظهرت النتائج أن علاقة محصول الرز مع البطاطا علاقة تبادلية وتكاملية مع القمح وأظهرت أيضاً أن الأسعار تأثر سلباً في الإنتاج الأمر إلي يودي الي ضعف السياسة التسعيرية الحكومية المحلية كما أن دور مياه الري كان ايجابياً ولكنه ضعيف فيما يتعلق بأسعار السماد أظهرت النتائج أن المزارعين لا يستخدمون هذه المواد بشكل اقتصادي

أوصت الدراسة بضرورة الاهتمام بمحصول الرز ابتداًء من زراعة الأرض وصلاً الي مستهلكه النهائي.

1.2.2 المقارنة بين الدراسة الحالية والدراسات السابقة:

تشابهت الدراسة مع دراسة اكرام عبيد فضل الله من حيث المنهجية واختلفت معهامن حيث الحدود الزمانية والمتغيرات المستقلة حيث تناول دراسة إكرام عبيد فضل الله كمية القصب المطحون وسعر الطن والكمية المستهلكة من السكر ، بينما تناولت الدراسة بعض العوامل المستقلة مثل السعر المحلي لسلعة السكر والتقنية المستخدمة لإنتاج السكر والضرائب غير المباشرة وإجمالي تكاليف عناصر الإنتاج اما عن دراسة نادية بشري محمد علي تشابهت الدراسة معها من حيث المنهجية ، بينما اختلفت معها في موضوع الدراسة نجد ان دراسة نادية بشري محمد علي تناولت دراسة العوامل المؤثرة علي إنتاجية السكر في مصنعي الجنيد وكنانة بينما تناولت الدراسة تقدير دالة عرض السكر في السودان واختلفت معها من حيث الفرضيات ومتغيرات الدراسة، اما عن دراسة ابتهال إبراهيم عمر تشابهت الدراسة معها من حيث المنهجية واختلفت في الحدود الزمانية والمتغيرات المستقلة حيث تناولت الدراسة السعر المحلي للسكر والتقنية المستخدمة لإنتاج السكر والضرائب غير المباشرة وإجمالي تكاليف عناصر الإنتاج . بينما تناولت دراسة ابتهال متغيرات مستقلة مثل حجم العمالة الثابتة والموسمية ورأس المال والمساحة المزروعة ومشكلة الارتباط الذاتي، اما عن دراسة تهاني حمزة احمد تشابهت الدراسة معها من حيث المنهجية، واختلفت معها من حيث موضوع البحث ، نجد أن دراسة تهاني حمزة تناولت دالة إنتاج السكر بمصنع سكر كنانة بينما تناولت الدراسة تقدير دالة عرض السكر في.أما عن دراسة هاشم عبد الله ضوء البيت تشابهت الدراسة مع دراسة هاشم من حيث المنهجية واختلفت معها من حيث ركزت دراسة هاشم علي

دالة إنتاج السكر بمصنع سكر كنانة، بينما تناولت الدراسة تقدير دالة عرض السكر في السودان ، اما عن دراسة مني أبو منقة تشابهت الدراسة معها من حيث المنهجية ، واختلفت معها من حيث الحدود الزمانية والمتغيرات المستقلة حيث هذه تناولت هذه الدراسة متغيرات مستقلة وهي السعر المحلي للسكر والتقنية المستخدمة لإنتاج السكر ،والضرائب غير المباشرة، وإجمالي تكاليف عناصر الإنتاج حيث يري الباحث ان هذه المتغيرات لها الأثر الأكبر علي دالة عرض السكر، أما عن دراسة عفراء هاشم عبيد تناولت نماذج الانحدار اللا خطي (النموذج اللوجستي) وتطبيقيه علي دالة إنتاج السكر في السودان ، بنما تناولت الدراسة نموذج الانحدار الخطي المتعدد وتطبيقه علي تقدير دالة عرض السكر .أما عن دراسة زهير عبد الحسن تشابهت دراسة زهير مع الدراسة من حيث المنهجية واختلفت من حيث الفرضيات والحدود الزمانية، أما عن دراسة طارق محمد الرشيد تشابهت الدراسة معها من حيث المنهجية واختلفت معها من الحدود الزمنية وموضوع البحث والفرضيات أما عن دراسة هيثم احمد عثمان تشابهت الدراسة معها من حيث المنهجية واختلفت معها من حيث الفرضيات والحدود الزمنية وموضوع البحث حيث تناول البحث تقدير دالة عرض السكر في السودان بينما تناول دارسة هيثم تقدير دالة الطلب علي السكر في السودان. أما عن دراسة محمد عوض خليفة تشابهت الدراسة معها من منهجية البحث واختلفت معها من حيث الموضوع والفرضيات، أما عن دراسة محمود ربيع تشابهت معها الدراسة المنهجية واختلفت من حيث الفرضيات وموضوع الدراسة ، وكذلك الحال بالنسبة لدراسة قصي نزيه.

أخيرا نوضح ان الدراسة تشابهت مع كل الدراسات السابقة من حيث المنهجية. واختلفت مع الدراسات السابقة من حيث الحدود الزمانية وموضوع الدراسة وإضافة متغيرات مستقلة لها الأثر الأكبر على دالة تقدير السكر في السودان وهي السعر المحلي والتقنية المستخدمة لإنتاج السكر والضرائب غير المباشرة وإجمالي تكاليف عناصر الإنتاج خلال الفترة 1985-2015م.

الفصل الثاني
الإطار النظري للدراسة

المبحث الأول: نظرية العرض

المبحث الثاني: التطور التاريخي لصناعة السكر عالمياً

المبحث الأول

2.1 نظرية العرض

2.1.1تعريف العرض

يقصد بالعرض الفردي، أو عرض المنتج الفرد: الكميات المختلفة من السلعة التي يكون المنتج على استعداد لطرحها في السوق عند مستوى الأسعار المختلفة خلال فترة معينة

أما عرض السوق فيقصد به مجموعة من الكميات المختلفة من السلعة في السوق والتي لا يتوقف فقط على سعرها وإنما يتوقف على عوامل أخرى يطلق عليها محددات العرض، ولبيان إثر التغير في السعر على الكمية المعروضة من السلعة فإننا سوف نفترض ثبات محددات العرض على حالها دون تغيير، وتكون العلاقة الدالية بين سعر السلعة باعتباره متغيرا مستقلا وبين الكمية المعروضة من هذه السلعة باعتبارها المتغير التابع، على الشكل التالي:

$$Qs = f(Px) \rightarrow (27)$$

وعلى هذا تكون العلاقة الدالية بين السعر وبين الكمية المعروضة علاقة طردية، وتعرف دالة العرض الفردي بأنها مختلف الكميات التي يقوم المنتج بعرضها من سلعة معينة عند مختلف الأسعار المحتمل وجودها لهذه السلعة خلال فترة زمنية معينة، وذلك بشرط بقاء العوامل الأخرى ثابتة دون تغيير.

وإذا كان تعريف العرض يشير إلى تلك الكميات التي يمكن عرضها عند مستوى الأسعار المختلفة المحتمل وجودها للسلعة وذلك باعتبار أن السعر هو المتغير المستقل والكمية المعروضة هي المتغير التابع، فانه يمكن النظر إلى العرض من وجهة كمياته.[1]

2.1.2قانون العرض واستثناءاته:

1 – قانون العرض عندما يرتفع السعر فإن الكمية المعروضة ترتفع ،وعندما ينخفض السعر فان الكمية المعروضة تنخفض أيضا يطلق على هذه العلاقة الدالية بين السعر والكمية المعروضة قانون العرض، وهذا القانون يدل على أن المنتجين يرغبون في إنتاج وعرض كميات مرتفعة من السلعة عند كل سعر مرتفع لها أكثر من تلك التي يعرضونها للبيع عند الثمن المنخفض.

ولتبرير هذه العلاقة بين السعر والكمية المعروضة يمكن القول بان السعر هو الدافع الذي يدفع المنتج لإنتاج وبيع السلعة وكلما ارتفع السعر كلما قوى الدافع لإنتاج وبيع السلعة في السوق.

---

1 – محمد علي أللبثي– لنظرية الاقتصادية الجزئية – الدار الجامعية – الإسكندرية – 2005م ص ص(75 ـــــــ96)

2 – استثناءات قانون العرض:

وفق لقانون العرض فان الكمية المعروضة من السلعة ترتفع عندما يرتفع سعرها وتنخفض عندما ينخفض سعرها، غير أنه توجد بعض الحالات الاستثنائية تكون فيها العلاقة بين السعر والكمية المعروضة علاقة عكسية أي بخلاف ما يقضي به قانون العرض واهم هذه الحالات نجد :

الحالة **الأولى:**

إذا توقع البائعون أو المنتجون ارتفاع الأسعار فإنهم يحجبون عن بيع سلعهم فتنخفض الكمية المعروضة وهذا بهدف تحقيق أعظم الأرباح.

الحالة الثانية:

إذا توقعت المشاريع أو المؤسسات ارتفاع أجور العمال فإن عروض العمل تنخفض بهدف تخفيض التكاليف[1]

2.1.3محددات العرض:

أن سعر السلعة من أهم العوامل تأثيرا في تحديد الكمية المعروضة من سلعة ما ، وكما في حالة منحنى الطلب، فإن الكمية المعروضة من سلعة ما تتوقف على عوامل أخرى، ولذلك فإننا عند بحثنا للعلاقة بين السعر والكمية المعروضة افترضنا بقاء العوامل الأخرى ثابتة ويطلق على هذه العوامل الأخرى محددات العرض والتي بتغيرها يحدث تغير في موقع منحنى العرض تماما كما حدث بالنسبة لانتقال منحنى الطلب وفيما يلي استعراض لأهم محددات العرض:

1 – اثر التغير في الفن الإنتاجي وأسعار عوامل الإنتاج:

تعتبر حالة الفن الإنتاجي وأسعار عوامل الإنتاج هما المكونين الأساسين لنفقات الإنتاج، وتعد العلاقة بين نفقات الإنتاج وعرض السلعة علاقة رئيسية كالتحسن في الفن الإنتاجي أو انخفاض أسعار عوامل الإنتاج سوف يؤدي إلى زيادة العرض، فعند انخفاض النفقات فإن المنتجين يجدوا أنه من المفيد لهم عرض كميات كبيرة من المنتج عند كل سعر ممكن لهذا المنتج، وعندما تحدث زيادة في أسعار عوامل الإنتاج، فإن ذلك يؤدي إلى انخفاض العرض

2 –التغير في أسعار السلع الأخرى:

إن التغير في أسعار السلع الأخرى يمكن أن يؤدي إلى زيادة العرض أو انخفاضه .

1– مرجع سابق زكره ، ص 96–98

3 – التغيرات المستقبلية المتوقعة في سعر السلعة:

إن التغيرات المتوقعة في سعر السلعة في المستقبل قد تؤثر في رغبة منتجي السلعة في عرض هذه السلعة، إلا انه من الصعب القول بصفة عامة بان الأسعار التي من المتوقع أن ترتفع في المستقبل سوف تؤثر في المنحنى الحالي لعرض السلعة، إلا أنه من ناحية أخرى نجد في الكثير من الصناعات إن الزيادات المتوقعة في أسعار المنتجات ربما تدفع المشروعات لزيادة عرض السلعة وبالتالي نقل منحنى العرض إلى جهة اليمين من المنحنى الأصلي، ويحدث العكس في حالة توقع انخفاض الأسعار في المستقبل.

4– أعداد المنتجين في سوق عرض السلعة:

كلما ازداد عدد المنتجين كلما اتسع سوق عرض السلعة، وكلما دخلت مشروعات جديدة لإنتاج سلعة معينة، فان ذلك يؤدي إلى نقل منحنى العرض إلى جهة اليمين من المنحنى الأصلي، وكلما كان عدد المشروعات من مجال إنتاج السلعة قليل يؤدي إلى نقل منحنى عرض هذه السلعة إلى يسار المنحنى الأصلي.

5 – الضرائب والإعانات:

إن أثر الضريبة بالنسبة لعرض السلعة أثر سلبي ،فكلما ارتفعت الضريبة المفروضة على سلعة معينة مثل ضريبة المبيعات فإن ذلك يعني زيادة نفقات الإنتاج وبالتالي نقص المعروض من السلعة، ونتيجة لذلك انتقال منحنى العرض إلى يسار المنحنى الأصلي ، ويحدث العكس تماما في حالة انخفاض مقدار الضريبة، أما الإعانات التي تمنح للمشروعات فإن أثرها يكون مغايرا تماما لأثر الضريبة بالنسبة لعرض السلعة، لأن الإعانات تؤدي إلى خفض نفقات الإنتاج وبالتالي إمكانية زيادة المنتج من السلعة أي زيادة عرضها،ونتيجة لذلك فإن منحنى العرض سوف ينتقل إلى جهة اليمين من المنحنى الأصلي [1].

2.1.4منحنى العرض وانتقالاته:

1 –منحنى العرض:

يمكن تصوير العلاقة الطردية ما بين السعر والكمية المعروضة تصويرا بيانيا وسوف نتبع في ذلك الخطوات التي اتبعناها لتصوير منحنى الطلب، وفي حالة العرض فإننا سوف نخصص المحور الأفقي لرصد قيم الكميات المعروضة والمحور الرأسي لرصد القيم المختلفة للأسعار المحتمل وجودها للسلعة.

1– مرجع سابق زكره ، ص 110–115

2-انتقالات منحنى العرض وفي ذلك حالتين:

الحالة الأولى:

إذا حدث تغير في سعر السلعة فان الكمية المعروضة تتغير ويتم الانتقال على نفس المنحنى الأصلي ففي حالة ارتفاع السعر تزداد الكمية المعروضة (تمدد العرض) وفي حالة الانخفاض تنخفض الكمية المعروضة (انكماش العرض).

الحالة الثانية:

إذا حدث تغير في أحد محددات العرض مع ثبات سعر السلعة فإنه يتشكل منحنى جديد للعرض على يمين أو يسار المنحنى الأصلي)[1]

2.1.5 دوال العرض:-

سبق ولقد تعرفنا على شكل ومكونات دالة العرض على النحو التالي

$$Q_s = \mathrm{f}(\ \mathrm{p} + \ \mathrm{p_s}\ + \mathrm{p_c}\ +\ \mathrm{p_f}\ + \mathrm{p_{tc}} + \mathrm{T} + \mathrm{N} + \mathrm{Ui})\ \ \rightarrow (28)$$

Q_s : الكميات المعروضة

P : أسعار السلعة

p_s : أسعار السلع البديلة

p_c : أسعار السلع المكملة

p_f: أسعار عناصر الإنتاج

p_{tc} : أسعار التكنولوجيا المستخدمة غي العملية الإنتاجية

T:حجم الضرائب

N: حجم السكان

Ui: المتغيرات العشوائية

2.1.6 تفسير دالة العرض

أن الكمية المعروضة من منتج ما يعبر عنها بالمتغير التابع بينما العوامل المؤثرة في العرض يطلق عليها بمحددات العرض وهي المتغيرات المستقلة، ولدراسة العلاقة بين الكمية المعروضة من المنتج وسعر هذا المنتج فإنه يتم افتراض ثبات العوامل الأخرى دون تأثير في المتغير التابع ومن هنا يمكن أن نحصل على دالة عرض سعرية مبسطة تأخذ الصورة العامة التالية

$$Q_s = \ f(p)$$

1- مرجع سابق زكره ، ص 96-99

ودالة العرض السعرية لا تظهر طبيعة تحرك الكميات المعروضة مع تغيير سعر الوحدة منها ومن ثم يجب تحويل هذه الدالة على معادلة رياضية على النحو التالي:

$$Q_s = -c + dp \rightarrow (29)$$

c: تعني الكمية الممكن عرضها من منتج ما في السوق عند أدنى سعر لها

d: معلمة تعبر عن معدل التغير في الكمية المعروضة من المنتج عندما يتغير السعر بمقدار وحدة واحدة .

ويمكن الحصول من هذه المعادلة على المعلومات التالية

1 – الكمية المعروضة من المنتج تعتمد على سعر والوحدة منها على الرغم من أن هناك علاقة بين السعر والكمية إلا أن المنتج لن يعرض أقل من كمية دنيا محددة بالعملة (c) مهما تدنى سعرها

2 – كلما تغير سعر المنتج بمقدار وحدة واحدة تتغير الكمية المعروضة بمقدار المعلمة (d) من الوحدات وذلك باتجاه السعر

3 – يمكن أن نحصل على المعلومة الأخيرة بأخذ المشتقة الأولى لدالة العرض بالنسبة لسعر المنتج على النحو التالي $d=\frac{dQs}{dp}$ [1]

2.1.7 الكمية المعروضة: –

إذا كان التغير في سعر السلعة مع بقاء العوامل الأخرى المؤثرة على العرض ثابتة فإنه يحدث تغير في الكمية المعروضة ويكون ذلك بالانتقال من نقطة إلى أخرى على نفس منحنى العرض وهذا يسمى تغير الكمية المعروضة.

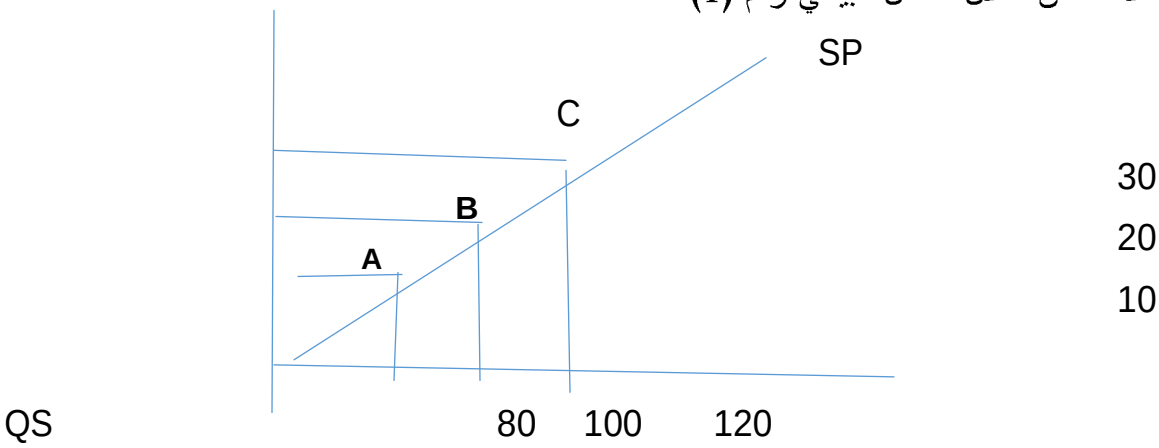
2.1.8 التغير في الكمية المعروضة:

وهو ناتج عن التغير في سعر السلعة نفسها مع ثبات العوامل الأخرى، ويتمثل بيانياً بالانتقال من نقطة لأخرى على نفس منحنى العرض، كما يتضح من الشكل1

محمود محمد– نظرية العرض، مجلة الزرقاء للبحوث والدراسات الإنسانية– القاهرة– العدد2 ص(25 –ـ 29)

البياني رقم (1)

نلاحظ من خلال الشكل البياني رقم (1)



أن الانتقال من النقطةA إلى النقطةBعلى نفس منحنى العرض يعني أن زيادة سعر السلعة من 10 إلى 20 دينار أدى إلى زيادة الكمية المعروضة من 80 إلى 100 وحدة. بينما نلاحظ أن ارتفاع سعر السلعة من 20 إلى 30 دينار أدى إلى زيادة الكمية المعروضة من 100 إلى 120 وحدة حيث تم الانتقال من النقطة A الي B علي نفس المنحني ومن النقطة B إلى النقطة C على نفس منحنى العرض.

