# المبحث الأول
# الإطار العام للدراسة

## المقدمة:

يعتبر القمح في طليعة المحاصيل الإستراتيجية العالمية بحكم أهميته الغذائية التي تشكل مصدراً غذائياً لأكثر من ثلث سكان العالم. لم تكن مشكلة نقص الغذاء جديدة على الإنسان فقد لازمته منذ أقدم العصور، حيث جاء أول إنذار عن مشكلة التضخم السكاني وقصور إنتاج الغذاء عن مقابلة الطلب عليه على لسان مالثيس (1677- 1834)م، والذي قدم نظريته التشاؤمية الشهيرة التي ادعى فيها بأن الموارد الاقتصادية تتزايد بمتوالية حسابية بينما يتزايد السكان بمتوالية هندسية، أي أن الطلب على الغذاء سيزيد بمعدلات تفوق المعدلات الممكنة لزيادة عرض الغذاء، مما سيخلف فجوة غذائية تهدد بالمجاعات والتطاحن والحروب المهددة لبقاء البشرية.

لقد ظهر نقص في إنتاج الغذاء خلال الحرب العالمية الأولى والسنوات التي أعقبتها، وتصاعد القلق عقب الحرب العالمية الثانية في كثير من أقطار العالم من نقص حتمي في إمدادات الغذاء، ولكن سرعان ما أفسح هذا القلق الطريق للشعور بالاطمئنان والأمل، بسبب الزيادة الكبيرة في إنتاج الغذاء وفي المخزون خلال عقدي الخمسينات والستينات؛ نتيجة للتطور التقني في مجال زيادة كفاءة استغلال الموارد الزراعية وارتفاع إنتاجية الأراضي في الدول المتقدمة. إلا أن الفترة (1972- 1974)م قد أثارت موجة جديدة من القلق من نقص الغذاء، حيث شهدت هذه الفترة سنوات متتالية من نقص إنتاج الغذاء في مناطق عديدة من العالم، صاحبته زيادة سريعة في الطلب علي الغذاء نتيجة للنمو السكاني العالمي، عندما تفاقمت مشكلة الغذاء في أوائل السبعينيات ونالت اهتمام العالم أجمع وبرزت بوضوح أهميتها الاقتصادية والاجتماعية والسياسية وصار الأمن الغذائي هدفاً تسعى دول ومنظمات العالم إلي تحقيقه.

تحدث مشكلة نقص الغذاء نتيجة للتزايد في الطلب علي الغذاء كانعكاس مباشر للنمو السكاني، في سنوات يعجز فيها الإنتاج المحلي عن تلبية طلب السكان، الأمر الذي يؤدي

لإيجاد الفجوة الغذائية المتمثلة في عدم التوازن بين المعروض من هذه السلع الغذائية والمطلوب منها. في هذا البحث نتناول أهم محددات الطلب على سلعة القمح في السودان خلال فترة الدراسة؛ نتيجة لتعاظم الطلب على سلعة القمح والدقيق المحسن كغذاء رئيسي للمواطن السوداني على حساب الذرة الرفيعة بأنواعها والدخن، وكذلك تعددت استخدامات القمح من قبل أصحاب المصانع ودخوله كمكون أساسي في العديد من الصناعات مثل الحلويات والمكرونة والشعيرية والسكسكانية بأنواعها، بالإضافة إلى تقارب أسعار القمح مع أسعار الذرة الرفيعة والدخن ؛ مما انعكس على زيادة الطلب على القمح ؛ وبالتالي أصبح من السلع الإستراتيجية التي تستخدمها الدول المنتجة والمصدرة للقمح في الضغط على الشعوب والدول النامية التي تعترض مصالحها السياسية، وهذا أدى إلى تحقيق أرباحٍ طائلة للدول الغنية عبر شركاتها العالمية وعلى حساب دول العالم الثالث الفقيرة التي تتعرض للضغوط بصورة دائمة إذا ما أصبح تحقيق الأمن الغذائي فيها أمراً عسيراً، وكان لزاماً على الحكومة أن تقوم بتوفيره وفتح أبواب الاستيراد الذي يكلف الدولة ملايين الدولارات سنوياً، مما حدا بالدولة إلى البحث عن البدائل الأخرى وأهمها المشروع القومي للاكتفاء الذاتي من القمح، لا للسودان وحده فحسب بل وللعالم العربي أيضاً، وذلك من خلال توطين زراعة القمح بالسودان وتوطين صناعة وتجربة الخبز المخلوط، وذلك للتقليل من حجم فجوة القمح، وتقليل تكلفة الاستيراد العالية في ظل انخفاض الإنتاج العالمي من القمح تأثراً بالظروف المناخية، وزيادة الطلب المطرد على القمح مع ارتفاع أسعاره مما قد يؤدي إلي ارتفاع أسعار الحبوب الغذائية الأخرى.[1]

[1] محمد علي الفرا، مشكلة الغذاء في الوطن العربي والازمة الاقتصادية العالمية، كاظمة للنشر والتوزيع والترجمة،الكويت،1985،ص 142.

## مشكلة البحث:

كان من أهم أهداف النهضة الزراعية التي بدأت في العام 2008م تحقيق الاكتفاء الذاتي من القمح وتحقيق الفائض للتصدير؛ نتيجة لنمو المجتمعات الحضرية وتغير العادات الغذائية للمواطن السوداني والهجرة من الريف إلى المدينة، وتعاظم الطلب على القمح كبديل للذرة وبذلك زادت الفجوة بين الإنتاج والاستهلاك حتى أصبح استيراد القمح من الخارج لتغطية هذه الفجوة يشكل عبئاً كبيراً علي موارد السودان من النقد الأجنبي وأداة ضاغطة على مصالح السودان مما دفع البلاد للعمل على التوسع في إنتاجه محلياً للوصول للاكتفاء الذاتي، وبالتالي تكمن مشكلة الدراسة في تحديد المتغيرات التي تؤثر في الطلب على سلعة القمح في السودان ودرجة تأثير كل متغير من هذه المتغيرات واتجاه التأثير سلباً أم إيجاباً؛ للاستعانة بها في التنبؤ بالطلب المحلي في السودان وبالتالي التخطيط لنمو الإنتاج من القمح بما يحقق هدفي الاكتفاء الذاتي والتصدير.

## أهمية البحث:

تنبع أهمية البحث من خلال أهمية سلعة القمح لكونها سلعة إستراتيجية، تمثل الغذاء الرئيسي للمواطن السوداني بعد التحولات التي حدثت في تغير نمط حياته مما حدا بالباحث لمعرفة هذه العوامل التي أثرت على طلب القمح. و كذلك قلة الدراسات القياسية في هذا الموضوع مما حدا بالباحث إلى دراسة الطلب على سلعة القمح قياسياً من خلال بناء نموذج لتقدير الطلب على سلعة القمح وتحليله لمعرفة أثر العوامل المستقلة عليه.

## أهداف البحث:

يهدف البحث إلى الآتي:

- دراسة الطلب على سلعة القمح ومحددات الطلب عليها.
- بناء نموذج قياسي لدالة الطلب على سلعة القمح في السودان.
- تقدير قيم معالم متغيرات النموذج واختبار معنوية كل منها وفقاً للمعايير الاقتصادية والقياسية.

- **الاستشراف بالطلب المستقبلي على سلعة القمح في السودان.**

## فرضيات البحث:

1- توجد علاقة عكسية ذات دلالة إحصائية بين سعر القمح والكمية المطلوبة من سلعة القمح.

2- توجد علاقة طردية ذات دلالة إحصائية بين الدخل و الكمية المطلوبة من سلعة القمح.

3- توجد علاقة طردية ذات دلالة إحصائية بين سعر الذرة والكمية المطلوبة من سلعة القمح.

4- توجد علاقة طردية ذات دلالة إحصائية بين عنصر الزمن والكمية المطلوبة من سلعة القمح.

5- توجد علاقة طردية ذات دلالة إحصائية بين حجم السكان والكمية المطلوبة من سلعة القمح.

## منهج البحث:

يعتمد البحث على مبدأ التكامل بين مناهج البحث العلمي، حيث يتم استخدام المنهج الوصفي للتعرف على معالم المشكلة وتحديد أسبابها وتوصيف العلاقات بينهما بهدف الوصول إلى وصف علمي كافٍ ومتكامل للظاهرة أو المشكلة، كما يعتمد البحث على التحليل القياسي الكمي من خلال تحليل البيانات باستخدام أساليب التحليل الإحصائي والاقتصادي والقياسي والنظرية الاقتصادية للوقوف علي مدى استقرار البيانات المستخدمة في البحث، ومن ثم معالجة غير المستقرة منها توطئة لاستخدامها في تقدير دالة الطلب على القمح بطريقة تحليل الانحدار باستخدام برنامج التحليل الاقتصادي القياسي (Eviews)، ومن ثم يعتمد البحث على المنهج الاستقرائي في استخلاص النتائج والخروج بالتوصيات.

## مصادر جمع البيانات والمعلومات:

تعتمد الدراسة على المصادر الثانوية المتمثلة في المراجع والكتب والدوريات الاقتصادية وتقارير بنك السودان المركزي والجهاز المركزي للإحصاء والدراسات السابقة.

## الحدود الزمانية للبحث:

الحدود الزمنية تغطي الدراسة العوامل المحددة للطلب على سلعة القمح في السودان في الفترة من ( 1990- 2014م) ، الحدود المكانية جمهورية السودان.

## هيكل البحث:

**الفصل الأول الإطار العام للدراسة ويشتمل على:**

- المبحث الأول ويحتوي على: المقدمة، مشكلة البحث، أهمية البحث، أهداف البحث، دعاوى البحث، منهج البحث، مصادر جمع المعلومات والبيانات، هيكل البحث.
- المبحث الثاني: الدراسات السابقة.

**الفصل الثاني الإطار النظري للدراسة ويحتوي على :**

- المبحث الأول: التعريف بسلعة القمح ويتناول:

المقدمة، خلفية تاريخية عن إنتاج القمح، تطور القمح عبر العصور، الظروف البيئية المناسبة لإنتاج القمح، مواعيد زراعة القمح في السودان، أنواع القمح، مناطق إنتاج القمح في السودان، التسميد، الآفات الحشرية، الحصاد، طرق التخزين.

- المبحث الثاني: يتناول أهمية إنتاج القمح، القيمة الغذائية لحبوب القمح.

**الفصل الثالث ويحتوي على:**

- المبحث الأول: التسويق المحلي والتجارة الخارجية لمحصول القمح بالسودان، الأسعار المحلية للقمح، التجارة الدولية للقمح، تجارة السودان الخارجية في القمح، سياسة استيراد القمح والدقيق، المستجدات والمتغيرات العالمية الحديثة في تجارة القمح، توقعات الخبراء لمستقبل تجارة القمح، أسباب تزايد استهلاك القمح في السودان.
- المبحث الثاني: صناعة القمح في السودان ويتناول تجربة الخبز والدقيق المخلوط في السودان، استخدام القمح، استخدام منتجات القمح في صناعة الدواء.

**الفصل الرابع النموذج القياسي للطلب علي سلعة القمح في السودان ويحتوي على:**

- المبحث الأول: مراحل بناء النموذج القياسي للعوامل المحددة للطلب علي سلعة القمح
- المبحث الثاني: فحص و تقدير النموذج القياسي المقترح.

**الفصل الخامس ويحتوي على:**

النتائج والتوصيات وقائمة المراجع والملاحق.

## المبحث الثاني
## الدراسات السابقة

### استعراض الدراسات السابقة:

#### 1. دراسة طارق محمد الرشيد(200م):

تمثلت مشكلة البحث في تزايد الطلب الاستهلاكي على سلعة القمح باضطراد، وفي الجانب الآخر وجود عوامل تعوق النمو في عرض هذه السلعة، مما أدى إلى نمو الاستهلاك بمعدل أسرع من معدل نمو الإنتاج المحلي الأمر الذي أدى إلى لجوء الدولة لسد الفجوة عن طريق الاستيراد من الخارج، ومن أهم فروض البحث:

- الكمية المنتجة من سلعة القمح هي العامل المحدد لحجم العرض.
- إن سياسة تسعير القمح لا تكفي وحدها لضبط الاستهلاك المحلي.
- مرونة الطلب على سلعة القمح أقل من الواحد الصحيح.
- على الرغم من أن النمو السكاني المتوقع ليس عالياً إلا أنه لا يزال أكثر أهمية من الدخل في تحديد الطلب على سلعة القمح أقل من الواحد الصحيح.

كما اتبع الباحث منهج أسلوب الدراسة الوصفية في جمع البيانات الخاصة باقتصاديات القمح من حيث تطور الإنتاج والاستهلاك والتوزيع الجغرافي لزراعة القمح، كما اتبع الدارس أسلوب الدراسة الكمية في توصيف النموذج وتقدير معالمه وتقييم تقديرات النموذج.

ومن أهم نتائج الدراسة أن استهلاك القمح في تزايد مستمر وهذه الزيادة في استهلاك القمح كانت على حساب الحبوب الأخرى " الذرة – الدخن"، كما توصلت الدراسة إلى أن هنالك انخفاضًا واضحًا في إنتاج محصول القمح في كل المشروعات الزراعية وفي معظم سنوات الدراسة، كذلك اتساع الفجوة بين الإنتاج والاستهلاك منذ بداية الستينات، أما فيما يختص بالنموذج فإن أنسب الدوال الرياضية لاستهلاك القمح في السودان خلال فترة

الدراسة هي الدالة اللوغريثمية وأن أفضل دالة تمثل تكاليف إنتاج القمح هي الدالة النصف لوغريثمية.