2.1.9 أما بالنسبة للكمية المعروضة من سلعة السكر:

فهي عبارة عن الإنتاج المحلي للسكر زائد السكر المستورد ناقصاً الصادرات

1. الإنتاج المحلي للسكر:

ومع التوسع في إنتاج السكر في السودان فما زالت هناك فجوة بين الإنتاج والاستهلاك يضطر السودان لاستيرادها من الخارج لتغطية حاجة البلاد الاستهلاكية، ولعلاج هذه الفجوة لابد أن تتخذ الدولة إجراءات سريعة وحاسمة بإعفاء المنتج المحلي من السكر من الرسوم كما تعفي المستورد أو أن تساوي بينهما في الإعفاء أو أن تعفي المحلي وتفرض رسوماً على المستورد، وهذا ما تفعله كل الدول. ولتوضيح هذه الفجوة قامت الدراسة بمقارنة الإنتاج المحلي من السكر مع الاستهلاك المحلي ، فأن حجم الاستهلاك للموسم 2012–2013 بلغ 1.2 مليون طن متري بينما بلغ الإنتاج المحلي 807 ألف طن وبالتالي تكون الفجوة 393 ألف طن، ولكن ما تم استيراده في ذلك العام يزيد عن 1.1 مليون طن متري وهو ما تزيد نسبته عن 402% من حجم الاستهلاك الوطني، وتكرر الأمر في موسم 2013 –2014 حيث زاد حجم الاستهلاك عن 1.2 مليون طن

متري وتدنى الإنتاج المحلي إلى 782 ألف طن، والفجوة بينهما 478 ألف طن إلا أن الاستيراد بلغ 1.06 مليون طن بنسبة زيادة تبلغ 223% عن الاستهلاك. وفي موسم 2014–2015 زاد الاستهلاك إلى 1.3 مليون طن متري . ونقص الانتاج المحلي إلى 661 ألف طن وصارت الفجوة بينهما 722 ألف طن ليرتفع حجم الاستيراد إلى 1.2 مليون طن ويزيد بأكثر من 182% عن الاستهلاك.[1]

1– عبد المنعم حمد السيد ، محاضرات في مبادي الاقتصاد ، جامعة النيلين ، الخرطوم ، ط1 م، ص20 ، 2010م

المبحث الثاني

3.1 التطور التاريخي لصناعة السكر عالمياً

3.1.1 تعريف السكر

السكر البلور المعروف تجارياً والمتداول في المنطقة العربية والأفريقية علي وجه الخصوص يقصد به مادة بلورية متجانسة حلوة الطعم وذات لون ابيض تستخرج أساساً من السكروز الموجودة في عصارات نبات القصب أو البنجر بطرق صناعية ،فالجدير بالذكر نجد ان هنالك أصناف أخرى من السكر المكرر من غير الصنف المذكور أعلاه (السكر الفواليا والسكر المطحون أو البلاط) حيث يصنع السكر المكرر بأشكال مختلفة تبعاً للعرف السائد في شعوب العالم من السكر المكرر الخام أو السكر السائل ، وهي شائعة الاستخدام في البلدان المتقدمة صناعياً حيث يستخدم في صناعات مختلفة ،كالصناعات الغذائية وبهذا يكون إنتاجها صادراً لعملية التصنيع.[1]

صناعة السكر حسب تصنيف .Standard Industrial Classification Code (SIC) تعتبر من الصناعات التحويلية وتحمل الرقم (ISIC(1542 اليونيدو، (2002). يصنع السكر أما من البنجر أو قصب السكر.(sugarcane) وهي من الصناعات التحويلية المعقدة التي تتم في عمليات متتالية مثلا لاستخلاص (Juice Extraction) والتبخير (Evaporation) والبلورة (Crystallization) والتجفيف.(Drying)في حالة قصب السكر، بالإضافة الي السكر أيضا يتم انتاج المولاص والبقاس. البقاس هو الالياف المتبقية بعد الاستخلاص والملاص هو المتبقي متبلورة السكروز أو السكروز غير المتبلور. المولاص تقليدياً يستخدم كمضاف في بعض الصناعات الغذائية كالحلويات والعلف ومن استخداماته غير التقليدية صناعة الإيثانول أو ما يعرف بالإيثانول الحيوي. البقاس لهاعدة استخدامات مثل وقود لإنتاج الطاقة الكهربائية والحرارية ومدخل لصناعة الورق والموبيليا على سبيل المثال لا الحصر ولكن في الغالب يستخدم كوقود. لإنتاج طن السكريتم إنتاج 250–280 كجم من البقاس. ومنتجات الطاقة فان طن البقاس يعادل 0.213 طن من النفط.[2]

1– هاشم عبد الله ادم ضوء البيت ، تقدير دالة إنتاج السكر في السودان ،بحث تكميلي لنيل درجة الماجستير، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا ، 2010م.

2– علي عبد الرحمن رباح ، صناعة السكر السودانية أفاق الاستدامة ، ورقة علمية ، جامعة الخرطوم ، 2013م

أولاً: نشأة وتطور صناعة السكر في العالم

ظهرت صناعة السكر في القرن الرابع الميلادي ،يعتقد ان الهنود أول من عرفوا صناعة السكر ثم انتقلت الصناعة من الهند الي الصين ، وللسكر أنواع أسهلها تبلوراً هو السكروز وكانت التجربة قبل أربعين قرناً ولاحظ الهنود أن عنصر القصب يجمد ويمكن حفظه دون تلف باقي ايام السنة عندما تنعدم الفواكه اويشح العمل وهكذا استقل الهنود هذا الاكتشاف فعصروا القصب وتركوا عصيره تحت أشعة الشمس ليجف بعد ذلك فيخروا جزءاً من الماء علي النار وهنا كان المتحصل عليه من عملية التجفيف شبه ناعم الحصي والرمل وتطورت صناعة السكر بفضل العرب خلال القرنين التاسع والعاشر الميلادي.[1]

ان الهند هي اول دولة عرفت باستخراج السكر من قصب السكر بما يقارب 5000عام وبحلول القرن الثامن ادخل العرب زراعته في اسبانيا ، ولقد ظل السكر بقرون عديدة من الندرة وفي وقت متأخر كالقرن الثامن عشر كان نادراً ومكلفاً وفي عام 1936م ادخل مثله مثل الحجارة الكريمة ضمن هدايا زفاف الإمبراطورة ماريا وقد ادخل العرب زراعة قصب السكر وانتشرت زراعته حتى بلغت الفاطنين وعرفت بالسكر الأبيض ، وانتشرت تجاربه في البلدان المجاورة[2]

بعد الهند انتقل الي بلاد فارس فالعراق ثم إلي مصر عام 640 بعد الميلاد حيث وصلت زراعة قصب السكر الي 22 ألف هكتار، وكان المصريون أول من توصل إلي صناعة السكر المكرر في القرنين التاسع والعاشر عشر الميلادي، وكانوا يصدرونه إلى أوربا وفي القرن العاشر الميلادي بدأت زراعة قصب السكر في المغرب وأصبحت صناعة رائجة، وأصبحت دولة المغرب تصدر السكر الياوربا واستمر الحال حتى اكتشاف العالم الجديد في العام 1450م حيث انتشرت زراعة قصب السكر في جذور الهند [3]

بدأت أول عمليات استخلاص السكر في أمريكا الشمالية في العام 1689م باستخدام قصب السكر، ونجد أن انتشار صناعة السكر في العالم أداء إلي أضعاف هذه الصناعة في كل من مصر[4]

1- محمود هاشم ، بعض مشاكل السكر في البلاد العربية ، وأثره علي زيادة الإنتاج والتنمية الصناعية العربية ، العدد32 ،يناير 1992م.ص9

2- هاشم عبدالله ، مرجع سابق.ص 12

3- محمد الفاتح عقيل وفؤاد الصغار، جغرافيا موارد الإنتاج، والقوي العاملة والإنتاج الزراعي ، ط1، يناير 1996م ص8.

4- المنظمة العربية للتنمية الزراعية، الكتاب السنوي للإحصائيات الزراعية ، ديسمبر،1999 م. ص20

والمغرب ثم القضاء عليها، واستمر الحال الي عهد محمد علي حيث بدأت زراعة قصب السكر في الشرق الأوسط وقد ساهم المصريون في العام 1881م برأس مال بلجيكي في إنشاء أول مصنع لتكرير السكر بهدف تكرير السكر محلياً بدلاً من أرسله إلي أوربا

وتبع مصر في هذا المجال الصومال التي بدأت زراعة قصب السكر وإنشاء معمل لتكرير السكر في العام 1962م، ثم تبعه أقطار عربية أخري مثل سوريا 1949م والعراق 1958م وفي العام 1962م بدا إنتاج السكر في السودان من قصب السكر وتونس والجزائر من البنجر

تعد البرازيل أكبر منتج في العالم لمادة السكر الأبيض حسب إحصائيات 2003م وكوبا تأتي في طليعة الدول المصدرة للسكر تليها البرازيل ثم فرنسا حسب نفس الإحصائيات تعتبر عالية.

جدول رقم (1) يوضح إنتاج السكر في العالم حسب القارات (إحصائية العام 2003م)

القارة	الإنتاج بالطن	النسبة المئوية من انتاج العام
العالم	141690	%100
أسيا	53651	%36
أمريكا الجنوبية	32411	%22.3
اوربا	23929	%16.3
أمريكا الشمالية	20385	%14
افريقية الوسطي	9796	%6.7
الأقيانوسية	5756	%4

المصدر: إحصائيات منظمة الأغذية العالمية FAO

من خلال الجدول (1) يتضح ان القارات المختلفة تساهم بأكثر من ثلثي إنتاج العالم بينما قارات أمريكا وأوروبا بنحو ثلث إنتاج العالم بينما قارة أسيا في مقدمة المناطق المنتجة للسكر في العالم إذ تساهم بأكثر من ثلث الإنتاج العالمي وتليها أمريكا الجنوبية أكثر من خمس إنتاج العالم وأوربا تساهم بسدس إنتاج العالم وأمريكا الشمالية والوسطي تساهم بحوالي 14% وأفريقيا 6.7% والاقيانوسية 4% من النتاج العالم.

مع نهاية القرن الماضي وزيادة استخدامات السكر في مجالات عديدة فقد حدث تطور في إنتاج السكر في العالم بصورة ملحوظة حيث زادت إنتاجية العالم من السكر في العالم من 124104مليون طن في العام 97/96 الي 146901 في العام 2004/2003م ثم استمرت هذه الزيادة حتى وصلت الي 172474 في العام 2008م.

جدول(2) يوضح تطور إنتاج السكر في العالم 1997-2008م[1]

العام	الإنتاج بالألف طن	العام	الإنتاج بالألف طن
1981/1980	60.66	1996/1995	118.37
1982/1981	64.51	1997/1996	124.104
1983/1982	68.36	1998/1997	128.909
1984/1983	72.21	1999/1998	134.641
1985/1984	76.05	2000/1999	134.026
1986/1985	79.90	2001/2000	132.012
1987/1986	83.74	2002/2001	138.541
1988/1987	87.60	2003/2002	146.904
1989/1988	91.44	2004/2003	144.203
1990/1989	95.14	2005/2004	146.003
1991/1990	99.14	2006/2005	151.304
1992/1991	102.98	2007/2006	167.439
1993/1992	106.83	2008/2007	172.474
1994/1993	110.68	2009/2008	169.98
1995/1994	114.53	2010/2009	173.92

المصدر :تقارير شركة سكر كنانة 2005م

أهم الدول المنتجة للسكر في العالم:[2]

نجد أن انتشار السكر في كل من قارات العالم أي انه لا تنتشر فيه ظاهرة التركيز الجغرافي وهنالك دول كثيرة اشتهرت بصناعة السكر كما في إحصائيات العام 2003م.

1- المنظمة العربية للتنمية الزراعية، الكتاب السنوي للإحصائيات الزراعية ، ديسمبر،1999 م. ص20

2- محمد عوض احمد خليفة, تحليل النماذج القياسية لدوال العرض والطلب علي سلع السكر في السودان بحث مقدم لنيل درجة الدكتوراه , جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا 2014م ,ص36

جدول رقم(3) يوضح إنتاج السكر في العالم علي حسب أهم الدول

الدولة	الإنتاج بالألف طن	نسبة الإنتاج العالمي
البرازيل	24780	13.9
الهند	22140	15.1
الصين	11112	7.6
الولايات المتحدة	8118	5.5
جنوب أفريقيا	2626	1.8
مصر	1500	1

المصدر: إحصائيات المنظمة العالمية للأغذية (مرجع الجغرافيا الاقتصادية)

نلاحظ من خلال الجدول رقم (3) أن البرازيل تتصدر قائمة الدول المنتجة للسكر في 16.9% تليها الهند 15.1% والصين 7.6% ثم تتباين بقية الدول في السكر ونسب مساهمتها عالمياً الي ان الدول الأربعة الأولي تساهم بنحو 45% والدول الثمان الأولي تحظي بنحو 60% منه والدول العشر الأولي تنتج حوالي ثلثي إنتاج السكر في العالم.أما في السودان فينتج 148 فقط وذلك لحداثة إنتاج السكر ولم تكن بصورة متطورة. ويرجع الانتشار الواسع لإنتاج السكر في العالم إلي وجود مصدرين مختلفين لاستخراجه فالقصب ينتمي إلي البيئية المدارية والبنجر ينتمي إلي المنطقة المعتدلة ويلاحظ أن الدولة الأولي والثانية والثالثة والرابعة من منتجي سكر القصب اما الثامنة من منتجي سكر البنجر فقط. اما دول الولايات المتحدة – الأرجنتين – اسبانيا –إيطاليا– واليابان– والصين – من أهم الدول المنتجة لسكر القصب والبنجر.[1]

صناعة السكر في الدول النامية:

تشير الدراسات أن القطاع الزراعي هو القطاع الثاني بعد قطاع الصناعات الإستراتيجية من حيث درجة الترابط للأمام مما يعني أن تخصيص الأمثل للموارد في هذا القطاع في الدول النامية مما يؤدي إلى توفير مدخلات للنهوض بالقطاعات الأخرى. وأكثر ما يتضح من ذلك صناعة السكر حيث أن قصب وبنجر السكر يؤدي إلى تطوير قطاع التصنيع الزراعي كما في عدد من الدول النامية أهمها مصر وبعض الدول الآسيوية وأيضا السودان مما يمكن من تركيز التكامل بين هذين القطاعين وتجنب التناقض بين انخفاض المنتجات الزراعية كأمر مرغوب فى سد الفجوة الغذائية , وتوفير مدخلات قطاع التصنيع الزراعي كأمر مرغوب فيه سد الفجوة الغذائية، وتوفير مدخلات

1– مرجع سابق ص37

قطاع التصنيع الزراعي. كما في زراعة السكر بأسعار ملائمة،كما أنه من الضروري تجنب قدر من الدخل اللازم للوفاء بمتطلبات تنمية القطاع الزراعية تنمية التصنيع. وقد أتضح أثر الاهتمام بقطاع التصنيع الزراعي في الدول النامية من خلال تطور الصادرات التصنيع خاصة في السنوات الأخيرة،لعدد من الدول أهمها مصر السنغال ومالي وأفغانستان وسريلانكا واليمن والسودان.

جدول رقم (4) يوضح هيكل الصادرات للدول النامية (1970–1990م)الأرقام تمثل (نسبة اجمالي قيمة الصادرات الي الصادرات الكلية)

الدولة	مواد سلع غذائية		وقود		معادن		منتجات صناعية	
	1970	1990	1970	1990	1970	1990	1970	1990
موزمبيق	0.25	57	8.2	0.1	2.1	12.1	9.5	17.5
مصر	21.3	8.9	4.8	0.5	0.6	10.2	27.1	39
سيلانكا	72.6	34	0	6.2	0.7	1.5	1.4	49.3
السودان	24.6	38.7	0.4	0.4	0.4	0.3	0.1	1.3

المصدر: إحصائيات تقارير منظمة الزراعة والأغذية العالمية 2003

ويتضح من الجدول رقم (5) أنه هناك تزايد في نسبة الصادرات المنتجات الصناعية أدى إلى تحسن كبير في الميزان التجاري للدول النامية.

الفصل الثالث

صناعة السكر في السودان

المبحث الأول :

- **تطور صناعة السكر في السودان**

المبحث الثاني:

- **العوامل المؤثرة علي دالة عرض السكر في السودان**

المبحث الأول:تطور صناعة السكر في السودان

بدأت فكرة إدخال صناعة السكر في السودان في العام 1958م حيث كلفت حكومة السودان في ذلك الوقت، هيئة المعونة الأمريكية بعمل دراسة لإمكانية قيام صناعة السكر في السودان، أرسلت هيئة المعونة الأمريكية لجنة وكان تقريرها (إمكانية إنتاج السكر في السودان)

جرت أول تجارب علي إنتاج السكر بالسودان في عام 1948م بمنطقة كاجيلو بمديرية بحر الغزال بالإقليم الجنوبي، وقد زرعت في تلك التجربة ثلاثة عينات من قصب السكر كانت إنتاجها كالآتي:

العينة الأولي 53 طن/فدان.

العينة الثانية 38 طن/فدان.

العينة الثالثة 34 طن/ فدان.

كم أجريت تجارب آخري متشابهة في منطقة منقلا بمديرية شرق الاستوائية في عام 1955م، أعطيت نتائج مشابهة للأولى ولم تستمر تلك التجارب بل أوقفت بدون سبب واضح بالرغم من أن كفاءتها الإنتاجية والتي تعتبر مشجعة بل عالية مقارنة مع متوسط الكفاءة العالمية ، ولم تبدأ تجارب أخرى لإنتاج قصب السكر إلا بعد عام 1959م ، حيث عادت فكرة إنتاج القصب وقد كان ذلك في محطات الجنيد ، أبو نعامة ، ودالنورة بالجزيرة .

وقد زرع في تلك التجارب الصنف 413 والذي أدخلته إلي السودان الشركة الزراعية المصرية للشرق الأوسط وتم زراعته بمنطقة الجيلي شمال الخرطوم، التسويقية خاصة ولتصنيع العسل الأسود منه بمصنع أقيم خصيصاً لذلك الغرض بالخرطوم بحري[1].

وفي العام 1960م وقبل ان تظهر نتائج تجارب زراعة القصب المذكور قد بدأت حكومة السودان بقيام اول مصنع لإنتاج السكر في الجنيد بولاية الجزيرة، في العام 1962م وهذا يعودالي تاريخ صناعة السكر في السودان بدا إنتاجه في موسم 62\1963م

ثم بعد ذلك قيام مصنع سكر حلفا الجديدة الذي بدا إنتاجه في العام 65\1966م. وقد كان المصنع الثالث في شمال غرب سنار بدا تنفيذه في سنة

1973م ، بدا إنتاجه التجريبي في موسم 76\1977م كما بدا تشيد مصنع سكر سنار 1973م ، بدا إنتاجه التجريبي في موسم 76\1977م ، كما بدا تشيد مصنع سكر عسلاية شمال مدينة ربك في العام 1974م ، واكتمل العمل فيها في موسم 78\ 1979م ، تعتبر المصانع الأربع التي قام بها القطاع العام "الحكومة" أطلق عليها شركة السكر السودانية والتي تعمل تحت مظلة وزارة

الصناعة ، وتبلغ الطاقة التصميمية للشركة السودانية للسكر بالنسبة للمصانع الأربعة نحو 355الف طن سنوياً فيما تصل المساحة الكلية المزروعة حوالي 67620فداناً ،وتضم الشركة قوي عاملة تقارب 17الف عامل منهم حوالي 7 ألف عامل عمالة دائمة و10الف عامل عمالة موسمية ، وتعتمد صناعة السكر في السودان علي مياه النيل ، وشيده جميعها علي ضفتي النيل وتروي مياهه بأسلوب الضخ المباشر.

تعود الطفرة الكبرى لصناعة السكر في السودان إلى عام 1980م ، حيث قامت الحكومة بالتعاون مع عدد من الدول العربية ،والأجنبية علي اتفاقية لإنشاء مصنع آخر لإنتاج السكر علي الضفة الشرقية للنيل الأبيض بمساحة كلية تصل إلي (100000) فدان ، وحجم استثماري 975الف دولار بتأسيس مشروع سكر كنانة الذي أصبح من اكبر المشاريع لإنتاج السكر في السودان تحت إدارة موحدة ، وتبلغ طاقته التصميمية حوالي 300الف طن سنوياً أي ما يقارب طاقة المصانع الأربعة التي سبق ذكرها ولتحقيق الاستقرار لمستقبل صناعة السكر عملت حكومة السودان علي وضع إستراتيجية يهدف من خلالها إلي الإسراع في تنفيذ عدد من المشروعات لإنتاج السكر ،أهمها مشروع سكر النيل الأبيض وسكر النيل الأزرق وعلي ضوء ذلك تعد صناعة السكر في السودان إحدى القطاعات الاستثمارية والإستراتيجية المهمة التي تمثل مدخلاً رئيسياً لتحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية اذا حققت هذه الصناعة نجاحاً متلاحقاً بخطوات ثابتة ويعد السودان الدولة الثانية أفريقيا والخامس عالمي ًالإنتاج السكر ، حتى وصل به المطاف أخيراً حتى تبوأ مقعد رئاسة منظمة السكر العالمية في مايو 2006م .[1]

مراحل تطور إنتاج السكر في السودان[1]

يمكن دراسة مراحل تطور إنتاج السكر في السودان بتقسيم الإنتاج إلى ثلاثة فترات كالآتي:

المرحلة الأولي: تطور إنتاج السكر في السودان خلال الفترة (1969-1974م)

قبل هذه الفترة كان الإنتاج ضعيفاً مقارنة بالاستهلاك وكان الاعتماد على سد العجز على الواردات.

[1]- محمد الفاتح عقيل وفواد الصغار ، مرجع سابق

جدول رقم(5) يوضح تطور الإنتاج والاستهلاك للسكر في السودان خلال الفترة **(1969-1974م)**

الموسم	الإنتاج	الاستهلاك
70/69	75.31	210.324
71/70	72.582	230.0
72/71	91.31	241
73/72	120.64	250
74/73	120.6	269

المصدر: تقارير بنك السودان 1975/1970م

يمكن ملاحظة التطور في صناعة السكر في السودان يجد انه حدث تطور كبير في إنتاج السكر في السودان منذ سبعينيات القرن الماضي ففي العام 1970/1969م والذي اقتصر الإنتاج فيه على مصنعي الجنيد وخشم القربة كان الإنتاج حوالي 75.317 ألف طن والذي شهد تطور في العام 1973-1974م ليصبح 120.571 ألف طن أي بنسبة زيادة بلغت 45% وفي هذا العام ارتفعت نسبة الإنتاج عن الاستهلاك بشكل كبير.

المرحلة الثانية: تطورانتاج السكر في السودان خلال الفترة (1981-1985م)

جدول رقم (6) يوضح تطور انتاج السكر في السودان خلال الفترة (1981-1985م)

العام	الإنتاج	الاستهلاك
1981	238	352
1982	360	445
1983	419	480
1984	498	457
1985	490	466

المصدر: تقارير بنك السودان للعام 1981-1986م

يلاحظ من خلال الجدول رقم (6) أن الإنتاج في العام 1981-1982م ارتفع ارتفاعاً ملحوظاً حيث بلغ 238.9 ألف طن مقابل 207.6 ألف طن في العام 1980-1981م ويرجع ذلك الي زيادة الإنتاج الكلي الناتج من دخول مصنع سكر كنانة الخدمة ليساهم بأكبر نسبة في اجمالي الإنتاج.

المرحلة الثالثة: تطور انتاج السكر في السودان خلال الفترة(2000-2008م)

جدول رقم (7) يوضح انتاج السكر خلال الفترة (2000-2008م)

العام	الإنتاج	الاستهلاك
2000	663833	541961
2001	691000	521113
2003	697000	580630
2004	728067	573210
2005	755021	668539
2006	711534	704161
2007	755100	730991
2008	756849	746530

المصدر: تقارير بنك السودان 2008/99م

يلاحظ من خلال الجدول رقم (7) أعلاه ان في بداية القرن الواحد والعشرون في العام 2000/99م بلغ إنتاج السكر حوالي 664 ألف طن مقارنة ب 670 ألف طن في العام 99/98 أي زيادة قدرها 8.9% وهذا ناتج من التوسع في زراعة القصب وتأهيلا لمصانع لزيادة طاقتها الإنتاجية.ثم تطور الإنتاج حتى وصل 641 في العام 2000-2001م ليصل إلى 783 ألف طن في العام 2010م وذلك مع حدوث تطور كبير في إنتاجية كل مصانع السكر في السودان. أما بعد العام 2010 نجد ان حجم الاستهلاك للموسم 2012-2013 بلغ 1.2 مليون طن متري بينما بلغ الإنتاج المحلي 807 ألف طن وبالتالي تكون الفجوة 393 ألف طن، ولكن ما تم استيراده في ذلك العام يزيد عن 1.1 مليون طن متري وهو ما تزيد نسبته عن 402% من حجم الاستهلاك الوطني وتكرر الأمر في موسم 2013 -2014 حيث زاد حجم الاستهلاك عن 1.2 مليون طن متري وتدنى الإنتاج المحلي إلى 782 ألف طن، والفجوة بينهما 478 ألف طن إلا أن الاستيراد بلغ 1.06 مليون طن بنسبة زيادة تبلغ 223% عن الاستهلاك.وفي موسم 2014-2015 زاد الاستهلاك إلى 1.3 مليون طن متري . ونقص الإنتاج المحلي إلى 661 ألف طن وصارت الفجوة بينهما 722 ألف طن ليرتفع حجم الاستيراد إلى 1.2 مليون طن ويزيد بأكثر من 182% عن الاستهلاك.

مصانع السكر العاملة في السودان

اولاً: مصانع السكر التابعة للشركة السودانية للسكر:[1]

تتبع لشركة السكر السودانية أربعة مصانع هي الجنيد، حلفا الجديدة، سنار، عسلاية

1) – مصنع سكر الجنيد

يقع مصنع سكر الجنيد بولاية الجزيرة محلية البطانة جنوب شرق الخرطوم على بعد 120 كلم جوار مدينة رفاعة (على الضفة الشرقية للنيل الأزرق).

- بداية الإنشاء كان في عام 1959م.
- قام بتصميم وتنفيذ المصنع شركتي (BuckauWolf,BMW) الألمانية .
- الطاقة القصوى للمصنع 60 ألف طن سكر في العام
- المساحة الكلية للمشروع 39786 فدان.
- وسائل الري بالطلمبات من النيل الأزرق.
- القوى العاملة بالخدمة المستديمة 929 وحوالي 1670 عمالة موسمية.
- تم تشييد مزرعة لتوفير التقاوي التجارية المحسنة من قصب السكر في مساحة 1250 فدان.
- جميع قرى المشروع تستمتع بخدمات متكاملة من مياه للشرب وكهرباء.

- بالمشروع العديد من المدارس بمختلف مراحلها ومستشفيات وصيدليات ومراكز صحية واجتماعية ... الخ.

- توجد طرق مسفلته داخل المشروع تربط أطراف المزرعة مع المصنع ومع عدد من القري الجدول المرفق يوضح معدلات الإنتاج منذ قيام المصنع وحتى تاريخه والأرقام تعكس التطور في زيادة الإنتاج بالجنيد إلى أن تخطي الـــ 90 ألف طن سكر في العام وبمتوسط إنتاجية للفدان 46 طن وتعتبر الأعلى في السودان

2)مصنع سكر حلفاء الجديدة

- يقع مصنع سكر حلفا الجديدة بولاية كسلا محلية نهر عطبرة شرق الخرطوم على بعد 400 كلم وعلى بعد 17 كلم شمال مدينة حلفا الجديدة.
- بدأ العمل في تشييد المصنع عام 1963م بواسطة شركتين ألمانيتين BMW–BW واكتمل العمل في عام 1965م، بدأ التشغيل التجريبي في الموسم 1966/65م.

[1]– محمد عوض احمد خليفة، مرجع سابق، ص39.

- الطاقة القصوى للمصنع عند التشغيل 60 ألف طن سكر تم تأهيل وتوسعة المصنع لترتفع الطاقة التصميمية الى 75 ألف طن سكر، وقد تم انشاء محطة للتكرير لإنتاج سكر عالي النقاوة لأغراض التصدير.
- المساحة الكلية المزروعة 38 ألف فدان يروي المشروع بواسطة الري الانسيابي من خزن خشم القربة من ترعتين رئيسيتين وقنوات فرعية.
- القوى العاملة بالخدمة المستديمة 876 وحوالي 1873 عمالة موسمية.
- الجداول والرسومات البيانية المرفقة توضح معدلات الانتاج ومؤشرات الاداء منذ بداية تشغيل المصنع وحتى تاريخه.
- بالمشروع خدمات متكاملة من المدارس بمختلف مراحلها ومستشفى وصيدلية إضافة الى دور الترفيه من مسرح وأندية اجتماعية وثقافية.
- المشروع مربوط بطريق اسفلت بمدن حلفا، كسلا والخرطوم.

3/ مصنع سكر سنار:

- يقع مصنع سكر سنار بولاية سنار على بعد 40 كلم شمال غرب مدينة سنار وعلى بعد 300 كلم جنوب الخرطوم و12 كلم غرب مدينة ود الحداد.
- تمت دراسة الجدوى بواسطة شركة H.V.A. الهولندية.
- تم التنفيذ بواسطة شركة فلتشر واستيوارت البريطانية من 1971 – 1976م
- الطاقة التصميمية للمصنع 110 ألف طن سكر في العام بمعدل 6500 طن قصب في اليوم.
- مساحة المزرعة 42 ألف فدان.
- بدأ اول موسم للتشغيل في اكتوبر 1976م.
- يروى المشروع من بيارة عر ديبة على النيل الازرق والتي تبعد عن المصنع بحوالي 56 كيلو متر جنوباً.
- القوى العاملة بالخدمة المستديمة 1118 وحوالي 2405 عمالة موسمية.
- الجداول والرسومات البيانية المرفقة توضح معدلات الإنتاج ومؤشرات الأداء منذ بداية تشغيل المصنع وحتى تاريخه.
- بالمشروع خدمات متكاملة من المدارس بمختلف مراحلها ومستشفى وصيدلية إضافة إلى دور الترفيه من مسرح وأندية اجتماعية وثقافية.

4/مصنع سكر عسلاية:[1]

- يقع مصنع سكر عسلاية بولاية النيل الأبيض محافظة الجبلين على بعد 280 كلم جنوب الخرطوم ويبعد خمسة كلم شمال مدينة ربك.
- قامت بتنفيذ المشروع شركة فلتشر آندآستيورات الإنجليزية.
- بداية أول موسم للتشغيل 15 يناير 1980.
- الطاقة التصميمية القصوى 110 ألف طن سكر في العام بمعدل 6500 طن قصب في اليوم.
- المساحة الكلية لمزرعة القصب 35,200 فدان.
- يروى بمحطة رئيسية على النيل الأبيض وأربعة محطات ري أخرى لرفع الماء لكل المزرعة.
- القوى العاملة بالخدمة المستديمة 1200 وحوالي 2351 عمالة موسمية.
- الجداول والرسومات البيانية المرفقة توضح معدلات الإنتاج ومؤشرات الأداء منذ بداية تشغيل المصنع وحتى تاريخه.
- بالمشروع خدمات متكاملة من المدارس بمختلف مراحلها ومركز صحي وصيدلية إضافة إلى دور الترفيه من مسرح واندية اجتماعية وثقافية.

5)شركة سكر كنانة[2]:-

تقع بالقرب من مدينة ربك علي الضفة الشرقية للنيل الأبيض وعلي بعد 250 كيلو متر جنوب الخرطوم ، بدا أنشئ في عام 1975م براس مال سوداني واجنبي وعربي وقد شهد عام 1908م بداية التشغيل كأول مصنع ساهم في تمويله القطاع العام المشترك مع عدد من الشركات الأجنبية وبعض الدول العربية والمؤسسات المحلية وتبلغ طاقته القصوى ما يقارب طاقة المصانع الأربعة التي سبقت قيامه ويعتبر من اكبر المشاريع المتكاملة بالسودان كما توجد بالمشروع خدمات متكاملة في مجال التعليم والصحة وتنفرد الشركة بمتوسط إنتاجية عالية مقارنة مع استراليا وجنوب أفريقيا رائدات صناعة السكر في العالم.

وبلغ إنتاج شركة سكر كنانة وحدها لعام 1998م/1999م حوالي 365 ألف طن سكر أي ما يوازي 126% من الطاقة التصميمة.[3]

---

[1]- تقارير شركة السكر السودانية ، الخرطوم ، 1995م ، ص7

[2]- مصنع سكر كنانة – نبذة تعريفية صادرة من قسم التخطيط 1993

[3]- مطبوعات شركة السكر السودانية ، 2003م ، ص4

6) مصنع **سكر النيل الأبيض**

صنع سكر النيل الأبيض هو سادس مصنع للسكر يتم إنشاؤه في السودان والأكبر من حيث الإنتاج: حيث أن طاقته الإنتاجية تبلغ 450 ألف طن من السكر سنويا.

المصنع يتبع لشركة سكر النيل الأبيض المحدودة وهي شراكة بين شركة كنانة وحكومة السودان وبعض البنوك والهيئات العربية.

مساحة المشروع 165 ألف فدان. والمصنع يطحن 24 ألف طن قصب يومياً. ..

بدأ العمل في المشروع منذ العام 2004 واستمر حتى افتتاح المصنع في عام 2012 (موسم تجريبي)، على ان يبدأ الإنتاج بالطاقة الإجمالية في نوفمبر 2013. ..

يشرف على تنفيذ المشروع في جميع مراحله شركة كنانة للهندسة والخدمات الفنية.

الموقع:

يقع المصنع في ولاية النيل الأبيض في وسط السودان على الضفة الشرقية للنيل الأبيض بالقرب من مدينة الدويم ، ويتم ريه بالطلمبات من النيل الأبيض.

يحده شرقاً مشروع الجزيرة وغربا طريق الخرطوم – ربك

منتجات المصنع

السكر الأبيض 450 ألف طن سنويا.

الإيثانول 200 لتر يومياً (تحت الإنشاء)

الكهرباء 104 ميغاوا

المبحث الثاني

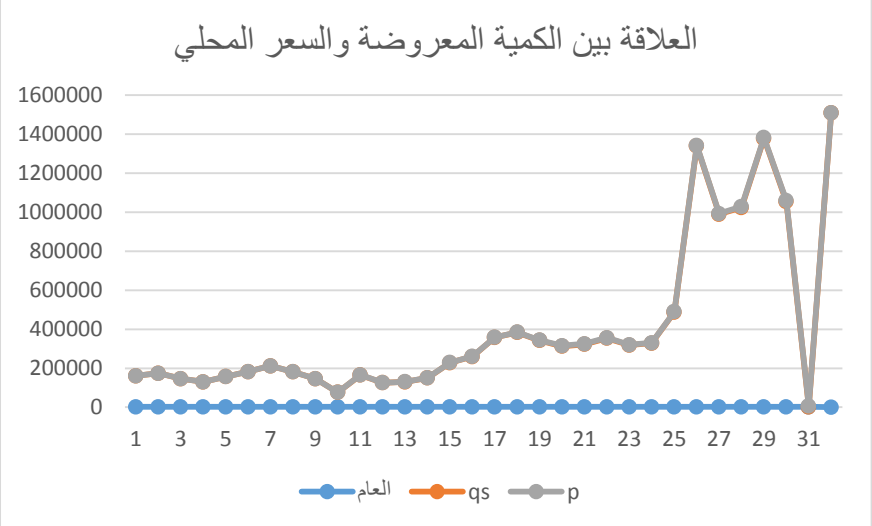
2.2.1 العوامل المؤثرة على دالة عرض السكر في السودان خلال الفترة (1985-2015م)

تتميز المتغيرات عينة الدراسة في الفترة من 1985-2015م بنوع من الاستقرار بالإضافة الى تناسقها ومطابقتها لما جاءت به النظريات الاقتصادية من العلاقات التي تربط بينها، ويمكن توضيح علاقة الكمية المعروضة من السكر بالمتغيرات الاقتصادية موضع الدراسة بشكل أكثر تفصيلاً كما يلي.