ومن أهم التوصيات في مجال التقاوي استخدام كميات التقاوي ذات الأصناف الجيدة والملائمة لمناطق الإنتاج ، كذلك توفير الأسمدة بالكميات المناسبة في وقت مبكر، واستخدام الآلات الزراعية المستحدثة، واستيراد الآلات الزراعية التي تتلاءم مع كل من الحيازات المزرعية والإمكانيات الاقتصادية للمزارع. تحسين نوعية المزارع بزيادة الحيازات واشتراط التفرغ وإدخال حيازات للخريجين لجذب الشباب المتعلم، لتحقيق أهداف التنمية الزراعية ضرورة استخدام التكنولوجيا الحديثة والبحث العلمي مع السياسة السعرية المجزية والمحفزة للمنتج.[1]

**2. دراسة نهلة خوجلي أبو عاقلة (2000م):**

تمثلت مشكلة البحث في تحديد أهم العوامل المؤثرة في حجم واردات القمح وكذلك العلاقة التبعية بين هذه العوامل وحجم الواردات، وبنيت الدراسة على الفروض الآتية:

- العلاقة بين حجم الواردات وسعر الواردات والعلاقة بين حجم الواردات والكميات المنتجة محلياً من القمح علاقة عكسية، أما العلاقة بين حجم الواردات وأسعار القمح المحلية والعلاقة بين حجم الواردات وسعر الصرف والعلاقة بين حجم الواردات وعدد السكان علاقة طردية.
- النموذج القياسي لدالة واردات القمح به مشكلة.

وتم استخدام المنهج التجريبي في تكوين النموذج القياسي والمنهج الاستنباطي في التعرف بالمشكلة القياسية التي تواجه النموذج والتحليل الكمي لمعرفة النموذج القياسي الصحيح لدالة واردات القمح مستخدمين في ذلك البرنامج الإحصائي (SPSS).

ومن أهم النتائج أن أفضل الدوال هي الدالة الخطية لنموذج واردات القمح في السودان وأن أكثر التغيرات ارتباطاً بحجم الواردات من القمح هو الاستهلاك، ومن خلال التحليل بالنسبة للنماذج القياسية لا توجد مشكلة في النموذج القياسي المقترح لدالة واردات القمح في

[1] طارق محمد الرشيد، النماذج القياسية لدوال العرض والطلب لسلعة القمح في السودان، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة أم درمان الإسلامية، كلية الاقتصاد والعلوم السياسية، 2000م.

السودان، ومن أهم التوصيات العمل على وضع برنامج زراعي أو إستراتيجية زراعية خاصة بالزراعة عموماً وزراعة القمح خصوصاً حتى يتم العمل علي زيادة الإنتاج المحلي من القمح لأن القمح سلعة إستراتيجية وضرورية حتى يصل السودان إلى الاكتفاء الذاتي وحتى يمكن تخفيض حجم واردات القمح.[1]

### 3. دراسة علية قسم الله محمد آدم (2005م):

تمثلت مشكلة الدراسة في كون السودان يمتلك أكبر الأراضي الصالحة للزراعة في الوطن العربي والأفريقي حيث تقدر بأكثر من مائتي مليون فدان ولكن رغما عن ذلك يعاني من عدم الاكتفاء الذاتي من السلع الغذائية " الحبوب" ويرجع ذلك إلى النمو المتزايد للطلب المحلي و ضآلة النمو في العرض وتمثلت فروض البحث في الآتي:

- المساحة المزروعة من القمح هي العامل المحدد لحجم الإنتاج.
- الكمية المنتجة من القمح هي العامل المحدد لحجم العرض الكلي.
- مرونة الطلب على سلعة القمح أقل من الواحد الصحيح.
- علي الرغم من أن النمو السكاني المتوقع ليس عالياً إلا أنه لا يزال أكثر أهمية من الدخل في تحديد الطلب على سلعة القمح في السودان.

استخدم الدارس أسلوب الدراسة الوصفية في حجم المعلومات الخاصة باقتصاديات السلع الغذائية وأسلوب الدراسة الكمية المتمثل في وصف النموذج وتقدير معالم النموذج وتقييم تقديرات النموذج.

ومن أهم نتائج الدراسة اتساع الفجوة بين الإنتاج والاستهلاك، فقد واصل معدل النمو في الطلب في الارتفاع خلال فترة الدراسة في الوقت الذي لم يقابله نمو مماثل في الإنتاج خلال نفس الفترة مما أدى إلى تفاقم مشكلة فجوة القمح، وازدياد تكاليفها لسنة بعد أخرى. و زيادة الاعتماد على العالم الخارجي لتأمين الاحتياجات الغذائية الأساسية.

---

[1] نهلة خوجلي أبو عاقلة " دالة واردات القمح في السودان" ، رسالة ماجستير في الاقتصاد القياسي غير منشورة، جامعة أم درمان الإسلامية، كلية الاقتصاد والعلوم السياسية، 2000م.

أوصت الدراسة بتحسين الري والصرف والارتقاء بخصوبة الأراضي الزراعية ومن ثم الاهتمام بمشروعات الري والصرف بما لها من ارتباط قوي بخصوبة التربة وإنتاجها. ضرورة الاهتمام بإحصاءات الإنتاج الزراعي لمختلف الحاصلات الزراعية بصفة عامة، وبمحصول القمح بصفة خاصة، لأنه يمثل محصول استراتيجي، وضرورة تحقيق الدقة الكافية في جميع الإحصاءات الرسمية حتى يمكن اتخاذ القرارات السليمة وتحقيق الفائدة المرجوة في مختلف البحوث العلمية. [1]

**4. دراسة أبو بكر عبد الله سليمان الطيب(2008م):**

تمثلت مشكلة الدراسة في كيفية تحقيق الاكتفاء الذاتي من الحبوب الغذائية (القمح والذرة والدخن ) وبالرغم من امتلاك السودان أراضٍ صالحة للزراعة إلا أنه يعاني من عدم الاكتفاء الذاتي من هذه السلع ويرجع ذلك لنمو الطلب المتزايد وقلة العرض نتيجة لغياب الاستراتيجيات والخطط طويلة المدى التي تهدف لتأمين الغذاء بالسودان.

وتمثلت فروض البحث في الآتي:

- ضعف التمويل الممنوح للقطاع الزراعي يؤثر سلباً على الإنتاج الزراعي.
- يؤثر الجفاف والتصحر في هجر المناطق الزراعية باتجاه الحضر مما يؤثر سلباً على الإنتاج.
- ضعف التكامل الغذائي العربي يساهم في تدني الإنتاج الزراعي وبالتالي تفاقم الفجوة الغذائية.
- الحروب و النزاعات الأهلية نزوح السكان من الأراضي المنتجة مما يؤثر سلباً علي عرض الإنتاج الزراعي.
- ضعف البنية التحتية وتدهورها " خدمات الري، الطرق، الكهرباء، السدود" يؤدي إلى تدني الإنتاج الزراعي ومن ثم تفاقم الفجوة الغذائية.

[1] علية قسم الله محمدآدم " قياس الفجوة الغذائية في السودان القمح كحالة دراسية (1990- 2000م)، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة النيلين، كلية التجارة والدراسات الاقتصادية و الاجتماعية، قسم الاقتصاد، 2005م.

**اتبعت الدراسة انتهاج الأسلوب الإحصائي الوصفي التحليلي القائم على الاستقراء والاستنباط لتحليل المعلومات الأولية والثانوية، واستخدام نموذج الاتجاه العام لمعرفة اتجاه الفجوة من الحبوب الغذائية.**

**ومن أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة:**

**لقد ساهمت الحروب والنزاعات الأهلية في هجرة أعداد كبيرة من السكان من المناطق الإنتاجية إلى المدن مما تسبب في انتشار البطالة وترك حرفة الزراعة والرعي وبالتالي حدوث قصور في إنتاج الحبوب الغذائية، وجود ارتفاع في أسعار القمح ودقيق القمح وبالتالي ارتفاع أسعار الخبز نتيجة لتغير النمط الاستهلاكي والتي أدت إلى زيادة الطلب على القمح، معظم الأراضي الزراعية تقع في القطاع المطري تتعرض إلى تذبذب الإنتاج من عام لآخر نتيجة لتذبذب الأمطار، هنالك العديد من العوامل التي تعيق إمكانية النهوض بالإنتاج الزراعي وتحقيق متطلبات الأمن الغذائي منها العوامل السياسية والثقافية والبيئية.**

**وتمثلت أهم التوصيات في الآتي:**

**لابد من تفعيل التكامل العربي لأجل استثمار الموارد المشتركة في ظل ظروف السودان الذي يتمتع بموارد زراعية ومائية هائلة، تقديم الدعم اللازم للمزارعين عن طريق هيئة المخزون الاستراتيجي وذلك بوضع السياسات لشراء محاصيلهم بأسعار مجزية تتناسب مع تكاليف الزراعة، الاهتمام بالاستثمارات الزراعية وتبسيط الإجراءات وتخفيض الرسوم عند الرغبة في دخول المستثمرين لتحفيزهم للمساهمة في زراعة الحبوب الغذائية لزيادة الإنتاج.[1]**

### 5. دراسة منذر محمود الصافي محمد (2008م):

**تمثلت الدراسة في دراسة العوامل التي تؤثر في العملية الإنتاجية وتحديد العوامل التي لها التأثير الأكبر في انخفاض الإنتاج.**

**ومن أهم الفروض التي بنيت عليها الدراسة:**

---

[1] أبو بكر عبد الله سليمان " الأبعاد والآثار الاقتصادية والإستراتيجية لإنتاج الحبوب الرئيسية على الأمن الغذائي بالسودان"، دراسة حالة الذرة والقمح والدخن، 1970- 2007م، رسالة دكتوراه غير منشورة جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا، كلية الدراسات العليا، أغسطس 2008م.

- أن هنالك انخفاضًا في معدلات إنتاج القمح مقابل زيادة معدلات الاستهلاك مما نتج عنها حدوث الفجوة الغذائية.
- ارتفاع أسعار السلع البديلة " الذرة" أدى لزيادة استهلاك القمح .

استخدم الدارس المنهج القياسي من خلال دراسة معدلات النمو السنوي المركب لكل من الإنتاج والاستهلاك لتحديد شكل الفجوة الغذائية.

من أهم نتائج الدراسة أن هنالك فجوة غذائية بسبب القلة في إنتاج القمح مقارنة مع ارتفاع معدلات استهلاكه، كما أن عدد سكان الريف وسعر استهلاك القمح وعدد سكان ومعدلات الهجرة الداخلية وأسعار السلع البديلة " الذرة" لها آثار معنوية على استهلاك القمح.

من أهم التوصيات وضع تصور لاحتياجات السكان من السلع المختلفة في ظل الزيادة المتوقعة للسكان والهجرة من الريف إلى الحضر وتغيير مستويات الدخول، تحقيق التوازن الاجتماعي ودعم الطبقات الفقيرة في المجتمع حتى نتجنب بها مشكلة الهجرة الداخلية التي كان لها أثر على الإنتاج، العمل على خلق تنمية ريفية توفر فيها كل الإمكانيات وتعمل على خلق فرص عمل للسكان الموجودين فيها مع توفير كافة الخدمات المطلوبة وتوطين كثير من السكان في المناطق التي يمكن أن تساهم في تحقيق الاستقرار الغذائي.[1]

### 6. ندى رمضان العبد الحسن (2009م):

تمثلت مشكلة البحث في عدم وجود نموذج قياسي يوضح أهم العوامل التي تحدد العرض والطلب لسلعتي القمح والذرة وأهمية كل عامل على الآخر.

وتمثلت فروض البحث في الآتي:

- تزايد الطلب على السلعتين بنسب متفاوتة.
- الفجوة الغذائية أصبحت ظاهرة ملحوظة رغم إمكانيات السودان الزراعية.

[1] منذر محمد الصافي محمد " تحليل اتجاه الفجوة الغذائية في السودان في الفترة 1970- 2005م" بالتركيز علي محصول القمح، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الخرطوم، كلية الاقتصاد، 2008م.

- وجود فائض في إنتاج الذرة غير مخطط مما يحول دون الحصول على حصة ثابتة في السوق العالمي.
- للسكان والدخل أثر إيجابي على الطلب على السلعتين.
- تكاليف الإنتاج تؤثر سلباً على عرض السلعتين.
- المساحة المزروعة والأسعار في الفترة السابقة تؤثر إيجاباً على عرض السلعتين.
- أن للأسعار في الفترة السابقة الأثر الأكبر.
- كما أن هنالك علاقة ذات دلالة إحصائية بين درجات الحرارة والكميات المعروضة من القمح.

تم استخدام المنهج الوصفي للتعرف على معالم المشكلة وتحديد أسبابها وتوصيف العلاقات بينها بهدف الوصول إلى وصف علمي كامل ومتكامل للظاهرة أو المشكلة، كذلك تم استخدام المنهج الاستقرائي في استخلاص النتائج من خلال البيانات بعد تحليلها باستخدام قواعد الإحصاء والاقتصاد القياسي والنظرية الاقتصادية.

توصلت الدراسة إلى نموذج قياسي يوضح أهم العوامل التي تؤثر على طلب وعرض السلعتين ، كما توصلت إلى أن الطلب على السلعتين في تزايد مستمر، وأوصت الدراسة بضرورة الاهتمام بزراعة القمح حتى يحقق إنتاجية عالية وسد الفجوة الغذائية بزيادة الإنتاج المحلي وتوفير المخزون الكافي وكما أوصت أيضا بالاهتمام بزراعة الذرة حتى يحقق فائض يستفاد منه في الصادر.[1]

### 7. دراسة عزالدين دفع الله عبد الله (2010م):

تمثلت مشكلة البحث في معرفة العوامل والمتغيرات المؤثرة على المتغير المعتمد وكمية واردات القمح وإمكانية اختزال عدد المتغيرات المستغلة المؤثرة عليه، ووضعت الفرضيات التالية:

[1] ندي رمضان العبد الحسن "الأمن الغذائي في السودان نموذج قياسي لسلعتي القمح والذرة للفترة 1968- 2009م"،رسالة دكتوراه غير منشورة جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا، اكتوبر 2009م.