2.2.1 اولاً: العلاقة بين الكمية المعروضة من السكر والسعر المحلي للسكر [1]

ان سلعة السكر المحلي من اهم العوامل التي توثر علي الكمية المعروضة من سلعة السكر نجد ان هنالك ارتفاع في سلعة السكر في الفترة الأخيرة ويرجع هذا الارتفاع الي الرسوم المفروضة علي سلعة السكر وانخفاض الكمية المنتجة من السكر بالنسبة لمصانع السكر بالمقابل ارتفاع حجم الطلب علي سلعة السكر فالكميات التي كانت تكفي حاجة البلاد من السكر قبل خمسة سنوات أصبحت الآن لا تكفي لهذا الغرض و كذلك الاعتماد علي السكر المستورد لرخص أسعاره مقارنة بالمحلي وهنالك سبب آخر هو إعفاء الدولة للسكر المستورد من أي رسوم مقابل فرض 25% رسوم علي السكر المحلي. ونجد أن السعر المحلي له تأثير مباشرة علي الكمية المعروضة من السكر بحيث اذا زاد السعر المحلي فان يشجع المنتجين لزيادة الكمية المعروضة من سلعة السكر. كما يوضح الشكل أدناه.

شكل رقم (1) يوضح العلاقة بين الكمية المعروضة والسعر المحلي



المصدر:إعداد الباحث بالاعتمادعلى بيانات بنك السودان المركزي للأعوام (1985-2015)

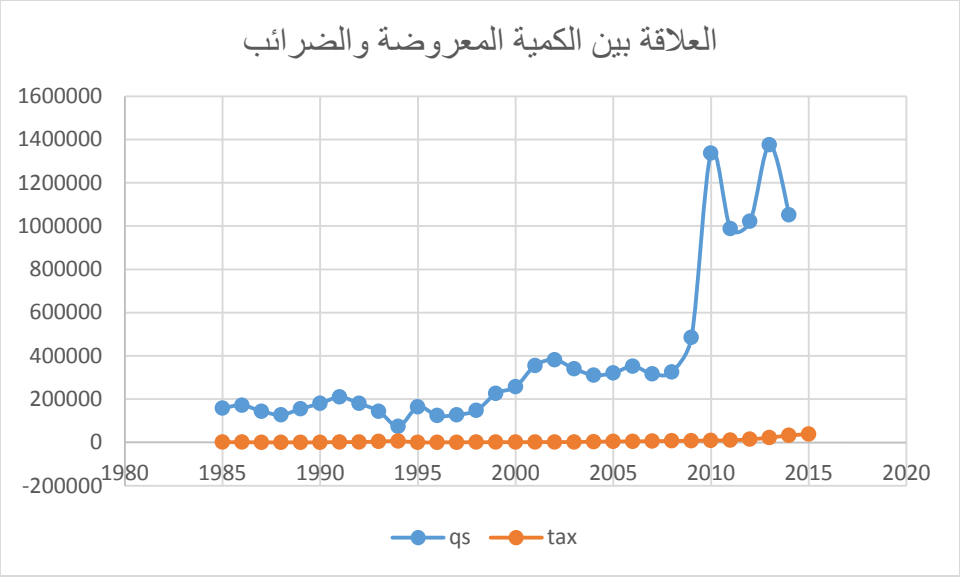
2.2.2 ثانياً: العلاقة بين الكمية المعروضة من السكر والضرائب [1]:

إن أثر الضريبة بالنسبة لعرض السلعة أثر سلبي، فكلما ارتفعت الضريبة المفروضة على سلعة معينة مثل ضريبة المبيعات فإن ذلك يعني زيادة نفقات الإنتاج وبالتالي نقص المعروض من السلع نقصد بها الضرائب او الرسوم التي تفرضها الدولة علي سلعة السكر المحلية ونجد ان الضرائب توثر علي الكمية المعروضة من السكر سلباً بمعني زيادة الضرائب تودي الي انخفاض الكمية المعروضة من سلعة السكر. ونجد ان كثرة الجبايات والضرائب المفروضة على السكر المنتج محليا سواء على مستوى المركز او الولايات مما يضعف قدرة تلك الشركات على منافسة المستورد وكانت النتيجة ان امتلأت مخازن بعض الشركات بإنتاجها المحلي لأن أسعارها لا تنافس أسعار السكر المستورد المتاح للمستهلك وإذا استمرت هذه المشكلة قائمة فإنها ستؤدي الى انهيار صناعة السكر في السودان تماما فلا بدا من وجود إستراتيجية شاملة تحدد الاستيراد وهياكل الأسعار والرسوم والجبايات والضرائب بطريقة تضمن وصول السلعة للمستهلك بالسعر المعقول ويحمي الصناعة المحلية من التنافس في جو يسوده عدم التكافؤ لأن عدم التكافؤ الذي يملأ السوق بسلع مستوردة تباع بأسعار اقل يعني قتل الصناعة المحلية.

ويذكر تقرير للبنك الدولي حول تقييم قطاع السكر السوداني، أعد بطلب من وزارة المالية لتقييم سياسات السكر الحالية ومقارنتها مع اقتصاديات الدول الأخرى وأساليب الدعم والنظم الضرائبية ونظم الحماية المختلفة التي تطبقها، أن الحكومة تفرض على الإنتاج الوطني من السكر ضريبة رسوم إنتاج بنسبة 17% وضريبة قيمة مضافة بنسبة 17% إضافة إلى ضريبة أرباح إعمال بنسبة 1%.ويقوم التجار عادة بوضع هذا العبء الضريبي على المستهلك النهائي.وفي المقابل الغيت تماما وتم إعفاء كل الرسوم والضرائب التي كانت تفرض على السكر المستورد قبل عام 2011 وتشمل 40% ضريبة استيراد و13% ضريبة تنمية فضلا عن 17% لرسوم الإنتاج ، والقيمة المضافة17% حيث يتمتع السكر المستورد بسوق سوداني خالي من الضرائب.

شكل رقم(2) يوضح العلاقة بين الضرائب والكمية المعروضة من السكر خلال الفترة (1985-2015م)

شكل رقم (2): يوضح العلاقة بين الكمية المعروضة من السكر والضرائب غير المباشرة



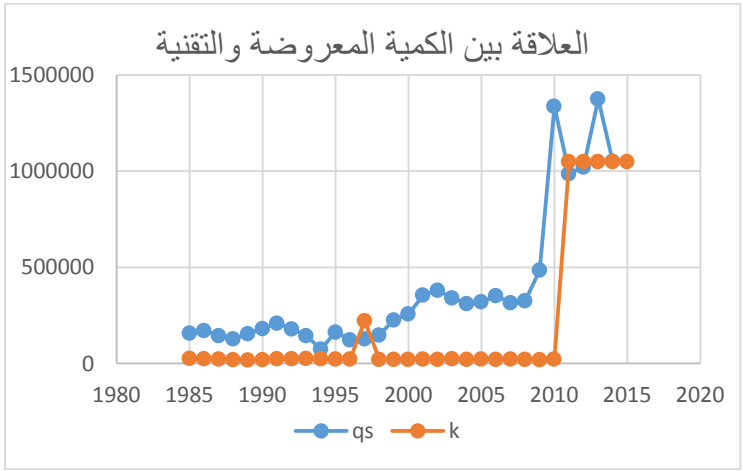
المصدر:إعداد الباحث بالاعتماد على بيانات بنك السودان المركزي للأعوام(1985-2015م

ثالثاً: العلاقة بين الكمية المعروضة من السكر والتقنية المستخدمة لإنتاج سلعة السكر

نقصد بها التكنولوجيا المستخدمة في عملية الإنتاج ونجد أن العلاقة بين التكنولوجيا في إنتاج سلعة السكر والكمية المعروضة منها علاقة طردية بمعني أن التحسن في الفن الإنتاجي سيؤدي إلي زيادة الكمية المعروضة من سلعة السكر ونركز في هذه الدراسة على عنصر رأس المال

ومفهوم رأس المال لا يقتصر على الوحدة النقدية بل يتعدى ذلك ليشمل كل العناصر التي تدعم العملية الإنتاجية وتسندها مثل حاصدات القصب وعربات نقل القصب وطاولات غسيل القصب والمصافي والغرابيل وماكينات تصنيع السكر.

شكل رقم (3): يوضح العلاقة بين الكمية المعروضة من السكر والتقنية



المصدر:إعداد الباحث بالاعتماد على بيانات بنك السودان المركزي للأعوام(1985-2015م)

رابعاً: العلاقة بين الكمية المعروضة من السكر وإجمالي تكاليف عناصر الإنتاج:[1]

هي تكاليف عناصر الإنتاج التي يتحملها مصنع السكر لإنتاج سلعة السكر مثل قطع الغيار للآليات والحاصدات وناقلات القصب وغيرها من الأسمدة والكيماويات بجانب توفر الري والكهرباء والفيرنس للمصانع وتكلفة العمالة و رأس المال.

ونجد أن العلاقة بين تكاليف عناصر الإنتاج والكمية المعروضة من السكر علاقة عكسية بمعني ان الانخفاض في عناصر الإنتاج يودي إلي زيادة الكمية المعروضة من سلعة السكر وسوف تركز هذه الدراسة على عنصرين من عناصر الإنتاج وهما: –

أ– عنصر العمل

نقصد به كمية العمالة المستخدمة لإنتاج سلعة السكر

يتم تصنيف العمالة داخل مصانع السكر الي ثلاثة (عامل وعامل ماهر وعامل اول)

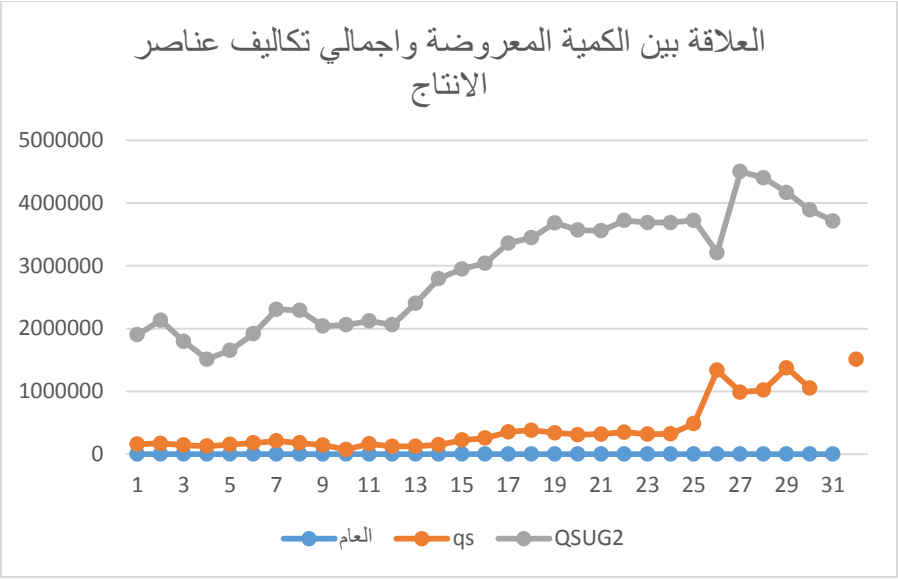
ونجد ان مصانع السكر تقوم بـتشغيل كثير من الأيدي العاملة المهرة وغيرها لأن الزراعة لا تحتاج إلى الجهد الذهني أكثر منه للجهد البدني لذلك نجد أن العطالة في مناطق هذه المشاريع تكون قليلة جداً خصوصاً بعد مستوى الوعي الذي وصل إليه سكان هذه المناطق من الوعي تجاه حقوقهم وأولياتهم في التوظيف في هذه المشاريع أكثر من غيرهم من مواطني المناطق غير منطقة المشروع ، ونجد ان مشكلة توفير الأيدي العاملة التي تعاني منها الكثير من الدول في شتي المجالات تكاد تكون معدومة بالنسبة لصناعة السكر في السودان الآمر الذي جعل هذه الصناعة تتوفر فيها الأيدي العاملة ، ومن اجل زيادة الإنتاجية لابد من تدريب العاملين داخل مصانع السكر وتحسين أوضاعهم المعيشية عن طريق زيادة مرتباتهم.

ب– كمية القصب المطحون: –

هي كميات القصب التي يتم طحنها لإنتاج السكر ونجد ان العلاقة بين الكمية المنتجة من السكر وكمية القصب المطحون علاقة بعني ان زيادة كمية القصب المطحون تؤدي الي زيادة الكمية المنتجة من السكر وزيادة الكمية المنتجة من السكر تودي زيادة الكمية المعروضة من السكر.

[1]– اشراقة عباس ومحاسن الحسين ،الخرطوم ، سونا ، 2015م

الشكل رقم (4) يوضح العلاقة بين الكمية المعروضة من السكر وإجمالي تكاليف عناصر الإنتاج



المصدر:إعداد الباحث بالاعتماد على بيانات بنك السودان المركزي للاعوام (1985-2015م)

الفصل الرابع

تقدير دالة عرض السكر في السودان

المبحث الأول :

بناء وتوصيف دالة عرض السكر في السودان

المبحث الثاني :

تقدير وتقييم نموذج دالة عرض السكر في السودان

المبحث الثالث :

النتائج والتوصيات

المبحث الأول

بناء وتوصيف دالة عرض السكر في السودان

أولاً: تاريخ بناء النماذج

أول محاولة للنمذجة القياسية كانت في عام 1937م وهو نموذج Tinbergen في الاقتصاد الهولندي الذي بني على النظرية الكنزية، وطور بعد ذلك في الولايات المتحدة الأمريكية على يد كل من Klein and Goldberger وأعمال Wharton، وبعد ذلك انتشرت النمذجة في أروبا الغربية وبعدها إلى أنحاء العالم، وبحلول عام 1992م كان هنالك أكثر من 3000 نموذج يستخدم للدراسات الاقتصادية.[1]

ثانياً: تعريف النموذج الاقتصادي وخصائصه:

يعرف النموذج الاقتصادي بأنه مجموعة من العلاقات الاقتصادية التي توضع عادة بصيغ رياضية تسمى المعادلات (أو مجموعة من المعادلات)، التي تشرح سلوكية أو ميكانيكية هذه العلاقات التي تبين عمل اقتصاد ما أو قطاع معين، ويطلق عليها المعادلات الهيكلية، والنموذج الاقتصادي هو صورة مبسطة تمثل النشاط الاقتصادي للبلد او للقطاع خلال فترة زمنية معينة في شكل رموز وقيم عددية.[2]

ويتضح من التعريف السابق

1. النموذج وسيلة لتمثيل ظاهرة معينة بهدف تحليلها أو التنبؤ بها والسيطرة عليها.
2. الغرض من النموذج تسهيل وصف طبيعة تلك العلاقات بصورة خالية من التفاصيل والتعقيدات وممثلة للواقع.
3. النموذج لا يعكس الواقع الاقتصادي وإنما يعطي صورة مقربة ومهما كبرت فهي ليست حقيقية وإنما صورة تقريبية.

ثالثاً: خصائص جودة النموذج القياسي[3]

1. المطابقة للنظرية الاقتصادية بحيث يصف الظاهرة الاقتصادية بشكل صحيح.
2. القدرة على التفسير أي قدرة النموذج على توضيح المشاهدات الواقعية بشكل يكون متناسقاً مع السلوك الفعلي للمتغيرات الاقتصادية التي تحدد العلاقة بين هذه المتغيرات.

---

[1]–إسماعيل السيوفي، "مشاكل الاقتصاد القياسي الاستشراف والاختبارات والقياس"، الطبعة الأولى، الاهلية للنشر، المملكة العربية السعودية، 2006، ص 22.

[2]–مريم عمر حب الله عمر، "النماذج القياسية لدوال الطلب والعرض لسلعة السكر في السودان باستخدام منهجية التكامل المشترك ونموذج تصحيح الخطأ غير المقيد (1980-2014)"، رسالة دكتوراه في الاقتصاد القياسي، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا، كلية الدراسات العليا والبحث العلمي، السودان، 2015، ص 132.

[3]–وفاء صلاح الدين على فضل، "تقدير دالة استهلاك السكر في السودان (1980-2012)"، رسالة ماجستير في الاقتصاد القياسي، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا، كلية الدراسات العليا والبحث العلمي، السودان، 2014، ص 52.

3. دقة تقديرات المعالم إذ أن هذه التقديرات يجب ان تكون افضل تقريب للمعالم الحقيقية وهذه الدقة تأتي من اتصاف هذه التقديرات بصفة مرغوبة يحددها الاقتصاد مثل عدم التحيز والاتساق والكفاءة.
4. قدرة النموذج الاقتصادي على التنبؤ بحيث يعطي تنبؤات مرضية للقيم المستقبلية للمتغيرات التابعة.
5. خاصية البساطة فالنموذج الاقتصادي يجب أن يبرز العلاقات الاقتصادية بأقصى حد ممكن من البساطة كلما قل عدد المعادلات وكان شكلها الرياضي بأقصى حد ممكن من البساطة كلما كان النموذج الاقتصادي أفضل من غيره، شريطة ألا يكون ذلك على حساب الدقة في التقدير.

رابعاً:أقسام المعادلات الهيكلية للنموذج وتركيبها

أولاً: أقسام المعادلات الهيكلية[1]

1. 1-**المعادلات التعريفية:** هي المعادلات التي تعرف احد المتغيرات تعريفاً غير مشروط أي أنها معادلة محاسبية، فإذا عرفنا أن الدخل يساوى الاستهلاك زائد الادخار فيمكن أن نعرف إن الادخار يساوى الدخل ناقص الاستهلاك.
2. **المعادلات السلوكية:** هي المعادلات التي تصف السلوك الاقتصادي للمتغير وهي سلوك المنتجين والمستثمرين وهي تفسر القرارات التي يتخذونها مثل معادلة الطلب والعرض.
3. **المعادلات الفنية:** وهي المعادلات التي تختص بالعلاقات الإنتاجية والمستخدمات اللازمة لها وفق المستوى التقني السائد، مثل دالة إنتاج كوب دوغلاس (Cobb DouglasProduction Function).
4. **المعادلات المؤسسية:** هي المعادلات التي لا تصدر عن النظرية الاقتصادية وإنما هي التي تصدر عن نمط معينا من السلوك يحدده العرف والعادات والتقاليد والقانون مثل الضرائب والرسوم الجمركية وغيرها.
5. **المعادلات التطابقية:** هي المعادلات التي تأخذ صيغة التساوي او التطابق لجانبي المعادلة مثال لذلك أن العرض يساوى الطلب.
6. **المعادلات التوازنية:** وهي تشبه المعادلات التعريفية غير أنها لا تلزم أن تكون صحيحة دائما، فهي ليست متطابقات، وإنما تتحقق صحة هذه المعادلات تحت شروط معينة فقط، وهي تحقيق شروط التوازن إذا لم يتحقق، فلن تتحقق هذه المعادلات.

ثانياً: تركيب النموذج الاقتصادي:

يتركب النموذج من معادلة واحدة أو مجموعة من المعادلات وكل معادلة من معادلات النموذج تفسر متغير واحد بدلالة المتغيرات الأخرى وما يتصل بها من مؤشرات ومعلمات وثوابت

[1] إسماعيل السيوفي، مرجع سبق ذكره، ص 34.

خامساً: توصيف النموذج القياسي للدراسة الحالية

اولاً: تصنيف متغيرات النموذج[1]

1. **المتغيرات الداخلية:** هي المتغيرات التي تتحدد قيمتها عن طريق النموذج أي بواسطة تقدير معلمات النموذج، بعد معرفة قيم المعلمات وقيم المتغيرات الخارجية ولها مسميات أخرى هي المتغيرات التابعة أو المتغيرات غير المفسرة وفي هذه الدراسة تتمثل المتغير الداخلي في متغير الكمية المعروضة من سلعة السكر وهي عبارة عن الكمية المنتجة من سلعة السكر والوارد من سلعة السكر ناقصاَ الصادرات من سلعة السكر.
2. **المتغيرات الخارجية:** هي المتغيرات التي لا تتحدد قيمتها عن طريق النموذج وإنما تتحدد بعوامل خارجة عن النموذج، وفي بعض الأحيان تتحدد قيمتها عن طريق نموذج آخر مختلف عن النموذج الأصلي، وتسمي بالمتغيرات التوضيحية التفسيرية والخارجية المستقلة وفي هذه الدراسة تتمثل المتغيرات الخارجية في (السعر المحلي –التقنية المستخدمة لإنتاج السكر – الضرائب الغير مباشرة – وإجمالي تكاليف عناصر الإنتاج)
3. **المتغيرات المتخلفة زمنياً:** إذا كانت المتغيرات الداخلية ذات فترة إبطاء (تخلف زمني) فإنها في هذه الحالة تعامل معاملة المتغيرات الخارجية، فيتم جمعها مع المتغيرات الخارجية، في هذه الدراسة ليس هنالك متغيرات متباطئة.

ثانياً: تحديد الشكل الرياضي للنموذج:

نقصد بالشكل الرياضي للنموذج عدد المعادلات التي يحتويها (فقد يكون نموذج خطى أو غير خطي)، ودرجة تجانس كل معادلة (فقد تكون متجانسة او غير متجانسة من درجة معينة) فالنظرية الاقتصادية لا توضح الشكل الرياضي الدقيق للنموذج وإنما توضح في بعض الأحيان بعض المعلومات التي تفيد ولو لحد ما في تحديد بعض ملامح الشكل الرياضي الملائم نجد من أهمها[2]

1- أسلوب الانتشار

حيث يقوم الباحث بجمع بيانات عن المتغيرات المختلفة التي تتضمنها النموذج ثم يقوم برصد هذه البيانات في شكل انتشار ذو محورين يتضمن المتغير التابع على محور واحد والمتغير المستقل على المحور الأخر ومن خلال معاينة شكل الانتشار يمكن للباحث اختيار الشكل الرياضي الملائم، ولأكن نجد مقدرة هذا الأسلوب محددة بمتغيرين فقط لذلك لا يمكن استخدام هذا الأسلوب في حالة الانحدار الذي يشتمل على أكثر من متغيرين.

---

[1] مريم عمر حب الله عمر، مرجع سبق ذكرة، ص 134.

[2] طارق محمد الرشيد، المرشد في الاقتصاد القياسي التطبيقي، جي تاون للنشر، السودان، الطبعة الأولى، 2005، ص 16.

2- أسلوب التجريب

وفقاً لهذا الأسلوب فأن الباحث يقوم بتجريب الصيغ الرياضية المختلفة ثم يختار الصيغة التي تعطي نتائج أفضل من الناحية الاقتصادية والإحصائية والقياسية ولا شك في أن الخطأ في تحديد الشكل الرياضي الملائم للنموذج يترتب علية أخطاء فيما يتعلق بقياس وتفسير الظاهرة محل البحث ولذلك يجب على الباحث أن يسترشد بالعوامل والقواعد التالية عند تحديده للشكل الرياضي:

- **درجة تعقيد الظاهرة:** كلما كانت الظاهرة معقدة وكانت المتغيرات التي تؤثر فيها متعددة كلما كان من الأفضل استخدام نموذج ذو معادلات متعددة (نموذج معادلات انية) حتى يُأخذ هذه العلاقات المتشابكة في الحسبان.
- **الهدف من تقدير النموذج:** فهنالك بعض المتغيرات يمكن إسقاطها لعدم أهميتها بالنسبة لبعض الأهداف في حين يتعين إدراجها في النموذج في حالة بعض الأهداف الأخرى.
- **مدى توفر البيانات:** فقد يضطر الباحث إلى إسقاط بعض العلاقات من النموذج نظراً لعدم توافر بيانات عنها أو نتيجة لعدم إمكانية قياسها.

في هذه الدراسة اعتمد الباحث على أسلوب التجريب لتحديد الشكل الرياضي الملائم لنموذج الدراسة.

ويمكن كتابة النموذج المبدئي (المقترح) للدراسة في شكلها القياسي التالي:

$$\mathrm{qs}_t = \beta_0 + \beta_1 * \mathrm{P} + \beta_2 * \mathrm{k} - \beta_3 * \mathrm{tax} - \beta_4 * \mathrm{qsug2} + \mu_t$$

ويمكن كتابة النموذج الأمثل (المعدل) للدراسة في شكلها القياسي التالي:

$$(\mathrm{qs}_t) = \beta_0 + \beta_1 * \mathrm{P} + \beta_2 * \mathrm{k} - \beta_3 * \mathrm{qsug} + \mu_t$$

حيث إن:

$\boldsymbol{\beta_0}$: الثابت.

$\boldsymbol{\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4}$,,: معالم المتغيرات المستقلة في النموذج.

$\boldsymbol{\mu_t}$: المتغير العشوائي (البواقي).

QS: الكمية المعروضة من السكر.

P: السعر المحلى للسكر .

K: التقنية المستخدمة لإنتاج السكر.

TAX:الضرائب غير المباشرة.

$\boldsymbol{Qsug2}$: إجمالي تكاليف عناصر الإنتاج.

رابعاً: تحديد الإشارات المسبقة للمعالم: -

المقصود به تحديد نوع العلاقة بين المتغير التابع والمتغير المستقل وذلك بناءً على إشارة المعلمة حسب افتراض النظرية الاقتصادية.

الإشارات المسبقة لمعلمات نموذج الدراسة:

1. الثابت (β_0): حسب افتراض النظرية الاقتصادية يجب أن تكون إشارتها موجبة.
2. معلمة السعر المحلى للسكر (β_1): حسب افتراض النظرية الاقتصادية إشارتها موجبة نسبة لوجود علاقة طردية بين السعر المحلى والكمية المعروضة من السكر.
3. معلمة التقنية المستخدمة لإنتاج السكر (β_2): حسب افتراض النظرية الاقتصادية إشارتها موجبة نسبة لوجود علاقة طردية بين التقنية المستخدمة لإنتاج السكر والكمية المعروضة من السكر.
4. معلمة الضرائب غير المباشرة (β_3): حسب افتراض النظرية الاقتصادية إشارتها سالبة نسبة لوجود علاقة عكسية بين الضرائب غير المباشرة والكمية المعروضة من السكر.
5. معلمة إجمالي تكاليف عناصر الإنتاج (β_4):حسب افتراض النظرية الاقتصادية إشارتها سالبة نسبة لوجود علاقة عكسية بين إجمالي تكاليف عناصر الإنتاج والكمية المعروضة من السكر.

المبحث الثاني

تقدير وتقييم نموذج دالة عرض السكر في السودان

اولاً: اختبارات السكون (الاستقرارية)

لدراسة أي ظاهرة لابد من التأكد من استقرار وسكون السلاسل الزمنية للبيانات، ولاختبار سكون السلاسل الزمنية هنالك عدة معايير واختبارات يمكن استخدامها لمعرفة سكون البيانات منها اختبار معنوية معاملات الارتباط واختبار جزر الوحدة في هذه الدراسة سوف نعتمد على اختبار ديكي فوللر المدمج وهو أحد اختبار جز الوحدة.

اختبار جزر الوحدة Unit Root Test

من أهم الأساليب المستخدمة في اختبار استقرار السلاسل الزمنية اختبار جذر الوحدة، حيث يرتكز على وجود ارتباط ذاتي بين المتغيرات، من أهم الاختبارات اختبار ديكي فوللر1979 وديكي فوللر الموسع 1981م وفيليبس بيرون1988م:

1. اختبار ديكي–فوللر(Dickey-Fuller1979 م)

تعتمد فكرة على انه إذا كان معدل الانحدار للمعادلة يساوي الواحد فان هذا يؤدي الي وجود مشكلة جذر الوحدة والذي يعني عدم استقرار بيانات السلسلة الزمنية حيث المعادلة هي:

$$Y_t = \boldsymbol{\rho} Y_{t-1} + \varepsilon_t$$

حيث إن ε_t هو حد الضوضاء الأبيض White Noise وله خصائص المتغير العشوائي، وإذا كانت ρ معنوية احصائياً دل ذلك على ان السلسلة الزمنية غير مستقرة وتعاني من جذر الوحدة ويجب معالجتها بالفروق التي تكون درجتها (1,2,3,....d) وتقرأ $Y_t \sim I(d)$ ان بيانات السلسلة متكاملة من الدرجة d.[1]

2. اختبار ديكي–فوللر الموسع Augmented Dickey-Fuller

يقوم اختبار ديكي فوللر–الموسع على إزالة الآثار الهيكلية (الارتباط الذاتي) في السلسلة الزمنية ومن ثم نقوم باستخدام نفس إجراءات اختبار ديكي–فوللر، وتمثله المعادلة الآتية:

$$\Delta Y_t = \alpha + \beta Y_{t-1} + \sum_{i=1}^{m} \delta Y_{t-i} + \varepsilon_t$$

حيث Δ تشير للفرق الأول و m تمثل طول الفجوة الزمنية.[2]

ج. اختبار فيلبس–بيرون(Phillips-Peron1988م)

يقوم اختبار فيلبس–بيرون على إدخال تصحيح للارتباط الذاتي باستخدام طريقة غير معلميه، أي انه يأخذ في الاعتبار التغيرات الهيكلية للسلسلة الزمنية، يجرى هذا الاختبار في أربعة مراحل:

1. تقدير بواسطة OLS لاختبارDickey-Fuller مع حساب الإحصائيات المرافقة.

---

[1]– شيخي محمد، طرق الاقتصاد القياسي، عمان، دار الحامد للنشر والتوزيع، الطبعة الأولي، ص 207 ، 2012م

[2]– كامل العلاوي، القياس الاقتصادي النظرية والتحليل، عمان، دار صفاء للنشر والتوزيع، الطبعة الأولي، 2011، ص 270.

2. تقدير التباين قصير ألمدي $\widehat{\sigma}^2 = \frac{1}{T}\sum_{t=1}^{T} \hat{\varepsilon}_t^2$ حيث $\hat{\varepsilon}_t$ تمثل البواقي

3. تقدير المعامل المصحح المسمى التباين طويل ألمدي والمستخرج من خلال التباينات المشتركة

للبواقي حيث:

$$S_1^2 = \frac{1}{T}\sum_{t=1}^{T} \hat{\varepsilon}_t^2 + 2\sum_{i=1}^{I}(1 - \frac{i}{I-1})\frac{1}{T}\sum_{t=I+1}^{I} \hat{\varepsilon}_t\, \hat{\varepsilon}_{t-i}$$

4. حساب إحصائية فيلبس بيرون

$$t_{\widehat{\Phi}}^{c} = \sqrt{K} \times \frac{\widehat{\Phi} - 1}{\widehat{\sigma}_{\Phi}} + \frac{T(K-1)\widehat{\sigma}_{\Phi}}{\sqrt{K}}$$

مع $k = \frac{\widehat{\sigma}^2}{S_1^2}$ والذي يساوي 1 عندما تكون $\hat{\varepsilon}_t$ تشويشاً ابيضاً. وتقارن $t_{\widehat{\Phi}}^{c}$ مع القيمة الحرجة لجداول ماك كينون.

ثانياً: اختبار استقرار متغيرات الدراسة

الجدول التالي يوضح مستوى استقرار متغيرات الدراسة (الكمية المعروضة من السكر والسعر المحلي والتقنية المستخدمة لإنتاج السكر والضرائب غير المباشرة وإجمالي تكاليف عناصر الإنتاج)، عن طريق اختبار ديكي فوللر المدمج.

جدول رقم (8) يوضح استقرار متغيرات الدراسة مع القاطع عن طريق اختبار

Augmented Dickey-Fuller (ADF)

متغير الدراسة	قيمة اختبار ADF مع القاطع	القيمة الحرجة عند مستوي معنوية 5%	مستوي المعنوية	مستوي استقرار السلسلة
الكمية المعروضة (QS)	−7.391773	−2.967767	0.0000	عند الفرق الأول
السعر المحلي (P)	−13.78994	−2.971853	0.0000	عند الفرق الثاني
الضرائب (TAX)	5.647424	−2.960411	1.0000	عند المستوي
التقنية (K)	−5.740353	2.960411	0.0000	عند الفرق الأول
إجمالي تكاليف الإنتاج(QSUG2)	−9.394017	−2.960411	0.0000	عند الفرق الأول

المصدر: من إعداد الباحث من واقع تحليل نموذج الدراسة باستخدام برنامج (Eviews v9).

الحكم على استقرار المتغير يتم من خلال طريقتين إما من خلال المقارنة بين القيمة المحسوبة والقيمة الحرجة لاختبار ديكي فوللر الموسع فإذا كانت القيمة المحسوبة أكبر من القيمة الجدولية فهذه تعتبر دلالة على استقرار المتغير والطريقة الثانية تكمن في المقارنة بين مستوى الدلالة الإحصائية 5% ومستوى المعنوية فإذا كانت مستوى المعنوية اقل من 5% فهذه تعتبر دلالة على استقرار المتغير.

من الجدول رقم (8) يتضح لنا أن متغير الضرائب غير المباشرة استقرت عند المستوى إذن فهي متكاملة من الدرجة صفر، بينما متغيري الكمية المعروضة ومتغير التقنية ومتغير إجمالي تكاليف عناصر الإنتاج) استقرت عند الفرق الأول إذن فهي متكاملة من الدرجة الأولي، كما نجد أن متغير السعر المحلي هو المتغير الوحيد الذي استقر عند الفرق الثاني إذن فهي متكاملة من الدرجة الثانية،وكل ذلك عند مستوى المعنوية (5%) لجميع متغيرات النموذج.

ثانياً: اختبار التكامل المشترك بين متغيرات الدراسة

اولاً: مفهوم التكامل المشترك

عند استخدام سلسلة زمنية غير ساكنة في تقدير معادلة انحدار، فإن الانحدار قد يكون زائفاً، إلا أن ذلك لا يتحقق إذا كانت السلاسل الزمنية لها خاصية الاستقرار أو التكامل المشترك.

ثانياً: تعريف التكامل المشترك

يعرف التكامل المشترك بين سلسلتين زمنيتين بأن التقلبات في إحدى هاتين السلسلتين يؤدي إلي إلغاء التقلبات في السلسلة الأخرى، بمعني أنه عند اختبار كل منهما على حدي فإنهما غير ساكنتين، لكن كمجموعة نجد أن هنالك علاقة خطية بينهما يمكن أن تكون ساكنة ومستقرة:[1]

ثالثاً: اختبار التكامل المشترك بين متغيرات الدراسة

جدول (9): اختبار جوهانسون للتكامل المشترك لبيانات الدراسة

فرضيات الاختبار	الأثر الإحصائي Trace statistic	القيمة ألحرجه عند مستوي 5%
None*	107.7183	69.81889
ATmost 1	52.38641	47.85613
ATmost 2	20.99350	29.79707
ATmost 3	8.405023	15.49471
ATmost 4	0.620299	3.841466

المصدر: من إعداد الباحث من واقع تحليل نموذج الدراسة باستخدام برنامج (Eviews v9).

تشير نتائج جوهانسون للتكامل المشترك بين المتغيرات المضمنة في النموذج من **Error! Reference source not found.** 9) إلى أن هنالك اتجاهين للتكامل المشترك بين هذه المتغيرات وبالتالي نرفض فرض العدم القائل بعدم وجود أي اتجاه للتكامل المشترك وذلك عند مستوي دلاله إحصائية 5% حيث أن الأثر الإحصائي تزيد عن القيمة الحرجة عند مستوي معنوية 5% وتؤكد هذا النتيجة وجود علاقة توازنيه طويلة الأجل بين هذه المتغيرات وبالتالي يمكن ان نجري عمليه تقدير النموذج

[1] محمد عبد السميع عناني، التحليل القياسي والاحصائي للعلاقات الاقتصادية، الإسكندرية، الدار الجامعية، 2009، ص 676.