- **سعر الصرف لا يؤثر على كمية واردات القمح.**
- **الكميات المنتجة من القمح محلياً لا تؤثر على كمية واردات القمح.**
- **استهلاك القمح لا يؤثر على كمية واردات القمح.**
- **متوسط دخل الفرد لا يؤثر على كمية واردات القمح.**

**استخدمت الدراسة المنهج الإحصائي الوصفي المتمثل في جمع البيانات لواردات القمح والمتغيرات المستقلة في الدراسة باستخدام برنامج (SPSS).**

**ومن أهم نتائج الدراسة المتغيرات المستقلة مجتمعة لها تأثير معنوي على المتغير المعتمد " كمية الواردات" تم استبعاد سعر الصرف من النموذج لعدم تأثيره على كمية واردات القمح.**

**ومن أهم التوصيات تحسين وتطوير الإنتاج و إدخال الماكينة الزراعية الحديثة إضافة إلى وحدات الصيانة، دعم جهاز الإرشاد الزراعي باحتياجاته اللازمة حتى يكون حلقة وصل بين المزارع ومراكز البحوث المختلفة، إضافة متغيرات جديدة لها تأثير على حجم واردات القمح مثل عدد السكان، وسعر واردات القمح.[1]**

### 8. دراسة أحمد عوض إبراهيم (2011م):

**تكمن مشكلة الدراسة في النقص الظاهر في إنتاج الحبوب الغذائية ولا سيما القمح حيث إن العرض لا يلبي الطلب المتزايد عليه خاصة في الآونة الأخيرة. كما أن هنالك العديد من المعوقات التي حالت دون تحقيق النمو الكمي والنوعي بالنسبة للقمح.**

**تمثلت فروض الدراسة في الآتي:**

- **هنالك تأثير لعامل الزمن على كل من المساحات المزروعة والمتاح من الاستهلاك فضلاً عن الاستهلاك الكلي ومعدلات أسعار القمح.**
- **المتاح للاستهلاك من القمح لا يتناسب مع معدلات الطلب الكلي المتزايدة مما يعمق الفجوة الغذائية بالسودان.**

---

[1] عز الدين دفع الله عبد الله" بناء دالة واردات القمح في السودان في الفترة (1985- 2008م)، رسالة ماجستير في الإحصاء التطبيقي، كلية العلوم ، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا، 2010م.

- تدني نوعية وكمية القمح محلياً يدفع باتجاه زيادة الطلب على القمح المستورد لأغراض الصناعات الغذائية.
- زيادة التمويل مع انتهاج السياسات الملائمة يساهم في زيادة إنتاج القمح والنهوض بمعدلات إنتاجيته.
- الالتزام بتبني الحزم التقنية الموصى بها للقمح يساهم في زيادة إنتاج وإنتاجية القمح.
- يتأثر الطلب الكلي للقمح بارتفاع الأسعار وتراجع الإنتاج العالمي للقمح مما يرفع من كلفة الاستيراد ويساهم في استمرار الفجوة الغذائية.

تم استخدام المنهج الإحصائي التحليلي عند جمع وتحليل البيانات، واستخدام المنهج الوصفي للظواهر عبر أسلوبي الاستنباط والاستقراء بالاعتماد على المصادر الأولية والثانوية.

أهم النتائج الزيادة السكانية المتنامية وتغير النمط الغذائي وضعف الإنتاج تمثل أبرز العوامل التي ساهمت في زيادة الفجوة الغذائية للقمح حيث ذاد الطلب على القمح ومنتجات القمح، علما بأن هذه العوامل تنمو بمرور الوقت، تلجأ الدولة نحو استيراد القمح ودقيق القمح لسد الفجوة الغذائية وذلك في محاولة لإحداث التوازن التجاري، وما يترتب عليه من مخاطر انخفاض الإنتاج العالمي للقمح وارتفاع الأسعار، معظم أنواع القمح السودانية لا يصلح لتصنيع القمح، حيث إن معظم المطاحن العاملة بالبلاد لا تستخدم القمح المحلي لاعتبارات نوعية وفنية.

أهم التوصيات النظر في إمكانية خلط دقيق القمح بدقيق الذرة عند صناعة الخبز لأغراض تقليل استهلاك القمح في شكل خبز وذلك بالتنسيق مع مركز بحوث الأغذية، هذا مع أهمية توسيع البحث العلمي باتجاه خلط القمح بعدد من المحاصيل الأخرى، باعتبار القمح من السلع الإستراتيجية بالسودان فإنه ينبغي عند التسويق أن تسعى الدولة إلى تحقيق استقرار الأسعار مع إمكانية تشجيع المزارعين بإعلان الأسعار مبكراً مثلاً في نوفمبر وينبغي النظر في إنشاء بورصة خاصة بالقمح، تكثيف الدراسات وتعميق الأبحاث الرامية لمواجهة

مشكلات تصنيع القمح بالسودان مع تشجيع المستثمرين لارتباط آفاق صناعة القمح بالسودان وتطويرها.[1]

### 9. دراسة ابتهاج محمد نور وداعة (2008م):

هدفت الدراسة إلى معرفة موقف الأمن الغذائي من سلعة القمح في ولاية الخرطوم، وذلك عن طريق طرح عدد من الأسئلة عن الأسباب التي تؤدي لظهور الفجوة الغذائية لسلعة القمح في ولاية الخرطوم .

توصلت الدراسة إلى أن وجود الفجوة الغذائية داخل مجتمع ولاية الخرطوم يرجع لعدة عوامل ومسببات أ/ إن ولاية الخرطوم غير منتجة للقمح وهي من ولايات العجز ب/ تدني الإنتاج المحلي وعجزه عن تغطية الاستهلاك والذي يغطي معظمه بالاستيراد ج/تغير النمط الغذائي نحو القمح إذ يسجل أعلى نسبة استهلاك في الولاية من جملة استهلاك الحبوب الأخرى د/تذبذب أسعار القمح وتركها لآلية السوق هـ/ زيادة عدد سكان الولاية وعدم وجود إحصاء دقيق لعدد السكان تبني عليه الخطط والسياسات الغذائية التي تواكب هذه الزيادة وانخفاض دخول المواطنين داخل الولاية مما يؤثر سلبا على القوة الشرائية ينتج عنه عجز وانخفاض في نسبة استهلاك الفرد من المواد الغذائية .

من أهم المعوقات لتحقيق الأمن الغذائي بالولاية أ/غياب التمويل لإنتاج القمح والاعتماد على التمويل الذاتي لصغار المنتجين ب/عدم وجود خطط وسياسات زراعية وغذائية واضحة ج/ عدم تنفيذ ومتابعة الخطط د/الغياب التام لدور جهاز المخزون الاستراتيجي في سلعة القمح د/عدم الإيفاء بالتمويل المحلي المطلوب للبرنامج الخاص للأمن الغذائي.

وبناء على هذه النتائج أوصى الباحث بزيادة إنتاج القمح المحلي بتوفير الدعم والتمويل اللازم لتنفيذ الخطط والسياسات الزراعية،ووضع خطط وسياسات غذائية فاعلة بولاية الخرطوم ومتابعة تنفيذها وربطها بإحصاء فعلي و دقيق لعدد السكان، زيادة دخول المواطنين

[1] احمد عوض إبراهيم " مساهمة إنتاج القمح في تحقيق الأمن الغذائي بالسودان، رسالة دكتوراه في الاقتصاد الزراعي، معهد بحوث ودراسات العالم الإسلامي، قسم الدراسات التطبيقية، جامعة أم درمان الإسلامية، 2011م.

ودعم وتفعيل جهاز المخزون الاستراتيجي وتقديم الدعم للأسر الفقيرة وزيادة الدخول لدعم القوة الشرائية للمواطن[1].

### 10. دراسة سامية علي محمد(1992م):

تتمثل مشكلة البحث في وجود فجوة كبيرة بين الإنتاج والاستهلاك، وهدفت الدراسة إلى تحديد وتحليل العوامل التي يفترض أنها سبب هذه التقلبات في الإنتاج والاستهلاك على السواء.

ومن أهم نتائج الدراسة أن السعر الحقيقي للقمح والسعر النسبي للقمح والمساحات المزروعة بالنسبة للإنتاج وسعر القمح للمستهلك (رغيف الخبز) ودخل الفرد بالنسبة للاستهلاك كان لها أثر معنوي في التقلبات التي حدثت بالنسبة للإنتاج والاستهلاك.

وخرجت الدراسة بالتوصيات التالية: لاستمرار الاكتفاء الذاتي وتحقيق فائض للتصدير لابد من استمرار السياسات التشجيعية بالنسبة لإنتاج القمح، لتخفيف العبء على ميزانية الدولة وترشيد الاستهلاك لابد من التشديد على استمرار سياسة إلغاء الدعم للخبز، لتقليل الهجرة إلى الحضر لابد من وضع السياسات التي تشجع الهجرة إلي الريف.[2]

### التعليق على الدراسات السابقة:

ركزت معظم الدراسات السابقة على دوال الإنتاج والاستيراد للقمح و بدراسة حجم الفجوة الغذائية في السودان، منها ما تناول الجانب النظري وآخرون انتهجوا الأسلوب الإحصائي في تحديد أثر متغيرات النموذج مثل دراسة نهلة أبو عاقلة وعز الدين دفع الله عبد الله.

---

[1] ابتهاج محمد نور وداعة "الفجوة الغذائية في إنتاج واستهلاك القمح بولاية الخرطوم"، جامعة الخرطوم،معهد الدراسات والبحوث الإنمائية،رسالة ماجستير في التخطيط التنموي ،دراسة غير منشورة، 2008م.

[2] سامية علي محمد "إنتاج واستهلاك القمح في السودان"، رسالة ماجستير غير منشورة، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة الخرطوم، (1992م).

**و قد تناولت الدراسة العوامل المحددة للطلب على سلعة القمح في السودان، للتعرف على العوامل المؤثرة عليه بحيث غطت الجانب النظري والإحصائي الاقتصادي والقياسي للدراسة، واتفقت مع الدراسات السابقة في معنوية متغير متوسط دخل الفرد، واختلفت معها في استبعاد متغير سعر السلعة البديلة ( الذرة ) لعدم تأثيره، و أيضاً اختلفت معها في أن النموذج اللوغريثمي أنسب نموذج يمثل العوامل المحددة للطلب على سلعة القمح في السودان خلال فترة الدراسة، واستخدام الدراسات السابقة لمتغيرات أخرى مثل درجات الحرارة وواردات القمح و سعر الصرف.**

## المبحث الأول

## التعريف بسلعة القمح:

القمح محصول قديم في السودان، ولكن ظلت زراعته ولعقود طويلة محصورة في أقصى شمال السودان، وذلك لتوفر الظروف البيئية لإنتاجه وتأصله في العادات الاستهلاكية لسكان تلك المنطقة منذ الممالك النوبية القديمة. و كانت المساحات التي تزرع بالقمح في الولاية الشمالية محدودة في الشريط الساحلي الضيق المروي من النيل مباشرة، حيث يزرع القمح بهدف الاكتفاء الذاتي لأسر المزارعين وليس للإنتاج التجاري. وفي ستينيات القرن الماضي غزت الولايات المتحدة الأمريكية دول العالم الثالث بما يعرف ببرنامج المعونة الأمريكية الغذائية وأدخلت عددًا من المواد الغذائية من بينها القمح الذي اتسع انتشاره في المدن الكبيرة وأطرافها مما سبب تغير النمط الغذائي للسكان، والهدف الأساسي لهذا البرنامج هو خلق أسواق موسعة لصادرات الغذاء الأمريكية، وفي نفس الوقت ضمان التبعية السياسية للدول المستفيدة من خلال اعتمادها على الولايات المتحدة في توفير غذاء شعوبها من القمح.

لكن عندما ازداد طلب أهل السودان على القمح، كنتيجة متوقعة لمشروع المعونة الأمريكية امتدت زراعة القمح جنوباً حتى دخلت مشروع الجزيرة، كما امتدت زراعة القمح أيضا شرقاً إلى مشروعي حلفا الجديدة والرهد. ولم تكن الكميات المنتجة محلياً من القمح في السودان آنذاك تكفي لمقابلة الطلب المحلي للقمح، مما أدى إلى استيراد كميات إضافية من الخارج لمقابلة الطلب المتزايد على القمح.

**مقدمة:**

**لقد عرف الإنسان الحبوب الغذائية منذ القدم، وتعتبر الحبوب من أهم المواد الغذائية والعلفية لشتى المجتمعات في العالم، وقد تميزت الحبوب عن غيرها من المنتجات الغذائية بسهولة نقلها وخزنها لمدد طويلة دون استخدام المزيد من المعدات والأجهزة والطاقة الكهربائية المكلفة، التي تستخدم في حفظ المنتجات الزراعية الأخرى، مع سهولة مراقبتها ووقايتها ومعالجتها أثناء خزنها لمدة قد تطول عن عام، مع تنوع المنتجات الغذائية التي تدخل في تصنيعها الحبوب وكذالك المنتجات الإضافية الناتجة منها. وأهم هذه الحبوب القمح والشعير والذرة والأرز والشليم، وتعتبر هذه الحبوب من أرخص مصادر الطاقة لتغذية الإنسان، ولقد تطورت زراعة الحبوب الغذائية تطوراً كبيراً ومن ثم إنتاج الأصناف المختلفة. وحازت حبوب القمح على القسط الأكبر من الاهتمام والرعاية، وأصبح القمح من أهم الحبوب الغذائية كغذاء أساسي للإنسان، نظراً لاحتوائه على قيمة غذائية عالية وكذالك سهولة الحصول على المنتجات الغذائية العديدة منه مثل الخبز والمعكرونة والمنتجات الإضافية المختلفة في مواصفاتها وصناعتها وأغراض استعمالها للإنسان والحيوان. كما يستخدم القمح كذلك في إنتاج الأعلاف الحيوانية للحيوانات والأسماك التي تعتبر من المواد الأساسية كذلك في تغذية الإنسان.[1]**

**و قد اعتمدت بعض الدول المتقدمة مؤخراً على القمح في إنتاج الوقود الحيوي مما تسبب في زيادة أهمية القمح وارتفاع أسعاره العالمية.**

**و قد ساعد التزايد المستمر في الطلب على حبوب القمح إلى انتشار زراعته في معظم دول العالم, ومعظم الإنتاج يستهلك محلياً في إنتاج الخبز والمنتجات الغذائية الأخرى. كما أن معظم دول العالم تستورد حاجتها من السوق العالمي، وتعتبر أكبر دول العالم المنتجة للقمح هي روسيا والولايات المتحدة الأمريكية وكندا وأستراليا والأرجنتين.[2]**

---

[1] غازي عبد الحليم الساحي ,2003م أثر الظروف التخزينية على الجودة التصنيعية لحبوب القمح,رسالة دكتوراه غير منشورة , جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا , كلية الدراسات العليا ,كلية الدراسات الزراعية ,قسم علوم وتكنولوجيا الأغذية، ص 35.