نتائج تقدير النموذج المبدئي لتقدير دالة عرض السكر في السودان

نتائج تقدير النموذج المبدئي (المقترح)

النموذج الخطي

جدول (10) نتائج دراسة تقديردالة عرض السكر في السودان خلالالفترة(1985-2015م)

variable	Coefficient	Std Error	T.statistic	Prob
C	440858.6	203247.5	2.169072	0.0394
P	304.7677	90.30104	3.375019	0.0023
K	0.086933	0.159255	0.545869	0.5898
Tax	-0.669593	9.180069	-0.072940	0.9424
Qsug	-0.165318	0.094603	-1.747483	0.0924
R.square	Adjusted.R.squared	E.S of reg.	Prob(f.statistic)	D.W
0.86016	0.838649	166914.8	0.000000	1.7695536

اعداد الباحث: من نتائج برامج Eviews8

النموذج المقدر:

$$QS = 440858.6 + 304.7677P + 0.086933k - 0.669593TAX - 0.165318\ Qsug$$

- **تقييم نموذج الدارسة وفقاً للمعيار الاقتصادي والإحصائي والقياسي**

اولا: المعيار الاقتصادي

العمود الأول coefficientمن**Error! Unknown switch argument.**) يمثل قيم معالم النموذج المقدر حيث نجد أن:

- ☒ قيمة الثابتهβتساوي.440858 واشارته موجبه وهو بالتالي يتفق مع النظرية الاقتصادية.
- ☒ قيمه معامل p السعر الحلي β_1يساوي 304.7677 واشارته موجب تشير إلى وجود علاقة طردية بين السعر المحلي الكمية المعروضة من السكر وهذا يتفق مع منطق النظرية الاقتصادية.
- ☒ قيمه معامل رأس المالβ_2ويساوي 0.086933 واشارته موجبه تشير إلى وجود علاقة طرديه بين رأس المال و الكمية المعروضة من السكر وهذا يتفق مع منطق النظرية الاقتصادية
- ☒ قيمه معامل الضرائب غير المباشرةβ_3وتساوي.0.669593 واشارته سالبة وبالتالي يتفق مع منطق النظرية الاقتصادية

☒ قيمه معامل إجمالي تكاليف عناصر الإنتاجβ_4وتساوي 0.165318-واشارته سالبه وتشير إلى وجود وعلاقة عكسيه بين إجمالي تكاليف عناصر الإنتاج الكمية المعروضة من السكر وبالتالي يتفق مع منطق النظرية الاقتصادية

جدول رقم (11) الجدول التالي يوضح التقييم الاقتصادي للنموذج المبدئي(بإيجاز)

المتغيرات	المعالم المقدرة	التقييم الاقتصادي
C	440858.6	موافقة للنظرية الاقتصادية
P	304.7677	موافقة للنظرية الاقتصادية
K	0.086933	موافقة للنظرية الاقتصادية
Tax	-0.669593	موافقة للنظرية الاقتصادية
Qsug2	-0.165318	موافقة للنظرية الاقتصادية

المصدر: من إعداد الباحث من واقع تحليل نموذج الدراسة باستخدام برنامج (Eviews. v9).

ثانيا: المعيار الإحصائي

يعتبر هذا المعيار من المعايير المهمة في دراسة قياس العلاقات الاقتصادية وذلك للتعرف على معنوية التقديرات وتنقسم إلى ثلاثة أنواع من الاختبارات هي اختبار جودة التوفيق واختبار المعنوية الكلية للنموذج واختبار المعنوية الجزئية للنموذج.

جدول رقم (12) تقيم النموذج المبدئي وفق المعيار الإحصائي

المتغيرات	قيمة (t)	معنوية المعالم	قيمة (f)	Prob.(F-Statistic)	$\overline{R}^2$
C	2.169072	0.0394	39.98262	0.000000	0.838649
P	3.375019	0.0023			
K	0.545869	0.5898			
Tax	-0.072940	0.9424			
Qsug2	-1.747483	0.0924			

المصدر: من إعداد الباحث من واقع تحليل نموذج الدراسة باستخدام برنامج (Eviews. v9).

1. **جودة توفيق النموذج** "Adjusted R-Squared

يستخدم معامل التحديد لقياس القدرة التفسيرية للنموذج ويدل معامل التحديد المعدل(0.84)على أن المتغيرات التفسيرية (السعر المحلي، التقنية المستخدمة لإنتاج السكر، الضرائب غير المباشرة، وإجمالي تكاليف عناصر الإنتاج،) مسئولة بنسبة 84% من التغيرات التي تحدث في المتغير التابع (الكمية المعروضة من السكر) نتيجة التغير في المتغيرات التفسيرية والباقي

16% هي عبارة عن أثر المتغيرات الأخرى (العشوائية) الغير مضمنة في النموذج وهذه تعتبر دلالة على جودة توفيق النموذج المبدئي

2- **المعنوية الكلية للنموذج** F.statistic

القيمة الاحتمالية لاختبار F يساوي 0.00000 وهي قيمة اقل من0.05 ولذلك نرفض فرض العدم القائل بان النموذج الكلي غير معنوي وهذا دلالة علي وجود علاقة سببية بين المتغيرات المستقلة والمتغير التابع في النموذج.

المعنوية الجزئية للنموذج "T-Statistic"

صياغة الفروض

فرض العدم: $H_0: \beta = 0$

الفرض البديل: $H_1: \beta \neq 0$

قاعدة القرار

نقبل فرض العدم إذا كانت القيمة الاحتمالية لاختبار T اكبر من مستوى الدلالة الإحصائية (1% – 5%)، وقبول فرض العدم يعني إن المعلمة غير معنوية (ليست هنالك علاقة ذات دلالة إحصائية بين المتغير المستقل والمتغير التابع).

نرفض فرض العدم إذا كانت القيمة الاحتمالية لاختبار T اقل من مستوى الدلالة الإحصائية (1% – 5%)، ورفض فرض العدم وقبول الفرض البديل يعنى إن المعلمة معنوية (هنالك علاقة ذات دلالة إحصائية بين المتغير المستقل والمتغير التابع).

جدول رقم(13): نتائج التقييم الإحصائي للمعنوية الجزئية للنموذج المبدئي (بإيجاز)

المتغيرات Variables	قيمة (t) T Statistic	معنوية المعالم Prob.	المعنوية الجزئية للنموذج عند 5%	المعنوية الجزئية للنموذج عند 10%
C	2.169072	0.0394	معنوي	معنوي
P	3.375019	0.0023	معنوي	معنوي
K	0.545869	0.5898	غير معنوي	غير معنوي
Tax	-0.072940	0.9424	غير معنوي	غير معنوي
Qsug2	-1.747483	0.0924	غير معنوي	غير معنوي

المصدر: من إعداد الباحث من واقع تحليل نموذج الدراسة باستخدام برنامج Eviews. v9)

ثالثاً: التقييم وفق المعيار القياسي

يهدف الباحث من خلال المعيار القياسي إلى معرفة مدى مطابقة فروض الأساليب القياسية المستخدمة والتي تختلف باختلاف الطرق القياسية ولذلك يترتب على الباحث قبل اعتماد نتائج التقديرات أن يتأكد من عدم وجود مشاكل قياسية في النموذج موضع الدراسة، من خلال خلو النموذج من مشاكل القياس وهي:

1. مشكلة اختلاف التباين.
2. مشكلة الارتباط الذاتي.
3. مشكلة الارتباط الخطي المتعدد (يستخدم في نموذج الانحدار المتعدد).
4. مشكلة غياب التوزيع الطبيعي للبواقي.

لكي تتوافر فيها الخصائص المرغوبة من عدم التحيز والاتساق والكفاية، فإذا لم تستوفي فروض الاقتصاد القياسي المستخدمة، إما أن تفقد المقدرات خصائصها المرغوبة، أو تصبح المعايير الإحصائية غير صالحة للاستخدام، ولا يمكن الاعتماد عليها في تحديد قبول المقدرات إحصائيا.

1.اختبار مشكلة اختلاف التباين HeteroskedasticityTest

جدول رقم (14):يوضح اختبار مشكلة اختلاف التباين Heteroskedasticity Test

نوع الاختبار	قيمة الاختبار		القيمة الاحتمالية	
ARCH	Obs*R-squared	0.302792	Prob. Chi-Square(1)	0.5821

المصدر: من اعداد الباحث من واقع تحليل نموذج الدراسة باستخدام برنامج (Eviews.v9).

من خلال نتائج الجدول رقم (14) نجد ان القيمة الاحتمالية لـــ (Obs*R-squared) أكبر من 5% وبالتالي هذه تعتبر دلالة على ان النموذج المبدئي لا يعاني من مشكلة اختلاف التباين وهي صفة جيدة ومرغوبة في النموذج.

2. اختبار مشكلة الارتباط الذاتي للبواقي

أ. اختبار دربن واتسون Durbin Watson

أداة الحكم على مشكلة الارتباط الذاتي للبواقي في اختبار دربن واتسون:

- **. صياغة الفروض الإحصائية**

الفرض ألعدمي (H_0):يوجد استقلال بين البواقي (لا يوجد ارتباط ذاتي بين البواقي).

الفرض ألعدمي (H_1):لا يوجد استقلال بين البواقي (يوجد ارتباط ذاتي بين البواقي).

جدول رقم (15): اختبار دربن واتسون Durbin-Watson stat

	DW
Durbin-watson	1.769536

المصدر : إعداد الباحث من نتائج برنامج E.VIEWS

يتضح لنا من الجدول رقم (15)أن قيمة ديرين – واتسون قد بلغت (1.769536) = DW وهذه القيمة قريبة من القيمة المعيارية للاختبار (2) لذلك تؤكد على أن النموذج المقدر لا يعاني من مشكلة الارتباط الذاتي للبواقي وهذه صفة مرغوبة في النموذج.

3 . اختبار مشكلة الارتباط الخطي المتعدد بين المتغيرات المستقلة في النموذج المبدئي

جدول رقم (16): DetectingMulticollinearity by Using Correlation Matrix Test

Qsug2	tax	K	P	
0.859395	0.860104	0.824736	1.0000	P
0.587618	0.835835	1.0000	0.824736	K
0.558212	1.0000	0.835835	0.860104	Tax
1.0000	0.558212	0.587618	0.859395	Qsug2

المصدر: من اعداد الباحث من واقع تحليل نموذج الدراسة باستخدام برنامج (Eviews. v9)

من الجدول أعلاه يتضح ومن خلال مصفوفة الارتباطات بين المتغيرات المستقلة كانت النتيجة إن هنالك مشكلة ارتباط خطي قوي ومتعدد بين متغير السعر وكل المتغيرات المستقلة في النموذج وكذلك وجود مشكلة ارتباط خطي متعدد بين متغير رأس المال والضرائب وبالتالي يستوجب علينا معالجته لاحقا.

خامساً: اختبار مقدرة النموذج المبدئي "المقدر لدراسة العوامل المؤثرة الكمية المعروضة من السكر:

لاختبار مقدرة النموذج على التنبؤ يمكننا استخدام اختبار معامل عدم التساوي لثايل والذي يعتمد على الفروض الآتية :

فرض العدم: تكون مقدره النموذج على التنبؤ عالية إذا كان معامل ثايل أقرب إلى الصفر.

الفرض البديل: تكون مقدره النموذج على التنبؤ ضعيفة إذا كانت قيمة معامل ثايل اقرب إلى الواحد الصحيح.

جدول رقم (17)يوضح نتيجة اختبار معامل عدم التساوي لثايل في النموذج المبدئي

اسم الاختبار	قيمة الاختبار
Theil Inequality Coefficient	0.1324

المصدر: من إعداد الباحث من واقع تحليل نموذج الدراسة باستخدام برنامج (Eviews. v9).

من خلال نتائج الجدول رقم (17) يتضح إن قيمة معامل عدم التساوي لثايل تساوي (0.132)وهي قريبة من الصفر مما يشير إلي مقدرة النموذج المبدئي على التنبؤ.

نلاحظ من خلال تقييم النموذج المبدئي لدراسة تقدير دالة عرض السكر في السودان خلال الفترة من 1985–2015م نجد أن النموذج المبدئي لم يجتاز المعيار الإحصائي ولم يكن مقبولاً قياسياً، وكذلك من نتائج الملحق رقم (8) للمعادلة النصف لوغاريثمية في جانب المتغير

التابع ونتائج الملحق رقم (9) للمعادلة اللوغاريثمية الكاملة نجدها ايضاً لم تجتاز المعايير الثلاثة كلياً وبالتالي لا يمكننا الاعتماد عليها ولا علي النموذج المبدئي لاختبار فرضيات الدراسة الحالية، ومن خلال استخدام أسلوب التجريب توصل الباحث إلي استبعاد متغير الضرائب من الدالة يقودنا إلي الوصول إلي النموذج الأمثل للدراسة ويمكن تفسير ذلك بان مشكلة الارتباط الخطي الناتجة بين متغير الضرائب وكل من متغير السعر ومتغير التقنية قد اثر سلباً علي نتائج النموذج المبدئي لذلك سوف نعتمد على أسلوب التجريب للوصول الي النموذج الأمثل. وقد يكون السبب أن بيانات السلاسل الزمنية المنشورة في التقارير والمنشورات متذبذبة ، وقد تكون معدلة أحياناً للتخلص من تذبذبها ، وبيانات هذه الدراسة تم الحصول عليها من تقارير بنك السودان المركزي ولذلك هي بيانات معدلة مما قد يكون السبب في ظهور مشكلة الارتباط الخطي المتعدد.

- **نتائج تقدير النموذج الأمثل لدراسة المؤثرة على الكمية المعروضة من السكر في السودان**

نتائج تقدير النموذج الأمثل (المعدل)

جدول رقم (18) نتائج تقدير النموذج المقدر لدراسة العوامل المؤثرة على الكمية المعروضة من السكر في السودان خلال الفترة من 1985-2015م

variable	Coefficient	Std Error	T.statistic	Prob
c	432050.2	160441.2	2.692887	0.012
p	299.8164	58.44335	5.130034	0.0000
k	0.084308	0.152254	0.553736	0.584
Qsug	−0.161005	0.072447	−2.221565	0.034
R.square	Adjusted.R.squared	E.S of reg.	Prob(f.statistic)	D.W
0.86016	0.844594	163811.3	0.000000	1.7695536

اعداد الباحث: من نتائج برامج Eviews8 ملحق رقم ()

يمكن كتابة معادلة النموذج الأمثل المقدر كالأتي

النموذج المقدر:

$$QS = 432050.2 + 299.81P + 0.084308\,k - 0.161005Qsug$$

المطلب الثاني:تقييم نموذج الدارسة وفقاً للمعيار الاقتصادي والإحصائي والقياسي

اولا: المعيار الاقتصادي

☒ العمود الأول coefficientمن**Error! Unknown switch argument.**)يمثل قيم معالم النموذج المقدر حيث نجد إن:

☒ قيمة الثابتهβتساوي 432050.2 واشارته موجبه وهو بالتالي يتفق مـــع النظريـــة الاقتصادية.

- ☒ قيمه معامل pالسعر الحليβ_1يساوي 299.81 واشارتهموجب تشير إلى وجود علاقة طردية بين السعر المحلي الكمية المعروضة من السكر وهذا يتفق مع منطق النظرية الاقتصادية.
- ☒ قيمه معامل التقنيةβ_2ويساوي0.084308 واشارته موجبه تشير إلى وجـــود علاقـــة طرديه بين رأس المال و الكمية المعروضة من السكر وهذا يتفق مع منطق النظريـــة الاقتصادية
- ☒ قيمه معامل إجمالي تكاليف عناصر الإنتاجβ_4وتساوي-0.161005 .اشارته ســـالبه وتشير إلى وجود وعلاقة عكسيه بين إجمـــالي تكـــاليف عناصـــر الإنتـــاج الكميـــة المعروضة من السكر وبالتالي يتفق مع منطق النظرية الاقتصادية

جدول رقم (19) يوضح التقييم الاقتصادي للنموذج الأمثل(بإيجاز)

المتغيرات	المعالم المقدرة	التقييم الاقتصادي
C	432050.2	موافقة للنظرية الاقتصادية
P	299.8164	موافقة للنظرية الاقتصادية
K	0.084308	موافقة للنظرية الاقتصادية
Qsug2	−0.161005	موافقة للنظرية الاقتصادية

المصدر: من إعداد الباحث من واقع تحليل نموذج الدراسة باستخدام برنامج Eviews. v9)ـ

ثانيا: المعيار الإحصائي:-

جدول رقم (20) تقيم النموذج الأمثل وفق المعيار الإحصائي:

المتغيرات	قيمة (t)	معنوية المعالم	قيمة (f)	Prob.(F-Statistic)	$\overline{R}^2$
C	2.692887	0.012			
P	5.130034	0.0000			
K	0.553736	0.5843			
Qsug2	2.221565	0.034	55.34739	0.000000	0.844594

المصدر: من إعداد الباحث من واقع تحليل نموذج الدراسة باستخدام برنامج Eviews. v9)

1. جودة توفيق النموذج "Adjusted R-Squared

يستخدم معامل التحديد لقياس القدرة التفسيرية للنموذج ويدل معامل التحديد المعدل(0.84)على أن المتغيرات التفسيريةالسعر المحلي، التقنية المستخدمة لإنتاج السكر، الضرائب غير المباشرة، وإجمالي تكاليف عناصر الإنتاج،) مسئولة بنسبة 84% من التغيرات التي تحدث في المتغير التابع (الكمية المعروضة من السكر) نتيجة التغير في المتغيرات التفسيرية والباقي

16% هي عبارة عن أثر المتغيرات الأخرى (العشوائية) الغير مضمنة في النموذج وهذه تعتبر دلالة على جودة توفيق النموذج المبدئي

2. المعنوية الكلية للنموذج "F-Statistic"

القيمة الاحتمالية لاختبار F يساوي 0.00000 وهي قيمة اقل من 0.05 ولذلك نرفض فرض العدم القائل بان النموذج الكلي غير معنوي وهذا دلالة علي وجود علاقة سببية بين المتغيرات المستقلة والمتغير التابع في النموذج.

3. المعنوية الجزئية للنموذج "T-Statistic"

جدول رقم (21)يوضح المعنوية الجزئية للنموذج"T-Statistic

المتغيرات Variables	قيمة (t) T Statistic	معنوية المعالم Prob.	المعنوية الجزئية للنموذج عند 5%	المعنوية الجزئية للنموذج عند 10%
C	2.692887	0.012	معنوي	معنوي
P	5.130034	0.0000	معنوي	معنوي
K	0.553736	0.5898	غير معنوي	غير معنوي
Qsug2	2.221565	0.034	معنوي	معنوي

المصدر: من اعداد الباحث من واقع تحليل نموذج الدراسة باستخدام برنامج Eviews. v9)

ثالثا: المعيار القياسي

1.اختبار مشكلة اختلاف التباين ttttTest Heteroskedasticity: -

جدول رقم (22)اختبار مشكلة اختلاف التباين Heteroskedasticity Test

نوع الاختبار	قيمة الاختبار		القيمة الاحتمالية	
ARCH	Obs*R-squared	0.291667	Prob. Chi-Square(1)	0.5892

المصدر: من اعداد الباحث من واقع تحليل نموذج الدراسة باستخدام برنامج Eviews.v9)

من خلال نتائج الجدول رقم (18) نجد أن القيمة الاحتمالية لـــ (Obs*R-squared) أكبـــر من 5% وبالتالي هذه تعتبر دلالة على أن النموذج الأمثل لا يعاني من مشكلة اختلاف التباين وهي صفة جيدة ومرغوبة في النموذج.

2- جدول رقم (23) اختبار دربن واتسون Durbin-Watson stat

	DW
Durbin-watson	1.765077

المصدر : إعداد الباحث من نتائج برنامج E.VIEWS

يتضح لنا من الجدول رقم (23)أن قيمة ديربن – واتسون قد بلغت (1.765077) = DW وهذه القيمة قريبة من القيمة المعيارية للاختبار (2) لذلك تؤكد على أن النموذج المقدر لا يعاني من مشكلة الارتباط الذاتي للبواقي وهذه صفة مرغوبة في النموذج.

. اختبار مشكلة الارتباط الخطي المتعدد بين المتغيرات المستقلة في النموذج الأمثل

جدول رقم (24) DetectingMulticollinearity by Using Correlation Matrix Test

Qsug2	K	P	
0.859395	0.824736	1.0000	P
0.587618	1.0000	0.824736	K
1.0000	0.587618	0.854736	Qsug2

المصدر: من اعداد الباحث من واقع تحليل نموذج الدراسة باستخدام برنامج (Eviews. v9)

تتمثل مشكلة الارتباط الخطي في وجود علاقة ارتباط خطي قوي بين المتغيرات المستقلة ويكثر وجود هذه المشكلة في حالة بيانات الزمنية فهي بالتالي مشكلة بيانات أكثر من كونها مشكله نموذج قياسي. ومن خلال مصفوفة الارتباطات بين المتغيرات المستقلة كانت النتيجة أن هنالك مشكلة ارتباط خطي قوي ومتعدد بين متغير السعر وكل المتغيرات المستقلة في النموذج

- **تقييم مقدرة النموذج الأمثل على التنبؤ**

جدول رقم (25): الجدول التالي يوضح نتيجة اختبار معامل عدم التساوي لثايل في النموذج الأمثل

اسم الاختبار	قيمة الاختبار
Theil Inequality Coefficient	0.132466

المصدر: من إعداد الباحث من واقع تحليل نموذج الدراسة باستخدام برنامج (Eviews. v9).

من خلال نتائج الجدول رقم (25) يتضح أن قيمة معامل عدم التساوي لثايل تساوي (0.132) وهي قريبة من الصفر مما يشير إلي مقدرة النموذج المبدئي على التنبؤ

من خلال نتائج تحليل النموذج الأمثل نجد انه اجتاز المعيار الاقتصادي والإحصائي والقياسي مع عدم معنوية متغير التقنية وهذا يرجع إلي عدم تحديث التقنية المستخدمة خلال فترة الدراسة مع وجود مشكلة الارتباط الخطي المتعدد وقد يكون السبب أن بيانات السلاسل الزمنية المنشورة في التقارير والمنشورات متذبذبة ، وقد تكون معدلة أحياناً للتخلص من تذبذبها ، وبيانات هذه الدراسة تم الحصول عليها من تقارير بنك السودان المركزي ولذلك هي بيانات معدلة مما قد يكون السبب في ظهور مشكلة الارتباط الخطي المتعدد ونجد ان اختبار ثايل قد أشار إلي وجود مقدرة عالية للنموذج علي التنبؤ وبالتالي يمكننا الاعتماد علي النموذج الحالي (الامثل) لاختبار فرضيات الدراسة الحالية.

مناقشة الفرضيات

بعد دراسة وتحليل العوامل المؤثرة على الكمية المعروضة من سلعة السكر في السودان وتقيمها لما لها من أثر على النشاط الاقتصادي وبالاعتماد على نموذج الانحدار تم تقدير نموذج للعوامل المؤثرة على الكمية المعروضة من سلعة في السودان خلال الفترة من (1985-2015م) وقياس معاملات المتغيرات المؤثرة في الدالة وتحديد إشارات المعالوتقييمها من الناحية القياسية سيتم مناقشة الفرضيات على النحو التالي:

1. هنالك علاقة طردية ذات دلالة إحصائية بين الكمية المعروضة من السكر والسعر المحلي، حيث بلغت قيمة معامل السعر المحلي (304.7677) ذات إشارة موجبة مما يدل على وجود علاقة طردية بين الكمية المعروضة من السكر والسعر المحلي وهذا يتماشى مع افتراض النظرية الاقتصادية، وهذه العلاقة ذات دلالة إحصائية نسبة لان القيمة الاحتمالية لاختبار T بلغت (0.0000) وهي اقل من مستوى الدلالة الإحصائية عند مستوى المعنوية (0.05).
2. هنالك علاقة عكسية ذات دلالة إحصائية بين الكمية المعروضة من سلعة السكر والضرائب غير المباشرة، حيث بلغت قيمة معامل الضرائب (0.669593-)ذات إشارة سالبة مما يدل على وجود علاقة عكسية بين الكمية المعروضة من السكر والضرائب غير المباشرة وهذا يتماشى مع افتراض النظرية الاقتصادية، وهذه العلاقة ذات دلالة إحصائية نسبة لان القيمة الاحتمالية لاختبار T بلغت (0.9) وهي اقل من مستوى الدلالة الإحصائية عند مستوى المعنوية (0.10).
3. هنالك علاقة طردية ذات دلالة إحصائية بين الكمية المعروضة من السكر والتقنية المستخدمة لإنتاج السكر ، حيث بلغت قيمة معامل التقنية (0.086933) ذات إشارة موجبة مما يدل على وجود علاقة طردية بين الكمية المعروضة من السكر والتقنية المستخدمة لإنتاج السكر وهذا يتماشى مع افتراض النظرية الاقتصادية، وهذه العلاقة ليست ذات دلالة إحصائية نسبة لان القيمة الاحتمالية لاختبار T بلغت (0.58) وهي اكبر من مستوى الدلالة الإهنالك علاقة عكسية ذات دلالة إحصائية بين الكمية المعروضة من السكر وإجمالي تكاليف عناصر الإنتاج، حيث بلغت قيمة معامل إجمالي تكاليف عناصر الإنتاج (0.165318-) ذات إشارة سالبة مما يدل على وجود علاقة عكسية بين الكمية المعروضة من السكر وإجمالي تكاليف عناصر الإنتاج، وهذا يتماشى مع افتراض النظرية الاقتصادية، وهذه العلاقة ذات دلالة إحصائية نسبة لان القيمة الاحتمالية لاختبار T بلغت (0.03) وهي اقل من مستوى الدلالة الإحصائية حتى عند مستوى المعنوية (0.05).

المبحث الثالث

النتائج والتوصيات

اولاً: النتائج

1. توصلت الدراسة إلي وجود علاقة توازنيه وتكامل مشترك بين متغيرات النموذج في الأجل الطويل، حيث دلت نتائج اختبار جوهانسون على وجود اتجاهين للتكامل المشترك وعلية أصبح نموذج الدراسة له خاصية التكامل المشترك وساكن وغير مزيف.

2. أثبتت نتائج التحليل وجود علاقة طردية بين الكمية المعروضة من السكر وكل من السعر المحلي والتقنية المستخدمة لإنتاج السكر.

3. أثبتت نتائج التحليل وجود علاقة عكسية بين الكمية المعروضة من السكر وكل من الضرائب غير المباشرة وإجمالي تكاليف عناصر الإنتاج.

4. توصلت الدراسة إلي وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين الكمية المعروضة من السكر والسعر المحلي وإجمالي تكاليف عناصر الإنتاج عند مستوى المعنوية (5%).

5. توصلت الدراسة إلي وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين الكمية المعروضة من السكر والضرائب غير المباشرة عند مستوى المعنوية (10%).

6- توصلت الدراسة إلي عدم وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين الكمية المعروضة من السكر والتقنية المستخدمة لإنتاج السكر عند مستوي معنوية (10%) ويرجع ذالك الي عدم تحديث التقنية المستخدمة لإنتاج السكر خلال فترة الدراسة.

7. أثبتت نتائج التحليل إن المتغيرات المضمنة في نموذج العوامل المؤثرة على الكمية المعروضة من السكر في السودان هي الأعلى تأثير لأنها تفسر 84% من التغيرات التي تحدث في الكمية المعروضة من السكر.

8. دلت نتائج التحليل على مقدرة النموذج الأمثل على التنبؤ، حيث بلغت قيمة معامل ثايل (0.132) وهي قريبة جداً من الصفر مما يدل علي وجود مقدرة عالية للنموذج الأمثل على التنبؤ.

ثانياً: التوصيات

1. وضع سياسات في جانب التمويل تعمل على زيادة حجم تمويل القطاع الزراعي وصناعة السكر من حجم التمويل الكلي الممنوح وإعفاء المدخلات الزراعية من الرسوم الجمركية وذلك من اجل زيادة الإنتاج والإنتاجيةة من سلعة السكر بهدف تحقيق الاكتفاء الذاتي وتصدير سلعة السكر إلي الخارج.
2. إجازة سياسات بصورة واضحة وعادلة لتنظيم تجارة السكر وضمان استقرار إمداده، عن طريق فرض رسوم وضرائب على السكر المستورد كما هو الحال مع السكر المحلي. إضافة إلى ضبط عمليات الاستيراد بما يتسق مع حجم العجز والنقص في السوق المحلي. وأن يقتصر الاستيراد على السكر الخام وتكريره محليا بطاقات المصانع غير المستغلة إثناء توقف عمليات الحصاد.
3. تطبيق إليه تحديد مستوى الأسعار وحدود الإعفاءات بتطبيق هيكل رسوم وضرائب على سعر السكر الأبيض المستورد وذلك بما يحقق التوازن والمنافسة العادلة وحماية المستهلك والسوق الداخلي من التقلبات.
4. إدخال التكنولوجيا في مجال زراعة قصب السكر وتدريب العاملين عليها وتوفير مراكز البحوث لتحسين الإنتاج من اجل الوصول إلي الاكتفاء الذاتي وتصدير السكر إلي الخارج.
5. تخفيض إجمالي تكاليف عناصر الإنتاج عن طريق تقديم الدعم لمصانع السكر وتحديث التقنية المستخدمة في الإنتاج.

توصيات عامة: -

1. علي الدولة الاهتمام بصناعة السكر بهدف الوصول إلي الطاقة الإنتاجية القصوى المقدرة عن طريق دعم مصانع السكر الموجودة حاليا وحل مشاكلها وتوفير الآلات الزراعية والتخلص من الآلات التالفة وإحلالها بالآلات جديدة وتوفير الأسمدة وتحسين البنيات المساعدة لنمو صناعة السكر واستثمار المخلفات الثانوية.
2. توفير التمويل اللازم لمصانع السكر القائمة التي قيد التنفيذ وتأهيل المصانع المعطلة والاستفادة من رؤوس الأموال الأجنبية في تمويل مشاريع السكر المدرجة في مشاريع التنمية الاقتصادية والاهتمام بالمساحات المزروعة بقصب السكر، وإزالة المعوقات التي تواجه زراعة وصناعة قصب السكر في السودان لتحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية.

مقترحات لدراسات مستقبلية

1- تقدير تكاليف دالة إنتاج السكر في السودان

2- تقييم أثر السياسات الحكومية علي صناعة السكر في السودان

المراجع

قائمة المراجع والمصادر

اولاً: القران الكريم

ثانياً: الكتب باللغة العربية

1. إسماعيل السيوفي، "مشاكل الاقتصاد القياسي الاستشراف والاختبارات والقياس"، الطبعة الأولى، الأهلية للنشر، المملكة العربية السعودية، 2006م.
2. دكتور عبد المنعم ، محاضرات في مبادئ الاقتصاد ، جامعة النيلين ، الخرطوم ، ط1، 2010م.
3. شيخي محمد، طرق الاقتصاد القياسي، عمان، دار الحامد للنشر والتوزيع، الطبعة الأولي.
4. طارق محمد الرشيد، المرشد في الاقتصاد القياسي التطبيقي، جي تاون للنشر، السودان، الطبعة الأولى، 2005م.
5. كامل العلاوي، القياس الاقتصادي النظرية والتحليل، عمان، دار صفاء للنشر والتوزيع، الطبعة الأولي، 2011م.
6. محمد الفاتح عقيل وفؤاد الصغار، جغرافيا موارد الإنتاج ، والقوي العاملة والإنتاج الزراعي ، ط1 ، يناير 1996م .
7. محمد عبد السميع عناني، التحليل القياسي والإحصائي للعلاقات الاقتصادية، الإسكندرية، الدار الجامعية ص 676’ 2009م.
8. محمد علي الليثي– النظرية الاقتصادية الجزئية – الدار الجامعية – الإسكندرية – 2005م.
9. المنظمة العربية للتنمية الزراعية،الكتاب السنوي للإحصائيات الزراعية ، ديسمبر،1999م.

رابعاً: الرسائل والأوراق الجامعية العلمية:

1. دكتور محمد عوض احمد خليفة, 2014م ، تحليل النماذج القياسية لدوال العرض والطلب علي سلع السكر في السودان بحث مقدم لنيل درجة الدكتوراه , جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا.

2. علي عبدا لرحمن رياح، صناعة السكر السودانية أفاق الاستدامة ، ورقة علمية ، جامعة الخرطوم.2013م.
3. محمود هاشم ، بعض مشاكل السكر في البلاد العربية ، وأثره علي زيادة الإنتاج والتنمية الصناعية العربية ، العدد32 ،يناير 1992م.
4. مريم عمر حب الله عمر، 2015،"النماذج القياسية لدوال الطلب والعرض لسلعة السكر في السودان باستخدام منهجية التكامل المشترك ونموذج تصحيح الخطأ غير المقيد (1980-2014)"، رسالة دكتوراه في الاقتصاد القياسي، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا، كلية الدراسات العليا والبحث العلمي، السودان.
5. هاشم عبد الله ادم ضوء البيت ، 2010م تقدير دالة إنتاج السكر في السودان ،بحث تكميلي لنيل درجة الماجستير، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا.
6. وفاء صلاح الدين على فضل، 2014م "تقدير دالة استهلاك السكر في السودان (1980-2012)"، رسالة ماجستير في الاقتصاد القياسي، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا، كلية الدراسات العليا والبحث العلمي، السودان.

خامساً: التقارير:

1) إحصائيات المنظمة العالمية للأغذية (مرجع الجغرافيا الاقتصادية)
2) إحصائيات تقارير منظمة الزراعة والأغذية العالمية 2003م
3) إحصائيات منظمة الأغذية العالميةFAO
4) إشراقه عباس ومحاسن الحسين ،الخرطوم ، سونا ،تاريخ النشر 2015م.
5) بيانات بنك السودان المركزي (1985– 2015).
6) تقارير بنك السودان 1970–2008م
7) تقارير شركة السكر السودانية ، الخرطوم ، 1995م .
8) تقارير شركة سكر كنانة 2005م
9) مصنع سكر كنانة – نبذة تعريفية صادرة من قسم التخطيط 1993م،
10) مطبوعات شركة السكر السودانية ، 2003م .