[2] غازي عبد الحليم الساحي، المرجع السابق ،ص 36.

وهنالك العديد من دول العالم الثالث تنتج القمح بغرض توفير هذه السلعة الضرورية لمواطنيها. كما أن بعض هذه الدول قامت بتطوير إنتاجها من القمح، وأنتجت كميات وفيرة تفوق استهلاكها المحلي مما مكنها من تصدير فائض الإنتاج مثل الهند والمملكة العربية السعودية. واختبار الأصناف الجيدة وزيادة استصلاح الأراضي الجديدة وزيادة المساحات المزروعة بالقمح أدى إلى زيادة الناتج من القمح، والسيطرة على المحصول لخفض نسبة الفقد في الحقول والتخزين واستخدام التكنولوجيا الحديثة في الزراعة، ومعالجة الآفات والأمراض الزراعية أثناء النمو في الحقل واستخدام المعدات الزراعية الحديثة، وتحديد مواعيد الحصاد معملياً لاختبار الوقت المناسب للحصاد عند رطوبة معينة، ثم استخدام الآلات الحديثة في حصاد القمح ونقل المحصول بطريقة اقتصادية من الحقول إلى مواقع تجميع الحبوب ثم نقلها إلى مراكز تصنعيها وفق مواصفاتها الكيميائية والفيزيائية أو تصديرها إلى الدول المستوردة.

## خلفية تاريخية عن إنتاج القمح :

يعتبر القمح من أهم محاصيل الغلال في العالم، وتتم زراعته في المناطق المعتدلة "في درجة حرارة تتراوح مابين 5-17درجة مئوية" ثم المناطق الباردة "درجة حرارة تتراوح مابين 5-15مئوية" بيد أنه يزرع أيضاً في مساحات محدودة في المناطق الحارة "في درجة حرارة تتراوح مابين 10-25 درجة مئوية" تتركز زراعة القمح في الأراضي معتدلة الحرارة حيث يزرع حوالي 75 مليون هكتار و 178.5 مليون فدان " تليها في الأهمية المناطق الباردة والتي يزرع فيها حوالي 25 مليون هكتار"59.5 مليون فدان"، ثم الأراضي الحارة حيث يزرع حوالي 8 ملايين هكتار " 19مليون فدان "

يتراوح متوسط إنتاجية فدان القمح في العالم مابين 1.1- 1.3 طن "2.6 – 3.1 هكتار" وذلك للقمح الشتوي في المناطق المروية وتتحقق أدنى إنتاجية للفدان في المناطق الحارة جداً كما هو الحال في المناطق المروية في وسط السودان " 6. أطنان / فدان تعادل 1.4 طنًا للهكتار" يتتمي حوالي 90% من إنتاج القمح في العالم لقمح الخبز اللين وحوالي 15% للقمح القاسي الذي يستعمل في صناعة الخبائز والمعكرونة والشيعرية ..... الخ. وبالرغم من أن السودان

يقع خارج المناطق المثلى لإنتاج القمح إلا أن المحصول وباستخدام الأصناف المقاومة للحرارة والحزم التقنية المتكاملة من خلال تجربة 1992 يمكن أن يكون محصولاً منافساً يحقق عوائد مجزية للمزارعين.[1]

عرف السودان زراعة القمح منذ آلاف السنين خاصة في شمال البلاد في منطقتي دنقلا وبربر. و قد تركزت زراعته منذ الخمسينيات في الإقليم الشمالي " ولايتي الشمالية ونهر النيل " في مساحات كان إنتاجها يغطي استهلاك الإقليم بأكمله والفائض يصدر إلى المدن الرئيسية في البلاد.

تمت زراعة القمح في الموسم " 1959- 1960م" في مساحة قدرها ستة آلاف فدان ليستمر القمح بعد ذلك كأحد أهم محاصيل الدورة الزراعية بمشروع الجزيرة. بل إن مشروع الجزيرة أصبح مركز الثقل لإنتاج القمح من المساحات مستفيداً من الميزات العديدة والتي تشمل البنيات الأساسية " توفير مياه وبنيات الري، البناء المؤسسي للمشروع بما في ذلك البحوث والتسويق " الموقع المناسب للمشروع والبنيات التحتية وعدم وجود محصول ينافس القمح في المياه في موسم الشتاء. أما في مشروع حلفا الجديدة فقد تم إدخال المحصول لتلبية حاجة المهجرين من أهالي حلفا بعد قيام السد العالي في مساحة قدرت ب 33 ألف فدان وذلك في موسم "1964- 1965م " كما أدخل المحصول تحت التجربة بمشروع الرهد في مساحة بلغت 8 آلاف فدان ابتداء من الموسم "1989- 1990 م" وكذلك في مؤسسة النيل الأزرق في مساحة 9 ألاف فدان فضلاً عن زراعة المحصول بولاية النيل الأبيض وفي مساحات بدأت تتزايد في ولاية الخرطوم. يعتبر محصول القمح من المحاصيل الغذائية الرئيسية في السودان، حيث يأتي في المرتبة الثانية بعد الذرة.

يتم إنتاج القمح في مشروع الجزيرة نظراً لتوفر مياه الري في وقت زراعته مع توفر الأراضي وصلاحيتها، وتدني عائد الفرص البديلة لاستثمار الأرض بغيره في موسم الشتاء خاصة في استغلال الأراضي والمياه كما أن موقع المشروع يحقق ميزة أخرى تتمثل في

[1] عبد اللطيف أحمد محمد عجيمي، إنتاج وتصنيع القمح في السودان: رؤيا إستراتيجية لتعزيز الأمن القومي. 2009م، الطبعة الأولي، مطابع السودان للعملة المحدودة الخرطوم، السودان، ص 49.

انخفاض تكلفة الترحيل نظراً لقرب المشروع من مناطق الاستهلاك الرئيسية في وسط السودان.[1]

## تطور القمح عبر العصور:

اهتمت الحضارات القديمة ومن بينها الحضارة المصرية والنوبية القديمتين بتسجيل وتصوير كل ما يتعلق بالزراعة. ولقد كانت نباتات القمح من أقدم النباتات التي زرعت في وادي النيل، يرى العديد من العلماء أن استخدام حبوب القمح كغذاء رئيسي للإنسان يرجع إلى ما قبل التاريخ وربما تكون نباتات القمح قد زرعت في منطقة الشرق الأوسط منذ 15 ألف سنة قبل الميلاد. فقد أوضحت الدراسات التاريخية أن حبوب القمح المكربنة وجدت في مصر والعراق وتركيا وغيرها من البلدان الأخرى المجاورة لهذه الدول.

وقد اكتشف القمح البري المعروف باسم أمر. في سوريا وفلسطين والعراق وإيران وقد ثبت تاريخياً أن أثيوبيا واريتريا واليمن كانت هي الموطن الأصلي للقمح أمر، ثم انتشر بعد ذلك في البلدان المجاورة، ويرى العديد من العلماء أن القمح انتقل من تلك البلدان إلى مصر منذ العصر الحجري الحديث ثم انتقل بعد ذلك إلى البلدان الواقعة على حوض البحر المتوسط ووسط أوربا إذ كان المحصول الأساسي لتلك البلاد.

ولقد بذل الإنسان جهداً كبيراً في تحسين وتطوير أنواع القمح واختار منه الأنواع الصالحة لغذائه. وقد سجل على أوراق البردي إن عدة أنواع من القمح زرعت في مصر أشهرها قمح أمر، الذي كان المصدر الرئيسي لصناعة الخبز وذلك منذ العصر الحجري الحديث، وقد استمرت زراعة هذا القمح حتى العصر الإسلامي. وعليه يمكن القول بأن سلالات القمح التي زرعت قديماً كانت من السلالات البدائية والتي تتميز حبوبها بأنها مغلفة بالأتربة الملتصقة بها التصاقاً شديداً. وقد ثبت أن حبوب القمح التي اكتشفت حديثاً في شرق العراق كانت من الطرز البرية للقمح الثنائي أو الرباعي.

[1] عبد اللطيف عجمي ، مرجع سابق، ص 50.

قد أشارت العديد من الدراسات التاريخية إلى أن أنواع القمح البدائية، تم انتشار زراعتها في معظم مناطق ودول غرب أوروبا بعد العصر الحجري، حيث اكتشفت صورة بدائية من الخبز في بقايا قرية من العصر الحجري. وقد قام الأشوريون بطحن حبوب القمح وصنعوا منها الخبز. وقد سجل التاريخ بأنهم أول من صنع الخبز من الدقيق بالشكل المألوف حالياً واكتشف داخل مقابرهم، وكما كانوا يقدمونه للإله، ولقد أشارت العديد من الدراسات التاريخية إن القدماء الصينيين وصفوا زراعة القمح في عام 2700 قبل الميلاد كما أن الفلاسفة اليونان وصفوا القمح حوالي عام 300 قبل الميلاد ، كما سجل وكتب الرومان عن القمح عام 55م وبينت هذه السجلات والكتابات أن كل الطرازين المغلف والعادي قد لعبا دوراً بارزاً في الزراعة العالمية وخاصة في غذاء البشر في الفترة من عام 500 قبل الميلاد إلى عام 500 م حيث سادت وانتشرت في السنوات الأولى من هذه الفترة السلالات المغلفة.[1]

وقد تضاءلت السلالات المغلفة تدريجيا حيث حل محلها السلالات العادية وأهمها الديورم وفي نهاية الفترة تضاءلت سلالات الديورم ليحل محلها القمح الدارج أو قمح الخبز العادي والأكثر انتشاراً في الوقت الحالي.

وكلمة قمح الحالية قد يكون أصلها بالهيروغليفية "قمحو" والتي ذكرت في قوائم القربان وذلك منذ عصر الدولة القديمة "2780- 2475 قبل الميلاد " كلمة القمح ذاتها قد وردت في بعض النصوص القديمة. كما أضاف أنه عثر على نموذج لمخزن غلال به قمح في قبر توت عنخ أمون بطيبة من الأسرة الثامنة عشرة أي نحو عام 1352 قبل الميلاد.

و قد أوضحت الدراسات الحديثة أن محصول القمح يزرع في مساحة أكبر مقارنة بمحاصيل الحبوب الأخرى. ويعتبر القمح هو الغذاء الأساسي للإنسان في معظم الدول. و نظراً للأهمية الكبيرة للقمح في غذاء البشر فقد اهتم الإنسان لقرون طويلة بتحسين محصول القمح وذلك من خلال الانتخاب واختيار أفضل التقاوي ليزرعها في الموسم وفي التطور

[1] جمال محمد الشبيني, تقنيات زراعة وإنتاج القمح، معهد بحوث الأراضي والمياه والبيئة مركز البحوث الزراعية، المكتبة المصرية، الإسكندرية، الطبعة الأولي،2009م، ص 29.

الطبيعي حدث تهجين بين أجناس القمح للحصول على هجن وأصناف جديدة احتفظت بميزاتها.[1]

## الظروف البيئية المناسبة لإنتاج القمح:

### أولاً: الظروف الجوية:

يناسب زراعة القمح الجو معتدل الحرارة ومائل إلى البرودة والمعتدل الرطوبة، فلا تتلاءم زراعته في الأجواء الحارة أو التي تتسم بشدة رطوبتها. فالأجواء المائلة للبرودة تشجع النمو وأيضاً تعمل على تقليل الإصابة بالأمراض الفطرية والآفات الحشرية، وذلك في فصلي الربيع والصيف إذ يكون الجو معتدلاً ومناسباً للنمو. أما في المناطق ذات الحرارة المرتفعة في الصيف- كما في المناطق تحت الاستوائية وفي الجزء الجنوبي من المناطق المعتدلة - يزرع القمح في فصل الشتاء إذ تكون البرودة غير شديدة، كما هو الحال في منطقة حوض البحر المتوسط. و يزرع محصول القمح في المناطق التي تقع بين خطي 30- 60 درجة شمالاً، 27-40 درجة جنوباً.

### 1- الأمطار وزراعة القمح:

تنتشر زراعة محصول القمح في العالم في الأماكن التي تتراوح فيها كمية الأمطار من 375- 850 مم في السنة. وكميات مياه الأمطار العالية - خاصة إذا كانت مصحوبة بارتفاع درجة الحرارة -لا تلائم نمو محصول القمح لأن مثل هذه الظروف تؤدي إلى انتشار الأمراض الفطرية، كما أن كثرة الأمطار كثيراً ما تسبب رقاد النباتات كما تعمل على تعطيل جميع العمليات الزراعية والمتمثلة في عمليات الخدمة والزراعة وأيضاً الحصاد و الدراس و التخزين. و قد ثبت أن قلة كميات مياه الأمطار تعتبر العامل البيئي الهام والمحدد في خفض إنتاج محصول القمح. [(2)]

### 2- الجفاف و محصول القمح:

---

[1] جمال محمد الشبيني، مرجع سابق، ص 27.

[2]( جمال محمد الشبيني, المرجع السابق، ص (47)

إنه و في حالة عدم توفر مياه الأمطار بالكميات الكافية، فإن القمح لا يزرع إلا إذا وجدت مياه الري وهو ما يعرف بالزراعة المروية.

## ثانياً: أنواع الأراضي التي تصلح لزراعة محصول القمح:

نظراً لطبيعة نباتات القمح منذ فترة الإنبات ونمط نمو وانتشار جذورها في التربة, يجب مراعاة العناية التامة عند اختيار الأراضي الخاصة بزراعة محصول القمح، لتكون بيئة مناسبة لنموه منذ فترة الإنبات حتى تمام عمليات الحصاد، ويزرع القمح في الأرض الطينية الخصبة جيدة الصرف، وهناك عدة اعتبارات هامة لابد من مراعاتها في هذا الشأن وهي على النحو التالي:

### المحصول السابق:

من المعروف علمياً أن غلة المحصول السابق توضح حالة نمو وغلة المحصول اللاحق، يمكن القول أن القمح يزرع عادة بعد ويفضل الزراعة بعد أن تزال الأحطاب بمجرد الانتهاء من المحصول السابق حتى تتم الزراعة في المواعيد المناسبة. و يوصى دائماً حال الزراعة العناية بخدمة التربة جيداً علي أن تسوى جيداً قبل زراعة تقاوي القمح.[1]

### مواعيد الزراعة في السودان:

لكل محصول موسم زراعي تحدده الظروف البيئية السائدة في المنطقة. ينتج القمح في السودان خلال فصل شتاء قصير (100 يوم) و دافئ نسبياً مقارنة مع البيئة المثلى لزراعته في العالم. أوضحت نتائج البحوث أن أنسب تاريخ لزراعة القمح هو بين 12- 26 نوفمبر وذلك لكي تتزامن فترات النمو الحرجة للنبات (تكوين السنابل – الأزهار وتكوين الحبوب) مع الفترة الأكثر برودة أثناء الموسم الزراعي (يناير).[(2)]

يبدأ تكوين سنابل القمح بعد ثلاثة أسابيع من الإنبات. تتم عملية الإخصاب خلال أسبوع من ظهور السنابل ثم تبدأ الحبوب في التكوين لفترة تمتد من أربعة إلى ستة أسابيع حسب طول فترة الشتاء. يؤدي ارتفاع درجة الحرارة بعد أربعة أسابيع من الزراعة لمعدلات

[1] جمال محمد الشربيني، مرجع سابق، ص(59).
[2]() وزارة الزراعة, إدارة التقاوي, قسم تسجيل الأصناف.

تفوق 24* مئوية في المتوسط اليومي إلى سرعة الإزهار وتكوين سنابل صغيرة وقليلة العدد مما ينتج عنه إنتاجية ضعيفة كما أن ارتفاع درجة حرارة الجو أثناء الإزهار يؤدي إلى ضعف الإخصاب وعدد قليل من الحبوب لا تتناسب مع حجم السنبلة. كما يؤدي ارتفاع الحرارة أثناء تكوين الحبوب إلى إنتاج حبوب ضامرة.

يمكن معالجة الآثار السلبية لارتفاع درجات الحرارة السابق ذكرها بالري الخفيف على فترات متقاربة كل عشرة أيام لأن تبخر الماء من أوراق القمح يؤدي إلى انخفاض درجات الحرارة في نبات القمح بصورة ملموسة ويهيئ بيئة جيدة لنمو القمح.

## أنواع القمح:

تزرع معظم دول العالم القمح من أجل توفير الغذاء لمواطنيها. والاحتفاظ بمخزون استراتيجي لها وتصدير الفائض من إنتاجها. وتعمل الدول على تحسين أنواع القمح لإنتاج كميات أكبر، وعمل الأبحاث المستمرة لتحسين نوعية القمح و زيادة إنتاجه، تم تقسيم القمح وفق المواصفات الغذائية والمواصفات التكنولوجية.

## القمح الربيعي:

تتم زراعة هذا النوع في بداية الربيع، وذلك تجنباً لتعرض القمح للبرودة الشديدة أثناء فترة الشتاء, وخاصة في شمال كندا وروسيا، وهذا النوع من القمح يزرع في بداية الربيع ويتم حصاده في الخريف قبل أن يبدأ الصقيع، ويكون أعلى نمو ونضوج لهذا القمح غالباً في فترة الصيف، وفي نفس الوقت يكون هناك أعلى كمية من الأمطار تهطل خلال الربيع، وبذلك يستفيد النبات من هذه الكميات من الأمطار ويكون الجو قاسياً لنمو القمح في مراحله الأولى، وفي فترة الصيف تبدأ درجة الحرارة في الارتفاع وتبلغ أعلى درجة لها في منتصف ونهاية الصيف، وهذا يؤدي إلى سرعة ونضوج الحبوب وارتفاع نسبة البروتين. وهذا النوع من القمح ينتج أفضل أنواع الدقيق المستخدم في إنتاج جميع أصناف الخبز الأوروبي، وقد ركزت العديد من الدول خاصة الولايات المتحدة الأمريكية وكندا وروسيا وبعض دول شمال أوروبا، على تطوير أنواع جديدة لإنتاج القمح الربيعي لزيادة سرعة النضج وإنتاج أنواع مميزه ذات

**مواصفات غذائية وتكنولوجية عالية، وذلك لأن القمح يزرع في وقت تكون فيه درجات الحرارة منخفضة وينمو ببطء؛ نتيجة لهطول الأمطار التي تساعد على إعطاء محصول عالٍ ويكون الدقيق المنتج منه يحتوي على أفضل المواصفات الغذائية التكنولوجية.** [1]

[1]((غازي عبد الحليم حسين الساحي,2003م,أثر الظروف التخزينية على الجودة والتصنيع لحبوب القمح, رسالة دكتوراه غير منشورة,جامعة السودان , كلية الدراسات العليا, كلية الدراسات الزراعية, قسم علوم وتكنولوجيا الأغذية. ص 30.

## القمح الشتوي:

تبدأ زراعة هذا القمح في الخريف وعادة ما تزرع الحبوب في جنوب وغرب أوروبا، حيث تنمو الحبوب في الخريف وتبدأ في فترة تكون أثناء تساقط الجليد وبعد ذوبان الجليد تبدأ في النمو بالسرعة الممكنة وتنضج الحبوب في الصيف.

## أنواع القمح في السودان:

1- كندور: مبكر أكثر تأثراً بارتفاع درجات الحرارة في بداية الموسم من الأصناف الأخرى، ينصح بزراعته خلال النصف الثاني من نوفمبر كذلك في المناطق التي تتأخر فيها الزراعة لشهر ديسمبر.

2- دبيرة: أكثر تحملا للحرارة من كندور خلال فترة النمو الأول، يصلح للزراعة خلال نوفمبر، أكثر تأثرا بتأخير الزراعة من كندور.

3- وادي النيل: أكثر تحملا للحرارة وأكثر ملائمة للزراعة في الولاية الشمالية.

4- النيلين: أكثر تحملا للحرارة من كنور وأكثر ثباتا للإنتاجية غير مقاوم لمرض الصدأ.

5- أرقين : يتحمل الحرارة ، يصلح للزراعة خلال نوفمبر.

6- إمام: يتحمل ارتفاع درجات الحرارة في أول الموسم، متوسط النضج، يصلح للزراعة في جميع أنحاء السودان ما عدا حلفا الجديدة.

7- خليفة : متوسط النضج ، يتحمل درجات الحرارة العالية ، يتميز عن الأصناف الأخرى بجانب إنتاجيته ، ونوعية جيدة لعمل الخبز.[1]

## التسميد:

كان من المعتاد في تسميد القمح الاعتماد على المواد العضوية المتراكمة في التربة. في مناطق إنتاجه دون الاهتمام باستعمال الأسمدة الصناعية، وكانت الأصناف المزروعة تعطي إنتاجية مناسبة تحت هذه الظروف، بل كان نثر السماد يؤدي إلى تعويض( تجبيب ) النباتات الإصابة ببعض الأمراض لاسيما مرض الصدأ خصوصا في المناطق المطرية في العالم.

[1] عثمان أحمد علي عجيب، زراعة القمح في السودان، وزارة العلوم والتقانة، هيئة البحوث الزراعية، نشرة إرشادية رقم(1)، ود مدني، ص 4.

أما في المناطق المروية فكانت أنواع المزروعة تستفيد من كميات محدودة من الأسمدة، في حدود 15 كجم أزوت للفدان مع صعوبة الحصول على استجابة اقتصادية عند استعمال كمية تزيد عن 30 كجم أزوت للفدان.

وعلى العموم يختار مزارع القمح أنسب الأسمدة التي تدل التجارب على مدى فائدتها الاقتصادية، وفي السنوات الأخيرة مع الأصناف الحديثة أصبح استعمال الأسمدة ذا استجابة اقتصادية مؤكدة.[1]

## التسميد العضوي:

يفضل إضافته للتربة الخفيفة بشرط أن يكون قديماً متحللاً وبنثر السماد بنسبة متجانسة، ومن المعروف أن المادة العضوية تعمل على تحسين الصفات الطبيعية للتربة مع زيادة قدرتها على حفظ الماء.

## التسميد الفوسفاتي:

يساعد الفسفور على تنشيط النمو ولاسيما في أوائل عمر النبات، وزيادة حجم المجموع الجزري ويخفف من تأثير أضرار برد الشتاء، ولو أنه يقلل من نسبة البروتين ولا ينصح بإضافة تزيد عن 100كجم للفدان وعند ظهور الافتقار لهذا العنصر، ويظهر أثر واضح عند استعمال أسمدة أزوتية حامضية التأثير مثل سلفات النشادر وعادة تكون النسبة بين الأزوت والفسفور 30 :20.

## التسميد الأزوتي:

يعمل الأزوت على زيادة إنتاج المحصول. وفي نفس الوقت يعتبر عاملاً أساسيًا في زيادة نسبة البروتين في الحبوب، والأوراق الصفراء الباهتة في القمح من العلامات المميزة لنقص الأزوت.

وقد بينت التجارب العديدة في دول العالم أن القمح المنتشر حالياً في معظم دول العالم التي أخذت بأسلوب الزراعة الحديثة تستجيب بدرجة واضحة لإضافة الأسمدة الأزوتية.

[1] عبد الحميد عبد السلام أرحيم, زراعة المحاصيل الحقلية, الطبعة الأولي, 2002م, الناشر منشأة المعرف بالإسكندرية, ص 36.

## الآفات الحشرية للقمح:

يعتبر القمح في السودان من المحاصيل التي لا تصاب بآفات وأمراض كثيرة إذا ما قورن بمحاصيل أخرى مثل القطن والخضروات، ولا تشكل مكافحتها عبئاً ثقيلاً على إجمالي تكلفة إنتاج المحصول. ومن أهم الآفات الحشرية للقمح في السودان، المن حيث يوجد نوعان منه. ونجد في السودان أن الإصابة بحشرات المن يمكن أن تقود إلى حدوث خسائر في إنتاج المحصول تتراوح بين 23-30%، ومن الآفات الحشرية الأخرى التي تصيب القمح بالسودان الثاقبات أو ديدان الساق.[1]

تعتبر حشرة المن الحشرة الوحيدة التي تظهر سنوياً على المحصول. أما ثاقبات الساق، حافرات الأنفاق الأرضية فتظهر سنوياً بأعداد قليلة وإصابتها لا تشكل أهمية اقتصادية لإجراء مكافحة لها.[2]

وتعتبر الطيور والفئران قليلة الظهور من سنة لأخرى وفي حالة الإصابة العلية يمكن مقاومتها بالطرق المعروفة.

حشرة المن "حشرة العسلة":

تتفاوت درجة الإصابة بهذه الآفة من موسم لآخر وقد تصل معدلات الإصابة بها لمستويات اقتصادية تستوجب رشها عن طريق المكافحة الكيميائية عندما تصل نسبة النباتات المصابة إلى 35% وإذا لم تكافح يصل الفاقد إلى نحو 30% من الإنتاجية. يتوقف عدد الرشات في الموسم على درجة الإصابة، وعادة تتفاوت من 1-2 رشة خلال الموسم. بدء الرش يتوقف على ميعاد الإصابة وحجم الإصابة الأولى وتكاثر الحشرة في الحقل، ولكن عادة ما يبدأ في النصف الأخير من يناير. تكلفة الرش تختلف من موسم لآخر وقد لا تزيد في المتوسط عن 5% من التكلفة الكلية للإنتاج.

## مكافحة الأمراض:

---

[1](( تاج السر بشير محمد عبد الله لعوتة, الآفات الحشرية للقمح والقطن: الرصد وأخذ العينات لتقدير الإصابة والأعداد، 2006م، الخرطوم،ص 45.

[2] عثمان أحمد علي عجيمي، زراعة القمح في السودان، وزارة العلوم و التقانة، هيئة البحوث الزراعية، نشرة إرشادية رقم (1)، مطبعة هيئة البحوث الزراعية ود مدني، السودان، 2005م، ص(13).

من حسن الحظ لا توجد أمراض ذات أثر اقتصادي على محصول القمح في السودان ماعدا أمراض الأصداء التي تصيب الأصناف البلدية في مؤسسة حلفا الجديدة، حيث تتوفر الظروف المناخية التي تساعد على ظهورها. الأصناف التي تزرع بحلفا الجديدة كلها مقاومة لأمراض الأصداء، وهنالك مراقبة شديدة لهذه الأمراض في المنطقة والتي تشكل خطورة على إنتاج القمح.

## الحصاد:

يبدأ الحصاد في أوائل شهر مايو في بعض المناطق، وفي أخرى في شهر أبريل. ويجب حصاد القمح التام النضج مباشرة. وعلى أن يكون الحصاد قبل الغروب أو في الصباح الباكر حتى لا يحدث فرط للحبوب أو تكسير للسنابل، مع العناية بعمليات النقل والدارس لتقليل الفاقد في المحصول، ويمكن استخدام آلات الحصاد والتربيط لسرعة إخلاء الأرض، والتمكن من زراعة المحاصيل الصيفية في الوقت المناسب، وكذلك يفضل استخدام ماكينات الدارس التي تدار بالمحراث لضمان الحصول على تبن ناعم، وكذالك الدارس في الوقت المناسب.

## طرق الحصاد:

يمكن أن تتلخص طرق حصاد محصول القمح في الطرق الآتية:

## الحصاد اليدوي:

وهذه الطريقة معروفة منذ فجر التاريخ وتستخدم فيها أنواع المناجل المختلفة التصاميم حسب عادات الشعوب وطبائعها, وتحصد السنابل وتحزم يدوياً وتترك أحيانا في الحقل على شكل أكوام للتجفيف في الشمس إن سمحت الظروف الجوية بذلك. وفي هذه الحالات يجب الاهتمام بمحصول القمح في أثناء الحصاد والنقل وعمليات الدراس خوفاً من الانفراط و ضياع البذور إلا أن هذه الطريقة لم تعد متبعة في الكثير من أنحاء العالم.[1]

## الحصاد الميكانيكي:

[1] محمد عبد عيسي ألسعيدي, تكنولوجيا المحاصيل الحقلية, دار التقى, بغداد العراق, ص (101).