الملاحـــــق

ملاحق الدراسة

ملحق رقم (1): بيانات الدراسة

QS	QSUG2	P	OBS	QS	QSUG2	P	OBS
355630	3362155	1113.5	2001	158691.2	1902997	0.62	1985
381615.6	3447048	1560	2002	172018.7	2135410	0.62	1986
340538.7	3683410	1694.1	2003	143951.4	1796495	2.065	1987
311159	3568690	1830	2004	127766.9	1513539	2.065	1988
320786.8	3557822	1887.6	2005	155300.6	1655710	6.41	1989
351866.5	3721349	2000	2006	180539.7	1916635	8.66	1990
316319.9	3688544	2000	2007	209592.7	2307204	14.66	1991
326147.3	3688431	2079	2008	179826.3	2289365	20.88	1992
485520.8	3723569	2250	2009	144032.7	2041176	60	1993
1336996	3209545	2957	2010	74532.6	2061381	100	1994
987382.1	4501806	3180	2011	163540.7	2120723	225.02	1995
1021946	4403137	4550	2012	123633.3	2060001	505.02	1996
1375859	4166868	4500	2013	127624	2403757	897.8	1997
1052334	3891246	5000	2014	148379.8	2796007	850.54	1998
1509238	3715599	4900	2015	226311.5	2950691	987.31	1999
				257649	3040454	1070.32	2000

المصدر: العرض الاقتصادي ، بنك السودان المركزي

حيث ان:

P: السعر المحلى QS: الكمية المعروضة QSUG: إجمالي تكاليف عناصر الإنتاج

تابع الملحق رقم (1)

TAX	K	OBS	TAX	K	OBS
1472	23688	2001	990.9	26208	1985
1725	21240	2002	1094	25056	1986
2145	24864	2003	104	22752	1987
3457	22176	2004	210.5	20496	1988
4056	23568	2005	243	17664	1989
4930	21703.93	2006	195	19824	1990
5613	22600.08	2007	1854	25368	1991
6796	22308.24	2008	1500.9	25296	1992
7725.6	19134	2009	4125.37	25944	1993
8872.6	22588.09	2010	6144.2	24072	1994
10121.8	1049081	2011	125.2	23064	1995
14134.8	1049081	2012	404	23408	1996
22420	1049081	2013	608.9	222200	1997
32161.3	1049081	2014	850	21816	1998
38774.4	1049081	2015	1179	21000	1999
			1221	21528	2000

المصدر: العرض الاقتصادي ، بنك السودان المركزي

حيث ان:

K: التقنية المستخدمة TAX: الضرائب

ملاحق استقرار متغيرات الدراسة من خلال استخدام اختبار ديكي فوللر المدمج

ملحق رقم (2): استقرار المتغير التابع (الكمية المعروضة) عند الفرق الأول

Null Hypothesis: D(QS) has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=7)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-7.391773	0.0000
Test critical values:	1% level	-3.679322	
	5% level	-2.967767	
	10% level	-2.622989	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(QS,2)
Method: Least Squares
Date: 11/16/17 Time: 14:35
Sample (adjusted): 1987 2015
Included observations: 29 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(QS(-1))	-1.412426	0.191081	-7.391773	0.0000
C	58820.01	37992.84	1.548187	0.1332

R-squared	0.669273	Mean dependent var	15295.74
Adjusted R-squared	0.657024	S.D. dependent var	345135.3
S.E. of regression	202125.6	Akaike info criterion	27.33764
Sum squared resid	1.10E+12	Schwarz criterion	27.43193
Log likelihood	-394.3958	Hannan-Quinn criter.	27.36717
F-statistic	54.63831	Durbin-Watson stat	2.070827
Prob(F-statistic)	0.000000		

ملحق رقم (3): استقرار المتغير السعر المحلى عند الفرق الثاني

Null Hypothesis: D(P,2) has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=7)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-13.78994	0.0000
Test critical values:	1% level	-3.689194	
	5% level	-2.971853	
	10% level	-2.625121	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(P,3)
Method: Least Squares
Date: 11/16/17 Time: 14:37
Sample (adjusted): 1988 2015
Included observations: 28 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(P(-1),2)	-1.797645	0.130359	-13.78994	0.0000
C	10.62063	53.57807	0.198227	0.8444

R-squared	0.879720	Mean dependent var	-21.48018
Adjusted R-squared	0.875094	S.D. dependent var	801.4271
S.E. of regression	283.2408	Akaike info criterion	14.19922
Sum squared resid	2085859.	Schwarz criterion	14.29438
Log likelihood	-196.7891	Hannan-Quinn criter.	14.22831
F-statistic	190.1625	Durbin-Watson stat	1.953902
Prob(F-statistic)	0.000000		

ملحق رقم (4): استقرار متغير الضرائب عند المستوى

Null Hypothesis: TAX has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=7)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		5.647424	1.0000
Test critical values:	1% level	-3.661661	
	5% level	-2.960411	
	10% level	-2.619160	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(TAX)
Method: Least Squares
Date: 11/16/17 Time: 14:39
Sample: 1985 2015
Included observations: 31

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
TAX(-1)	0.289289	0.051225	5.647424	0.0000
C	-153.9997	430.1142	-0.358044	0.7229

R-squared	0.523758	Mean dependent var	1221.432
Adjusted R-squared	0.507336	S.D. dependent var	2812.166
S.E. of regression	1973.860	Akaike info criterion	18.07571
Sum squared resid	1.13E+08	Schwarz criterion	18.16823
Log likelihood	-278.1735	Hannan-Quinn criter.	18.10587
F-statistic	31.89340	Durbin-Watson stat	1.921346
Prob(F-statistic)	0.000004		

ملحق رقم (5): استقرار متغير التقنية عند الفرق الأول

Null Hypothesis: D(K) has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=7)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-5.740353	0.0000
Test critical values:	1% level	-3.661661	
	5% level	-2.960411	
	10% level	-2.619160	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(K,2)
Method: Least Squares
Date: 11/16/17 Time: 14:41
Sample: 1985 2015
Included observations: 31

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(K(-1))	-1.063807	0.185321	-5.740353	0.0000
C	35255.96	35436.80	0.994897	0.3280

R-squared	0.531893	Mean dependent var	-23.22516
Adjusted R-squared	0.515751	S.D. dependent var	279234.8
S.E. of regression	194313.8	Akaike info criterion	27.25468
Sum squared resid	1.09E+12	Schwarz criterion	27.34719
Log likelihood	-420.4475	Hannan-Quinn criter.	27.28484
F-statistic	32.95165	Durbin-Watson stat	2.004876
Prob(F-statistic)	0.000003		

ملحق رقم (6): استقرار متغير إجمالي تكاليف الإنتاج عند الفرق الأول

Null Hypothesis: D(QSUG) has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=7)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-9.394017	0.0000
Test critical values:	1% level	-3.661661	
	5% level	-2.960411	
	10% level	-2.619160	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(QSUG,2)
Method: Least Squares
Date: 11/16/17 Time: 14:43
Sample: 1985 2015
Included observations: 31

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(QSUG(-1))	-1.174626	0.125040	-9.394017	0.0000
C	69545.72	59500.76	1.168821	0.2520

R-squared	0.752660	Mean dependent var	-68433.11
Adjusted R-squared	0.744131	S.D. dependent var	634661.4
S.E. of regression	321033.9	Akaike info criterion	28.25882
Sum squared resid	2.99E+12	Schwarz criterion	28.35134
Log likelihood	-436.0117	Hannan-Quinn criter.	28.28898
F-statistic	88.24756	Durbin-Watson stat	1.955084
Prob(F-statistic)	0.000000		

ملاحق النموذج المبدئي

ملحق رقم (7): اختبار التكامل المشترك بين متغيرات الدراسة في النموذج المبدئي

Date: 11/16/17 Time: 14:48
Sample (adjusted): 1987 2015
Included observations: 29 after adjustments
Trend assumption: Linear deterministic trend
Series: K P QS TAX QSUG
Lags interval (in first differences): 1 to 1

Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.851623	107.7183	69.81889	0.0000
At most 1 *	0.661257	52.38641	47.85613	0.0177
At most 2	0.352143	20.99350	29.79707	0.3580
At most 3	0.235428	8.405023	15.49471	0.4231
At most 4	0.021162	0.620299	3.841466	0.4309

Trace test indicates 2 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level
* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level
**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

Unrestricted Cointegration Rank Test (Maximum Eigenvalue)

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Max-Eigen Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.851623	55.33192	33.87687	0.0000
At most 1 *	0.661257	31.39291	27.58434	0.0154
At most 2	0.352143	12.58847	21.13162	0.4908
At most 3	0.235428	7.784724	14.26460	0.4010
At most 4	0.021162	0.620299	3.841466	0.4309

Max-eigenvalue test indicates 2 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level
* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level
**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

ملحق رقم (8): يوضح نتائج تقدير النموذج المبدئي

تابع الملحق رقم (8): باستعمال المعادلة الخطية

Dependent Variable: QS
Method: Least Squares
Date: 11/16/17 Time: 14:52
Sample: 1985 2015
Included observations: 31

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	440858.6	203247.5	2.169072	0.0394
P	304.7677	90.30104	3.375019	0.0023
K	0.086933	0.159255	0.545869	0.5898
TAX	-0.669593	9.180069	-0.072940	0.9424
QSUG	-0.165318	0.094603	-1.747483	0.0924

R-squared	0.860163	Mean dependent var	421507.4
Adjusted R-squared	0.838649	S.D. dependent var	415536.7
S.E. of regression	166914.8	Akaike info criterion	27.03504
Sum squared resid	7.24E+11	Schwarz criterion	27.26633
Log likelihood	-414.0432	Hannan-Quinn criter.	27.11044
F-statistic	39.98262	Durbin-Watson stat	1.769536
Prob(F-statistic)	0.000000		

تابع الملحق رقم (8): باستعمال المعادلة نصف اللوغاريثمية في جانب المتغيرات الخارجية

Dependent Variable: QS
Method: Least Squares
Date: 11/16/17 Time: 14:57
Sample: 1985 2015
Included observations: 31

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-3266152.	4661311.	-0.700694	0.4897
LOG(P)	7686.763	30572.72	0.251426	0.8035
LOG(K)	140935.7	36583.21	3.852469	0.0007
LOG(TAX)	92473.22	47379.27	1.951766	0.0618
LOG(QSUG)	96014.46	335428.3	0.286244	0.7770

R-squared	0.723608	Mean dependent var	421507.4
Adjusted R-squared	0.681086	S.D. dependent var	415536.7
S.E. of regression	234663.8	Akaike info criterion	27.71639
Sum squared resid	1.43E+12	Schwarz criterion	27.94767
Log likelihood	-424.6040	Hannan-Quinn criter.	27.79178
F-statistic	17.01732	Durbin-Watson stat	1.824304
Prob(F-statistic)	0.000001		

تابع الملحق رقم (9): باستعمال المعادلة نصف اللوغاريثمية في جانب المتغير الداخلي

Dependent Variable: LOG(QS)
Method: Least Squares
Date: 11/16/17 Time: 14:53
Sample: 1985 2015
Included observations: 31

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	11.73472	0.387219	30.30515	0.0000
P	0.000504	0.000172	2.930899	0.0070
K	-6.72E-08	3.03E-07	-0.221647	0.8263
TAX	-6.89E-06	1.75E-05	-0.393712	0.6970
QSUG	5.29E-08	1.80E-07	0.293726	0.7713

R-squared	0.868828	Mean dependent var	12.58875
Adjusted R-squared	0.848647	S.D. dependent var	0.817392
S.E. of regression	0.317999	Akaike info criterion	0.693152
Sum squared resid	2.629206	Schwarz criterion	0.924441
Log likelihood	-5.743862	Hannan-Quinn criter.	0.768547
F-statistic	43.05310	Durbin-Watson stat	1.257981
Prob(F-statistic)	0.000000		

تابع الملحق رقم : (10) باستعمال المعادلة نصف اللوغاريثمية الكاملة

Dependent Variable: LOG(QS)
Method: Least Squares
Date: 11/16/17 Time: 14:55
Sample: 1985 2015
Included observations: 31

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-14.75115	8.372481	-1.761861	0.0898
LOG(P)	-0.045450	0.054914	-0.827665	0.4154
LOG(K)	0.183307	0.065709	2.789662	0.0097
LOG(TAX)	0.080020	0.085101	0.940297	0.3557
LOG(QSUG)	1.685009	0.602484	2.796768	0.0096

R-squared	0.769551	Mean dependent var	12.58875
Adjusted R-squared	0.734097	S.D. dependent var	0.817392
S.E. of regression	0.421495	Akaike info criterion	1.256671
Sum squared resid	4.619104	Schwarz criterion	1.487960
Log likelihood	-14.47841	Hannan-Quinn criter.	1.332066
F-statistic	21.70575	Durbin-Watson stat	1.584710
Prob(F-statistic)	0.000000		

ملاحق اختبارات القياس للنموذج المبدئي في المعادلة الخطية

ملحق رقم (11) اختبار مشكلة اختلاف التباين في النموذج المبدئي

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	0.285487	Prob. F(1,28)	0.5973
Obs*R-squared	0.302792	Prob. Chi-Square(1)	0.5821

Test Equation:
Dependent Variable: RESID^2
Method: Least Squares
Date: 11/16/17 Time: 15:03
Sample (adjusted): 1986 2015
Included observations: 30 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	2.17E+10	1.09E+10	2.002707	0.0550
RESID^2(-1)	0.100192	0.187516	0.534310	0.5973

R-squared	0.010093	Mean dependent var	2.41E+10
Adjusted R-squared	-0.025261	S.D. dependent var	5.36E+10
S.E. of regression	5.43E+10	Akaike info criterion	52.33768
Sum squared resid	8.25E+22	Schwarz criterion	52.43109
Log likelihood	-783.0652	Hannan-Quinn criter.	52.36756
F-statistic	0.285487	Durbin-Watson stat	2.008075
Prob(F-statistic)	0.597344		

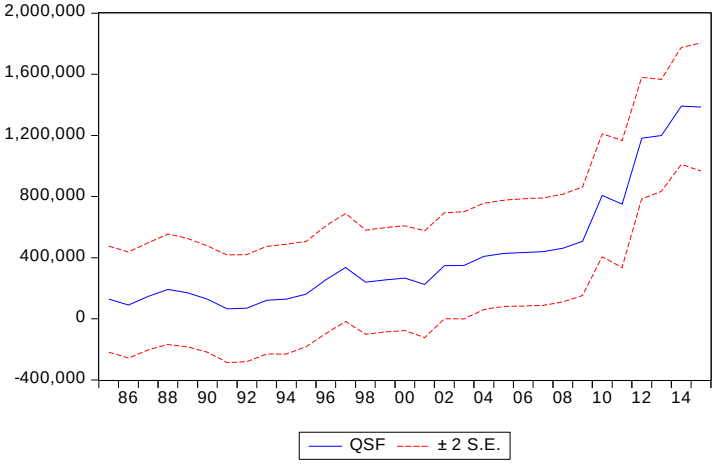
ملحق رقم (12) اختبار مشكلة الارتباط الخطي المتعدد في النموذج المبدئي

View | Proc | Object | Print | Name | Freeze | Sample | Sheet | Stats | Spec

Correlation

	P	K	TAX	QSUG
P	1.000000	0.824736	0.860104	0.859395
K	0.824736	1.000000	0.835835	0.587618
TAX	0.860104	0.835835	1.000000	0.558212
QSUG	0.859395	0.587618	0.558212	1.000000

ملحق رقم(13) اختبار مقدرة النموذج المبدئي على التنبؤ



Forecast: QSF	
Actual: QS	
Forecast sample: 1985 2015	
Included observations: 31	
Root Mean Squared Error	152862.4
Mean Absolute Error	108211.8
Mean Abs. Percent Error	34.81490
Theil Inequality Coefficient	0.132452
Bias Proportion	0.000000
Variance Proportion	0.037641
Covariance Proportion	0.962359

ملاحق تقدير النموذج الأمثل

ملحق رقم : (14) اختبار التكامل المشترك بين متغيرات الدراسة في النموذج الأمثل

Date: 11/16/17 Time: 15:08
Sample (adjusted): 1987 2015
Included observations: 29 after adjustments
Trend assumption: Linear deterministic trend
Series: P K QS QSUG
Lags interval (in first differences): 1 to 1

Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.823023	75.03300	47.85613	0.0000
At most 1	0.498055	24.81271	29.79707	0.1682
At most 2	0.153181	4.824064	15.49471	0.8272
At most 3	7.86E-05	0.002279	3.841466	0.9599

Trace test indicates 1 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level
* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level
**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

Unrestricted Cointegration Rank Test (Maximum Eigenvalue)

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Max-Eigen Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.823023	50.22029	27.58434	0.0000
At most 1	0.498055	19.98865	21.13162	0.0716
At most 2	0.153181	4.821785	14.26460	0.7642
At most 3	7.86E-05	0.002279	3.841466	0.9599

Max-eigenvalue test indicates 1 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level
* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level
**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

ملحق رقم (15): نتائج تقدير النموذج الأمثل

Dependent Variable: QS
Method: Least Squares
Date: 11/16/17 Time: 15:10
Sample (adjusted): 1985 2015
Included observations: 31 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	432050.2	160441.2	2.692887	0.0120
P	299.8164	58.44335	5.130034	0.0000
QSUG	-0.161005	0.072474	-2.221565	0.0349
K	0.084308	0.152254	0.553736	0.5843

R-squared	0.860134	Mean dependent var	421507.4
Adjusted R-squared	0.844594	S.D. dependent var	415536.7
S.E. of regression	163811.3	Akaike info criterion	26.97073
Sum squared resid	7.25E+11	Schwarz criterion	27.15576
Log likelihood	-414.0464	Hannan-Quinn criter.	27.03105
F-statistic	55.34739	Durbin-Watson stat	1.765077
Prob(F-statistic)	0.000000		

ملحق رقم (16): اختبار مشكلة اختلاف التباين في النموذج الأمثل

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	0.274895	Prob. F(1,28)	0.6042
Obs*R-squared	0.291667	Prob. Chi-Square(1)	0.5892

Test Equation:
Dependent Variable: RESID^2
Method: Least Squares
Date: 11/16/17 Time: 15:12
Sample (adjusted): 1986 2015
Included observations: 30 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	2.18E+10	1.10E+10	1.982477	0.0573
RESID^2(-1)	0.098357	0.187594	0.524304	0.6042

R-squared	0.009722	Mean dependent var	2.41E+10
Adjusted R-squared	-0.025645	S.D. dependent var	5.44E+10
S.E. of regression	5.51E+10	Akaike info criterion	52.36564
Sum squared resid	8.49E+22	Schwarz criterion	52.45906
Log likelihood	-783.4846	Hannan-Quinn criter.	52.39553
F-statistic	0.274895	Durbin-Watson stat	2.006168
Prob(F-statistic)	0.604193		

ملحق رقم (17): اختبار مشكلة الارتباط الخطي المتعدد في النموذج الأمثل

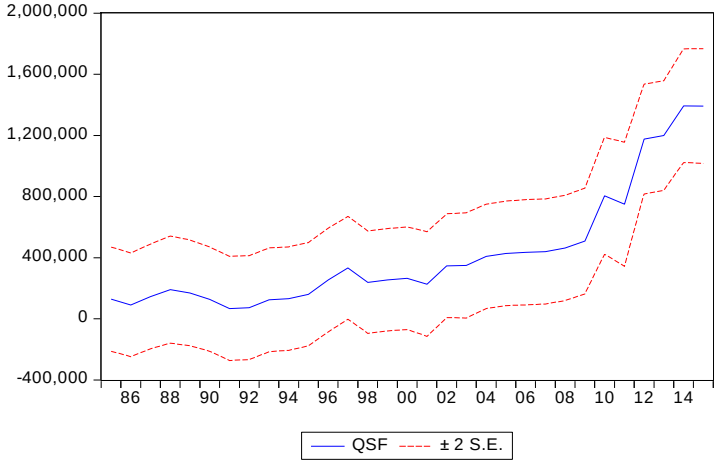
Group: UNTITLED Workfile: داليا::Untitled\

View | Proc | Object | Print | Name | Freeze | Sample | Sheet | Stats | Spec

Correlation

	P	QSUG	K
P	1.000000	0.859395	0.824736
QSUG	0.859395	1.000000	0.587618
K	0.824736	0.587618	1.000000

ملحق رقم (18): اختبار مقدرة النموذج الأمثل على التنبؤ



Forecast: QSF	
Actual: QS	
Forecast sample: 1985 2015	
Included observations: 31	
Root Mean Squared Error	152878.0
Mean Absolute Error	107738.1
Mean Abs. Percent Error	34.60757
Theil Inequality Coefficient	0.132466
Bias Proportion	0.000000
Variance Proportion	0.037649
Covariance Proportion	0.962351