استطاع تطور العلوم الهندسية التطبيقية أن يقدم للزراعة الكثير من المكائن ومنها مكائن الحصاد المركبة، من تصاميمها جهاز يقوم بحصاد محصول القمح وتنظيفه من القش والمواد الغريبة ثم تحويل القمح إلى أحواض عربات النقل المرفقة بالماكينة أو تعبئته بأكياس مناسبة بأوزان معينة. [1]

**طرق تخزين القمح:**

**التخزين في غرف طينية:**

تخصص إحدى غرف المنزل للتخزين ويطلق عليها "غرفة الأرزاق" ويتم التخزين فيها بإحدى طريقتين:

- يعمل حوض داخل الغرفة طوله مساو لطول الغرفة أو عرضها، ولا يتجاوز عرضه مترين وبارتفاع متر وتخزن فيه الحبوب سائبة. وقد كانت هذه الطريقة هي السائدة. وهي لا تمنع إصابة الحبوب بالحشرات والقوارض.
- تمد في الغرفة قواعد خشبية ترتفع عن سطح الأرض بحوالي 30-40سم وتشمل معظم مساحة الغرفة، وتطلى القواعد الخشبية بالقار. تعبأ الحبوب في أكياس، ويتم رصها فوق ألواح خشبية تمتد على القواعد ويترك بين كل رصة وأخرى فراغ للتهوية والفحص.

## التخزين في أحواض أسمنتية:

تتلخص العملية في بناء حوض أسمنتي من ثلاثة جدر أما الجهة الرابعة فتبقى مفتوحة لدخول آلات التعبئة. ويغطى بالشمع لحماية الحبوب من الأمطار والطيور والغبار. وتستخدم هذه الطريقة في المزارع المتوسطة المساحة وللتخزين لمدة محدودة. ولا تحول هذه الطريقة دون إصابة الحبوب بالحشرات، ويمكن استخدام المدخنات بعد إحكام الغلق. [2]

---

[1](2)المنتدى الثاني للعام 2008 (د. محمد مصطفى عمر) هيئة البحوث الزراعية.

[2] علي إبراهيم بدري ويوسف الدريهم, آفات الحبوب والمواد المخزونة وطرق مكافحتها, جامعة الملك سعود, شؤون المكتبات, 1991م, مطابع جامعة سعود, ص 107.

## التخزين في مخازن:

يتم تخزين الحبوب في بعض الأحيان في مخازن تكون ملحقة بالمزرعة ويتم تخزين الحبوب فيها سائبة في أكوام. وهناك شروط يجب توافرها في المخازن لتؤدي الغرض منها على أحسن وجه، يختار موقع البناء في مكان جاف بعيدا عن مياه الرشح بعيدا عن الطرق العامة والمساكن وحظائر الماشية، ويشترط ألا يكون الموقع في أرض منخفضة حتى لا تتجمع بها مياه الأمطار والسيول. وأن يكون الموقع أيضا خاليًا من عشوش النمل الأبيض.

أن تكون أرضية المخزن مرتفعة عن سطح الأرض مبطنة بالأسمنت لمنع الرشح، وأن تكون الجدران مطلية بالأسمنت ملساء خالية من الشقوق والفجوات، وأن تكون زوايا التقاء الجدران مع بعضها والسقف والأرضية مستديرة، حتى لا تأوي إليها الحشرات، ولتسهيل عمليات التطهير، وأن يجهز السقف بمزاريب لتصريف مياه الأمطار بسرعة.

تجهيز المخزن بباب يسمح بدخول السيارات للتفريغ والتحميل وبعض نوافذ صغيرة تكون متقابلة، وتقع في الجزء العلوي من الجدران على أن تفتح مصاريعها إلى الخارج، ويثبت على كل نافذة من الداخل سلك شبكي لا يزيد قطر فتحاته عن ملليمتر واحد.

يفضل إنشاء عدة مخازن صغيرة عن مخزن واحد كبير حتى يختص كل منها بنوع واحد من الحبوب أو المواد الغذائية المخزنة الأخرى.[1]

## التخزين في صوامع:

التخزين في الصوامع من أفضل طرق التخزين وأوفاها بالغرض. والصوامع في حد ذاتها لا تمنع إصابة الحبوب أو استمرار التلف فيها إذا كانت قد خزنت و بها إصابة أو كانت الصوامع نفسها موبوءة ولم يتم تطهيرها.

لكنها تمتاز بمنع عدوى الحبوب المخزونة بها من الخارج إذا كانت في الأصل سليمة، كما أنها تمنع هجرة الحشرات إلي خارجها إذا كان المخزون بها مصابا. ومن مميزاتها أيضا

[1] المرجع السابق، ص (108).

**إمكان خزن كميات كبيرة من الحبوب في أصغر حيز ممكن, خاصة في الصوامع الكبيرة مع سهولة تخزينها بنفقات زهيدة في أي وقت.**

**والصوامع نوعان: الصوامع المعدنية والصوامع الأسمنتية.**[1]

## المبحث الثاني
## أهمية إنتاج القمح

**القمح كسلعة إستراتيجية يمكن التوسع في إنتاجها رأسياً وأفقيا في السودان على أن يراعي التوسع الرأسي الميزة النسبية للمناطق المختارة اعتمادا على الإنتاجية والربحية الاقتصادية.**

[1] علي إبراهيم بدري ويوسف الدريهم, مرجع سابق، ص 107.

تعتبر الولاية الشمالية من أكثر مناطق السودان ملاءمة لإنتاج القمح حسب إحصائيات موسم 2004-2005م إذ حققت أعلى متوسط إنتاجية ويليها مشروع الجزيرة ثم ولاية نهر النيل.

## الأهمية الإستراتيجية:

يعتبر القمح من المحاصيل الشتوية الهامة التي توليها الدولة أهمية خاصة لزيادة الإنتاجية ؛ لأن القمح يعتبر محصولاً غذائيًا أساسيًا لكثير من الناس، حيث تستخدم الحبوب لإنتاج الخبز والمعكرونة والحلويات المختلفة، بالإضافة إلى استخدام التبن الناتج كغذاء للحيوانات، ونظراً للتزايد المطرد في الطلب على القمح في السودان واستمرار تزايد أسعار القمح عالمياً، أصبح استيراد القمح يشكل عبئاً على أرصدة الدولة من النقد الأجنبي وعليه كان لابد من العمل على زيادة الإنتاجية للفدان.[1]

## أهمية محصول القمح:

يعتبر محصول القمح بأنواعه المختلفة, من أهم المحاصيل الحبوب في العالم من حيث حجم الإنتاج والمساحات المزروعة والتداول وكثرة الاستعمالات اليومية على موائد المستهلكين أو في الصناعات الغذائية وغيرها. لذلك أطلق على هذا المحصول( ملك ) المحاصيل الحقلية قاطبة. و لقد لعب محصول القمح -ولا يزال- دوراً مهماً كغذاء البشرية عبر الحضارات المختلفة من تاريخ الإنسان. لذلك فإن هذا المحصول يزرع في كافة أنحاء العالم تقريباً في المناطق الباردة والمعتدلة والحارة على ارتفاعات مختلفة من سطح البحر، ويزرع ويحصد محصول القمح في كل شهر من أشهر السنة تقريباً حسب المناطق المختلفة من العالم.[2]

والسبب الذي أدى إلى تربع محصول القمح على عرش المحاصيل الحبوب في العالم عبر العصور هو ارتفاع القيمة الغذائية للقمح مقارنة بغيره من الحبوب الغذائية الأخرى،

---

[1] ربيعة فرح الأمين طمبل, 2012م, أثر البرنامج التلفزيوني الإرشادي " تقانات زراعية" تبني التقاوي المحسنة لمحصول القمح " محلية دنقلا", رسالة ماجستير غير منشورة, في الإرشاد الزراعي, جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا, كلية الدراسات العليا, ص 45.

[2] محمد عبد عيسي السعدي, مرجع سابق, ص 101.

كذلك احتواء حبوبه علي بروتين الكلونين بنسبة تتراوح بين 7-15% وهذه المادة لها قابلية على أن تنفش بعد نضج العجين واكتمال تخمره نظراً لكونها تستطيع أن تحتفظ بالغازات المتحررة من العجين أثناء عمليات التخمير. كما أن هذه المادة تبقى طرية لفترة مما يعطي الخبز المخمر و المعجنات الصفة الأسفنجية المعروفة وسهولة المضغ وغيرها.[1]

## القيمة الغذائية لحبوب القمح:

يعد القمح مصدراً رئيسياً للكاربوهيدرات لاحتوائه على نسبة عالية من النشاء وتتكون حبة القمح من 63-71% نشاء، 8-17% بروتين، 2-5.2% سليلوز، 1.5-2% دهون، 2-3% سكر، 1.5-2% عناصر معدنية وفي الحبة المتلئة الكاملة يكون الجنين حوالي 2-3% وهو غني في البروتين والدهون والسكر والعناصر المعدنية، أما النخالة فتكون 13-17% من مكونات الحبة وهي غنية بالبروتين والسليلوز والهيميسليوز والعناصر المعدنية أما السويداء فتشكل 80-85% وتحتوي على نسبة عالية من النشاء والبروتين.

ويعد البروتين من المكونات الغذائية الأساسية لبناء الجسم فهو ضروري لنمو وإدامة أنسجة الجسم، ويتأثر المحتوى البروتيني للحبوب بالعوامل البيئية مثل خصوبة التربة والظروف المناخية أكثر من العوامل الوراثية.[2]

---

[1]((محمد عبد عيسي السعدي, مرجع سابق, ص 101.

[2] عبد الحميد أحمد اليونس ومحفوظ عبد القادر محمد, محاصيل الحبوب,1987م, جامعة الموصل العراق,ص 77.

**جدول رقم (1)**

**الجدول يوضح المحتوى البروتيني لأنواع القمح**

| نوع القمح | مدى المحتوي البروتيني % |
|---|---|
| الديورم | 10.3-16 |
| البليسن | 15.8-.10 |
| مينوتا | 15.0-.10 |
| الأمريكي الأحمر الربيعي الصلب | 10.5-12.8 |
| الأمريكي الأحمر الشتوي الصلب | 9.6-14.8 |
| الروسي | 9.0-14.7 |
| الأسترالي | 8.0-13.6 |
| الإنجليزي | 6.8-12.5 |
| الأوروبي الآخر | 7.9-11.6 |
| الأمريكي الطري الأحمر النقي | 8.8-11.1 |

## استخدامات القمح:

تعتبر صناعة الخبز أحد الاستخدامات الأساسية، إذ أن أنواع الخبز الجيد تصنع من دقيق الأصناف التي تحتوي حبوبها على نسبة معقولة من الجلوتين والبروتين. وقد ثبت علمياً أن الدقيق الناتج من أصناف القمح الصلبة الربيعية والشتوية هو الأنسب لصناعة الخبز الجيد، وقد ثبت أن الدقيق الناتج من أصناف القمح الطرية الحمراء والبيضاء فقير في الجلوتين والبروتين، ولذا فإنها تستخدم في صناعة البسكويت والكعك ومختلف أنواع الفطائر.

وفي العديد من الدول التي تتميز بزيادة إنتاجها من القمح يخصص جزء من الإنتاج كعلف للحيوانات الزراعية، ففي الولايات المتحدة الأمريكية تتغذى الحيوانات على كمية

تتراوح من 10-15% من مجمل الإنتاج من القمح. وفي كثير من الدول المنتجة للقمح يخصص حوالي 10% من الإنتاج الكلي كتقاوي. وهناك العديد من النواتج التي يتم التحصل عليها من عملية طحن حبوب القمح كالردة الخشنة والناعمة التي تستخدم في صناعة بعض أنواع الخبز وأيضاً تستخدم كعلف لبعض الحيوانات.

كما تدخل الردة في تجهيز العديد من بيئات تنمية فطريات عيش الغراب. وباستخدام تقنيات الهندسة الحيوية يمكن استخلاص الدكستدوز، و السكروز و العديد من الكحوليات وذلك من النشا الذي يستخرج من حبوب القمح.[1]

## استخدام منتجات القمح في صناعة الدواء:

بدأت استجابة شركات الأدوية في استخدام منتجات القمح في صناعة الدواء بديلا عن الكيمياويات التي ثبت وجود تأثيراتها الجانبية على الإنسان، مما دعا تلك الشركات للعودة للعلاج بالأعشاب والتي ليست لها أضرار جانبية على صحة الإنسان إذا استعملت بأسلوب علمي دقيق، ومن تلك النباتات القمح ومنتجاته خصوصاً ردة القمح.

فقد أنتج دواء (سوبرافيت) على هيئة كبسولة وهو مجدد للحيوية و به فيتامينات ومعادن عالية التركيز وبه زيت نبت القمح. حيث يعتبر زيت القمح هو أحد المصادر الطبيعية لفيتامين (H)، وتفيد حبوب اللقاح في بعض الحالات مثل الإجهاد وفقدان الشهية والهزال، وقد ثبت أنه يزيد من قدرة وأداء الرياضيين. و كعلاج لبعض الأمراض الجلدية وفي مستحضرات التجميل ويستعمل دواء في حالات نقص الفيتامينات والمعادن بصفة عامة، وفي الحالات التي تتطلب الزيادة في تعاطي كميات الفيتامينات اللازمة لسلامة الجسم، وزيادة حيويته ونشاطه.[2]

---

[1]((محمد جمال الشبيني, تقنيات زراعة وإنتاج القمح, 2009م, الطبعة الأولي, المكتبة المصرية للنشر, الإسكندرية,مصر, ص 417.

[2]((علي إبراهيم, مرجع سابق, ص 43.

# المبحث الأول
# نظرية الطلب

## التعريف بنظرية الطلب:

### الطلب:

يعتبر الطلب عن الكميات التي يكون المشتري راغباً و قادراً على شرائها عند مختلف الأسعار عند ثبات باقي العوامل المؤثرة في الطلب.

### قانون الطلب:

ينص قانون الطلب على أن العلاقة بين الكمية المطلوبة من سلعة ما وسعر تلك السلعة، هي علاقة عكسية عند ثبات العوامل الأخرى المؤثرة في الطلب. ويصور ذلك بيانياً بالتحرك على طول منحنى الطلب من نقطة إلى أخرى.

### -العوامل الأخرى المؤثرة في الطلب:

**-ذوق المستهلك:**

ذوق المستهلك له أهمية كبيرة في تحديد الكميات المطلوبة من سلعة ما، وكل ما زادت رغبة المستهلك في سلعة ما زادت الكمية المطلوبة منها، والعكس. ويتأثر الذوق بالدعاية والإعلان وآراء الآخرين.

**-الدخل:**

العلاقة بين دخل المستهلك والكمية المطلوبة من أي سلعة عادية علاقة طردية، فكلما زاد دخل المستهلك فإن الكمية المطلوبة من تلك السلعة العادية سوف تزداد والعكس.[1]

### أسعار السلع البديلة:

تعرف السلعتان بأنهما بديلتان إذا أشبعتا رغبة معينة للمستهلك، إذا أخذنا اللبن الحليب واللبن البدرة فإنهما يزودان المستهلك بمنفعة متشابهة. والعلاقة بين سلعة ما وسعر

[1] آدم مهدي آحمد، الوجيز في الاقتصاد الجزئي والاقتصاد الكلي، 1999م، الشركة العالمية للطباعة والنشر، الخرطوم، ص 6.

**سلعة بديلة هي علاقة طردية، فإذا ازداد سعر اللبن الحليب فإن المستهلك يقلل من استهلاكه ولكنه يتجه إلى استهلاك المزيد من لبن البدرة.**

**أسعار السلع المكملة:**

**تعرف السلعتان بأنهما مكملتان لبعضهما إذا اقترن استهلاك الأولى باستهلاك الثانية، مثل السكر والشاي فالعلاقة هنا عكسية فارتفاع أسعار السكر سيقلل الكمية المطلوبة من السكر الأمر الذي يؤدي بدوره لانخفاض الكميات المطلوبة من الشاي والعكس.**

- **توقعات المستهلكين تجاه تغير سعر السلعة:**

**إذا كانت التوقعات تشير إلى ارتفاع سعر سلعة ما في المستقبل فإن المستهلك يزيد الكمية المطلوبة من هذه السلعة، أما إذا كان التوقع يشير إلى انخفاض سعرها في المستقبل فإن المستهلك يقلل من الكميات المطلوبة.**

**وجميع العوامل المؤثرة في الطلب بخلاف سعر السلعة يعتبر من العوامل الأخرى ويتسبب بتغيره في تغيير الطلب بالزيادة والنقصان والتي تصور بيانياً بانتقال منحنى الطلب.**

- **طلب السوق:**

**الطلب الفردي يمثل طلب المستهلكين على سلعة معينة، أما طلب السوق فيمثل مجموع الكميات التي يطلبها الأفراد عند مختلف مستويات السعر. و العوامل المؤثرة في الطلب الفردي هي نفس العوامل المؤثرة في طلب السوق.[1]**

**فالعلاقة بين الكميات المطلوبة على مستوي السوق مع عدد المستهلكين هي علاقة طردية فزيادة عدد السكان تؤدي لزيادة الكميات المطلوبة والعكس. فطلب السوق هو مجموع الطلبات الفردية. [2]**

- **دالة الطلب:**

**يعتمد الطلب على سلعة ما على العوامل السابقة. و نجد أن الكمية المطلوبة من سلعة ما دالة في هذه المتغيرات. وتسمى الكمية المطلوبة من سلعة ما بالمتغير التابع وتسمى**

---

[1] آدم مهدي أحمد، المرجع السابق، ص 7.

[2].

المتغيرات الأخرى بالمتغيرات المستقلة وهي: سعر السلعة والدخل و أسعار السلع الأخرى البديلة والمكملة، والتوقعات والأذواق وتوزيع الدخل.

ومن ثم يمكن قياسياً تقدير دالة الطلب أي العلاقة بين المتغير التابع والمتغيرات المستقلة، باستخدام الانحدار الخطي المتعدد لتقدير معاملات انحدار الكمية المطلوبة على كل من المتغيرات المستغلة. [1]

## التغير في الكمية المطلوبة:

ينشأ هذا التغير عن تغير سعر السلعة موضوع البحث، ويصور بيانياً التحرك من نقطة إلى أخرى على نفس منحنى الطلب.

## التغير في الطلب:

هو عبارة عن تغير موقع منحنى الطلب، أي أن منحنى الطلب ينتقل من مكانه لليمين في حالة زيادة الطلب وإلى اليسار في حالة انخفاض الطلب. [2]

## مرونة الطلب:

تقيس المرونة مدى استجابة الكمية المطلوبة للتغيرات في كل من المتغيرات المستقلة. ونقدم فيما يلي أهم مرونات الطلب التي تشمل:

## مرونة الطلب السعرية:

هي نسبة التغير في الكمية المطلوبة من سلعة ما نتيجة لتغير سعر السلعة بنسبة واحد بالمائة.

**حساب مرونة الطلب السعرية:**

$$\text{مرونة الطلب السعرية} = \frac{\% \text{ التغير في الكمية المطلوبة من السلعة على}}{\% \text{ التغير في سعر السلعة}}$$

## تصنيف الطلب حسب القيمة المطلقة للمرونة السعرية:

[1] محمد علي الليثي ونعمة الله نجيب و آخرون، النظرية الاقتصادية الجزئية، 2003م، الدار الجامعية، مصر، الإسكندرية، ص 32.
[2] آدم مهدي آحمد، مرجع سابق، ص 9.

1- طلب غير مرن: قيمة مرونة الطلب السعرية أقل من الواحد.

2- الطلب المرن: قيمة مرونة الطلب السعرية أكبر من الواحد الصحيح.

3- الطلب أحادي المرونة: تكون قيمة مرونة الطلب السعرية تساوي واحدًا.

4- و عندما يكون منحنى الطلب عمودياً حيث لا يستجيب لكمية التغير في السعر مطلقاً، تكون قيمة المرونة صفراً. وفي هذه الحالة يسمى الطلب عديم المرونة.

5- يكون منحنى الطلب أفقيا حيث السعر ثابت والكمية متغيرة وتكون المرونة السعرية لا نهائية ويسمى الطلب لا نهائي المرونة.

## العوامل المحددة لمرونة الطلب السعرية:

1- طبيعة السلعة: من حيث أنها سلعة ضرورية أو سلعة كمالية.

2- نسبة الإنفاق على السلعة من دخل المستهلك: يكون الطلب على السلعة أكثر مرونة كلما زادت نسبة الإنفاق على تلك السلعة من دخل المستهلك.

3- توفر بدائل السلعة: كلما زاد عدد البدائل للسلعة كلما كان الطلب عليها أكثر مرونة.

4- تعدد استخدامات السلعة: كلما تعددت استخدامات السلعة كان الطلب عليها مرناً.

5- الزمن الذي يمر بعد تغير السعر.

## مرونة الطلب السعرية والإيراد الكلي:

إن المستهلك يدفع قيمة السلعة التي يشتريها إلى البائع، والمبلغ المتفق على السلعة هو حاصل ضرب الكمية المباعة في سعر الوحدة من السلعة وهو المبلغ الذي يتقاضاه البائعون ويسمى الإيراد الكلي.

## مرونة الطلب الدخلية:

هي نسبة التغير في الكمية من سلعة ما نتيجة لتغير دخل المستهلك بنسبة واحدة بالمائة.

## حساب مرونة الطلب الدخلية:

مرونة الطلب الدخلية = % التغير في الكمية المطلوبة

% التغير في الدخل

## تصنيف السلع حسب قيمة مرونة الطلب الدخلية:

1- السلع العادية: هي السلع التي تزداد الكميات المطلوبة منها مع زيادة الدخل و تكون مرونة الطلب الدخلية موجبة. وتنقسم إلى سلع ضرورية وسلع كمالية.

2- السلع الرديئة: وهي التي تنخفض الكميات المطلوبة منها مع زيادة الدخل و تكون مرونة الطلب الدخلية سالبة.

## مرونة الطلب السعرية التقاطعية:

هي نسبة التغير في الكمية المطلوبة من سلعة ما نتيجة لتغير سعر سلعة أخرى بديلة أو مكملة لها بنسبة واحد بالمائة.

**حساب مرونة الطلب التقاطعية:**

مرونة الطلب التقاطعية = % التغير في الكمية المطلوبة من سلعة ما

% التغير في سعر السلعة الأخرى

## تصنيف السلع حسب قيمة مرونة الطلب التقاطعية:

1- تكون مرونة الطلب التقاطعية موجبة في حالة السلعتين بديلتين.

2- مرونة الطلب التقاطعية سالبة السلعتين مكملتين.

3- إذا كانت مرونة الطلب التقاطعية صفراً فإن السلعتين مستقلتان.[1]

[1] آدم مهدي أحمد، مرجع سابق، ص 11.

## المبحث الثاني

## التسويق المحلي والتجارة الخارجية لمحصول القمح بالسودان

كما هو معلوم فإن محصول القمح يعتبر من أهم محاصيل الحبوب في العالم. وقد تزايد الاهتمام به منذ منتصف السبعينات من القرن الماضي ؛ لارتباط مفهوم الأمن الغذائي في معظم الحالات بتوفير قدر من مخزون القمح يكفي لتوفير الاحتياجات الاستهلاكية لفترة معينة. وفي السودان تنامت أهميته في السنوات الأخيرة نظرا للتصاعد الكبير في معدلات استهلاكه، وربما يعزى ذلك لزيادة الوعي الغذائي وزيادة معدلات التحضر والهجرة للمدن وتحسين دخل الفرد وأسباب أخرى متعددة، ويتم ذلك في معظم الأحيان على حساب الكميات المستهلكة من الذرة والدخن. ونتيجة لذلك فقد انتعشت الأسواق التي يتم فيها الإتجار في القمح نتيجة للطلب المتزايد عليه خاصة في مناطق الاستهلاك الرئيسية، كالعاصمة القومية والمدن الكبرى كبورت سودان ومدني وغيرهما من المدن بمناطق البلاد المختلفة، خاصة في أواسط وشمال البلاد.[1]

وفي الماضي كان يتم تحديد الأسعار بهذه الأسواق وفقا لآلية السوق دون تدخل مباشر من الدولة، وكانت زراعة القمح وقتها تتركز في الإقليم الشمالي ( الولاية الشمالية ومساحات قليلة من نهر النيل ) وذلك لمقابلة احتياجات أسر المنتجين، ويبيع ما يفيض عن

[1] عبد اللطيف أحمد محمد عجيمي، مرجع سابق، (ص) 100.

**الحاجة في سوق الخرطوم بصفة أساسية. ومعظم المنتجين في الولاية الشمالية ونهر النيل هم أصحاب حيازات صغيرة وتحكمهم علاقات إنتاج (مزارعة) مع أصحاب مشاريع الطلمبات الذين يقومون بتوفير مياه الري. و السماد وتمويل العمليات الزراعية.**

**بينما يقوم المزارع بالعملية الزراعية على أرضه المملوكة أو المستأجرة. وفي كثير من الأحيان يتم اقتسام المحصول بين صاحب الطلمبة والمزارع. وفي الغالب يقوم صاحب المشروع ببيع محصوله في الأسواق الكبرى نظراً لكبر حجم إنتاجه.**

## الأسعار المحلية للقمح:

إذا كانت نسبة الرسوم الجمركية المفروضة على القمح المستورد عالية أو منخفضة، فإنها توثر على الكمية المطلوبة من القمح، مثلاً فإذا كانت الرسوم الجمركية عالية فإن أسعار القمح المستورد تكون عالية. ومن ثم فإنها تؤثر على أسعار القمح المحلي والكمية المطلوبة من القمح المحلي، ففي حالة ارتفاع أسعار القمح المستورد وانخفاض أسعار القمح المحلي فإن الطلب في هذه الحالة سوف يرتفع على القمح المحلي والعكس صحيح، كما أن دعم مدخلات الإنتاج وأسعار القمح تؤدي إلى تشجيع المنتجين وزيادة الإنتاج، ولذلك فإن معدلات الرسوم الجمركية لعوامل الإنتاج المستوردة مثل الأسمدة، والمبيدات والآلات الزراعية ومعدات مياه الري يجب أن تتماشى وتنسجم مع أهداف تشجع الإنتاج المحلي. [1]

## التجارة الدولية للقمح:

يزرع القمح في جميع قارات العالم، وتتفاوت المساحات المحصودة والإنتاج الكلي في هذه القارات بشكل كبير. تأتي في المرتبة الأولي قارة آسيا ثم أوروبا فشمال ووسط أمريكا، ثم أمريكا الجنوبية وأفريقيا، وأخيراً أستراليا. و الجدير بالذكر أن إنتاج القمح في أي قارة ليس جميعه للتصدير، بل إن جزءاً كبيراً منه في معظم القارات يخصص للاستهلاك المحلي داخل القارة المنتجة.

## قارة آسيا:

تعتبر قارة آسيا أكبر القارات المنتجة للقمح حيث تخصص مساحات واسعة لزراعته مقارنة مع بقية القارات. وكان الإنتاج الكلي للقمح في عام 2002م 229مليون طن.

ويتركز إنتاج القمح في قارة آسيا في أربع دول هي: الصين و تراكمانستان وباكستان وأفغانستان.

## قارة أمريكا الشمالية:

[1] عبد اللطيفاحمد محمد عجيمي، مرجع سابق ص 100.

**تحتل مركزاً هاماً في إنتاج القمح على المستوى العالمي، تأتي في المركز الثالث من حيث الإنتاج الكلي. وكان الإنتاج الكلي في عام 2002م 63 مليون طن. يتركز إنتاج القمح في دولتين هما كندا والولايات المتحدة الأمريكية.**

## قارة أوروبا:

تلعب قارة أوروبا دوراً هاماً في إنتاج القمح، وتتميز بارتفاع إنتاجية الهكتار بين القارات. كان الإنتاج الكلي في عام 2002م 137.8 مليون طن، أهم الدول المنتجة للقمح في هذه القارة هي روسيا الاتحادية وفرنسا وألمانيا و أوكرانيا وبريطانيا.[1]

## قارة أمريكا الجنوبية:

تعتبر من أقل القارات إنتاجا للقمح، وكان الإنتاج الكلي في عام 2002م 18.2 مليون طن. تأتي الأرجنتين في المرتبة الأولى من حيث إنتاج القمح في دول هذه القارة. وتأتي البرازيل في المرتبة الثانية بعد الأرجنتين.

## قارة أفريقيا:

تعتبر أفريقيا من أقل القارات إنتاجاً للقمح مقارنة ببقية القارات. كان الإنتاج الكلي في عام 2002م 22.8 مليون طن، و تعتبر الجزائر و مصر و المغرب و جنوب أفريقيا أكثر الدول الأفريقية زراعة و إنتاجًا للقمح. و لم يرد ذكر السودان لأن المساحة المزروعة والإنتاج المتحقق لا يضعه بين البلدان الأفريقية الهامة في إنتاج القمح خلال الفترة المذكورة.

## قارة أستراليا:

هي أقل القارات إنتاجاً للقمح. وكان إجمالي الإنتاج من القمح في عام 2002م 12.1 مليون طن.

### تجارة السودان الخارجية في القمح:

تشير الإحصاءات إلى أن حجم الواردات من القمح في تزايد مستمر، نظراً لتنامي الاستهلاك حين شهد الإنتاج المحلي من القمح تناقصاً مستمراً لتراجع المساحات المزروعة. لقد ظل السودان ولفترات طويلة مضت، وتحديداً حتى العام 1960م يعتمد على استيراد القمح في

[1]

صورة دقيق فقط ولا يقوم باستيراد حبوب القمح وذلك لعدم قيام صناعة الدقيق بالبلاد في ذلك الوقت.[2]

وبحلول 1961م اكتمل تشييد أول مطحن حديث لطحن الغلال بالسودان، ومن ثم بدأ استيراد القمح في صورة حبوب وبكميات وفيرة وتمشياً مع احتياجات البلاد. ومع الطلب المتزايد على دقيق القمح وقصور طاقة المطاحن المحلية عن تلبية الطلب المتزايد، ارتفعت واردات الدقيق مرة أخرى لفترة من الزمن امتدت حتى النصف الأول من التسعينات لتبدأ في التناقص تدريجياً نتيجة للتطور الذي شهدته البلاد في مجال صناعة الدقيق حيث قامت مصانع كبيرة حديثة تستخدم أحدث التقنيات مثل مصنع سيقا.

[2] عبد اللطيف أحمد محمد عجيمي، المرجع السابق، ص 102.

## جدول رقم (2)

## واردات السودان من القمح ودقيق القمح بالطن في 1988 - 2004م

| السنة | القمح "حبوب" | دقيق القمح |
|---|---|---|
| 1988 | 235 | 128 |
| 1989 | 272 | 172 |
| 1990 | 106 | 27 |
| 1991 | 142 | 219 |
| 1992 | 131 | 73 |
| 1993 | 47 | 166 |
| 1994 | 208 | 280 |
| 1995 | 107 | 200 |
| 1996 | 203 | 152 |
| 1997 | 338 | 238 |
| 1998 | 349 | 235 |
| 1999 | 336 | 213 |
| 2000 | 875 | 148 |
| 2001 | 519 | 131 |
| 2002 | 1027 | 100 |
| 2003 | 905 | 47 |
| 2004 | 1061 | 6 |

## سياسة استيراد القمح والدقيق:

### أولاً: فترة ما قبل التحرير الاقتصادي:

في الماضي وحتى ما قبل إعلان سياسة التحرير الاقتصادي في العام 1991م كانت وزارتا التجارة والمالية تتوليان الإشراف على استيراد القمح والدقيق، وتتم تلبية احتياجات البلاد من القمح المستورد بالطرق التالية:

**1- برنامج المعونة الأمريكية:**

هذا البرنامج بدأ في السودان منذ العام 1974م بموجب اتفاقية كان يتم تحديدها سنوياً بقروض ميسرة ولمدة 20عاماً مع فترة سماح أربع سنوات.

**2- الاستيراد من الأسواق العالمية:**

يتم تلبية الجزء الأعظم من الاحتياجات السنوية للبلاد عن طريق استيراد القمح والدقيق بواسطة وزارة التجارة. و يؤخذ في الاعتبار عند استيراد كل كمية القمح المنتج محلياً وكمية القمح والدقيق المستورد عن طريق المعونة الأمريكية إضافة للطاقة الفعلية للمطاحن العاملة بالبلاد.

### ثانياً: فترة ما بعد عام 1991:

منذ إعلان سياسة التحرير الاقتصادي في البلاد في العام 1991م توقف استيراد القمح ودقيق القمح من خلال قناة برنامج المعونة الأمريكية، بيد أن وزارة التجارة استمرت في التعاقد على استيراد القمح بتمويل من وزارة المالية، ليتم توزيعه على المطاحن العاملة وعلى رأسها مطاحن سيقا للغلال، والتي بدورها توزع الدقيق على الولايات في شكل حصص

تموينية مرشدة. وتقوم المطاحن بسداد قيمة المستلم لوزارة المالية مباشرة من قيمة مبيعات الدقيق للولايات. وبالرغم من إعلان سياسة التحرير استمرت سياسة الشراء المباشر للقمح التجاري تحت إشراف وزارتي التجارة والمالية لفترة خمس سنوات، ليبدأ التحرير الفعلي في العام 1996م عندما انسحبت الحكومة ممثلة في وزارتي المالية والتجارة نهائياً من عملية استيراد القمح والدقيق لتمنح تراخيص الاستيراد لبعض المطاحن للقيام باستيراد القمح ودقيق القمح من الأسواق العالمية.

## المستجدات والمتغيرات العالمية الحديثة في تجارة القمح:

يكتسب القمح أهمية متزايدة في عالم اليوم، ويعتبر محصولاً استراتيجياً وسلاحاً ماضياً له انعكاساته الاقتصادية والسياسية والاجتماعية على معظم الشعوب وذلك للأسباب التالية:

1- القمح سلعة إستراتيجية باعتباره المكون الرئيسي في صناعة الخبز في معظم أجزاء المعمورة، وهو أبسط مقومات الحياة اليومية، إذ يمثل 95% من الاستهلاك اليومي للفرد في العالم النامي.
2- يساهم القمح فيما يقرب من أربعة أخماس السعرات الحرارية المستمدة من الحبوب يومياً.
3- يعد القمح من أكثر المحاصيل الزراعية أهمية في خريطة النشاط التجاري العالمي، وقد تبوأ هذا المركز بعد الثورة الصناعية.
4- يعد القمح أحد أساليب التأثير الاقتصادي في القرار السياسي للعديد من دول العالم وخاصة الولايات المتحدة الأميركية والاتحاد الأوروبي.
5- استخدامات القمح في البدائل الجديدة للطاقة في الولايات المتحدة الأميركية.[1]

لقد بدأت أسعار القمح في الارتفاع منذ نهاية العام 2006م وخلال العام 2007م. و لهذا ارتفع سعر استيراد طن القمح للبلاد إلى أن وصل سعر الطن 367 دولار في الأسبوع

[1] عبد اللطيف أحمد محمد عجيمي، مرجع سابق، ص 123.

الأول من شهر أكتوبر 2007م وهذا السعر لا يشتمل على الرسوم وتكاليف التفريغ والشحن والترحيل وغيرها مما يعني أن السعر حقيقة يفوق الأربعمائة دولار للطن.

## توقعات الخبراء لمستقبل تجارة القمح:

دفعت الظروف الحالية لإنتاج وتسويق القمح على المستوى الدولي العديد من المحللين والخبراء من المؤسسات والمنظمات الدولية والقطاع الخاص إلى استشراف المستقبل من واقع ما توفر من بيانات. ويمكن تلخيص أهم توقعاتهم حول الوضع الراهن و المستقبلي للقمح في التالي:

1- إن استمر الارتفاع الحالي في الأسعار فستكون له على المدى البعيد عواقب اقتصادية كبيرة على الدول المستوردة حيث إن هذه الدول لن تستطيع ترك شعوبها جائعة فضلاً عن التوترات السياسية المحتملة في تلك الدول.
2- يرى التجار الدوليون وأصحاب المطاحن والمسؤولون أن المؤسسات الحكومية المشترية لا يمكنها المجازفة بالمساس بنظام دعم الأسعار الذي يحد من ارتفاع أسعار الخبز بشكل حاد بعد أن تسببت قفزات كبيرة في أسعاره قبل سنوات.
3- يقول محللون وخبراء في مجال القمح إن الاستقرار الاجتماعي يرجح على كفة أي مكاسب مالية من خفض الدعم في منطقة تعيش أغلبية سكانها على الأغذية المستوردة.
4- الدول النفطية الغنية بالسيولة المالية مثل السعودية التي تمنح دعماً كبيراً للمزارعين لن تشعر بوطأة ارتفاع أسعار القمح.
5- ستواجه دول مثل مصر والأردن ضغوطاً متزايدة في الموازنة، ويقول المحللون إن دول الشرق الأوسط وشمال إفريقيا ستحول دون حدوث قفزات في أسعار الخبز لتخفيف التأثير على الفقراء.
6- يشير تقرير صدر في بداية الأسبوع الثاني من أكتوبر 2007م عن منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (الفاو) إلى أن أسعار القمح شهدت ارتفاعا حاداً خلال الأشهر

الثلاثة الماضية، وسجلت زيادة قياسية في سبتمبر 2007م. وعزا التقرير الارتفاع الكبير في أسعار القمح إلى التالي:

- تراجع الإمدادات العالمية وانخفاض المخزون العالمي، إضافة إلى ارتفاع حجم الطلب على المحصول.

7- اعتبر تقرير منظمة الأغذية والزراعة والذي يحمل عنوان " حالة الأغذية وآفاق المحاصيل في العالم " أن الترابط بين الأسعار المرتفعة للصادرات وأسعار الشحن المرتفعة جداً دفعت بزيادة الأسعار الداخلية للخبز وبعض الأغذية الأساسية في البلدان النامية المستوردة وأثر بشدة على بلدان العجز الغذائي ذات الدخل المنخفض وخلق اضطرابات اجتماعية في بعض المناطق.

8- توقع التقرير الذي نشر على موقع المنظمة في الإنترنت أن تسجل قيمة واردات الحبوب لبلدان العجز الغذائي ذات الدخل المنخفض ارتفاعاً كبيراً للسنة الثانية على التوالي لتصل إلى 28 مليار خلال عامي 2007-2008 م وبزيادة تقدر 14% تقريباً إذا ما قورن بسعره في العام الماضي. وأن تنفق البلدان النامية مبلغ 52 مليار دولار على وارداتها من الحبوب.[1]

9- تفيد توقعات النظام العالمي للمعلومات والإنذار المبكر التابع للمنظمة إلى أنه وحسب مستويات القائمة في العام المقبل، لتبقى محزونات الحبوب عند مستوياتها المنخفضة جداً في المستقبل المنظور.

10- ترى المنظمة من خلال تقريرها أن حالة المحزونات من القمح مقلقة سيما وأنه يتوقع أن يؤدي حجم الطلب القوي على هذا المحصول في خصم الزيادة غير الكافية في الإنتاج للعام الحالي وخاصة في أوساط البلدان الرئيسية المصدرة إلى تراجع بمقدار 14 مليون طن في الأقل في حجم المحزونات المتيسرة لتصل إلى 143 مليون طن, ويعد ذلك المستوى الأدنى منذ 25 عاماً.

[1] عبد اللطيف أحمد محمد عجيمي، مرجع سابق، ص 127.

## أسباب تزايد استهلاك القمح في السودان:

من المسلم به أن هنالك الكثير من العوامل التي تؤثر على استهلاك السلع الغذائية المختلفة، منها زيادة عدد السكان، والنمو الحضري، وارتفاع الوعي الغذائي، بالإضافة إلى الدخل. و يحدثنا قانون أنجل أن الأسر تنفق كميات متزايدة، ولكن بنسب متناقصة من دخلها على الغذاء مع اتجاه دخلها نحو التزايد. كما أن الأسعار لها تأثير ملموس على استهلاك الغذاء من خلال تأثري الدخل و الإحلال.

ولذا فالتغير في الأسعار النسيبة لمحاصيل غذائية هامة في السودان كالذرة والدخن والقمح يمكن أن يكون له تأثير إحلالي كبير ملموس حتى لو كان السكان يفضلون بشدة أنواعاً معينة من الغذاء، فالفوارق السعرية الكبيرة قد تؤدي إلى انتقالهم إلى بدائل أرخص بالمقارنة مع الأغذية الأكثر تكلفة التي يفضلونها.

انطلاقاً مما تقدم يتم في هذا الجزء النظر في الأسباب التي أدت للطفرة الاستهلاكية الكبيرة في القمح في السودان للاستفادة منها في رسم السياسات المستقبلية لإنتاج القمح في السودان.

### 1- النمو السكاني:

بناء على إسقاطات الجهاز المركزي للإحصاء لقد ارتفع عدد سكان السودان من نحو 21.5 مليون نسمة عام 1985م إلى نحو 36.3 مليون نسمة في العام 2006م، ثم إلى 39.7 في العام 2009م وهذا بالطبع أدى إلى زيادة الطلب على جميع المنتجات الاستهلاكية بما فيها القمح.

### 2- النمو الحضري:

شهدت فترة 2009م توسعاً هائلاً في المناطق الحضرية مما ساهم في تغير النمط الغذائي لسكان تلك المناطق. وساهمت في استهلاك المزيد من القمح الذي أصبح ميسوراً، وفي متناول اليد. فقد ارتفعت نسبة الحضر من 8.3% عام 55/1956م إلى 37.6% عام

2006/2007م. كما أن سهولة شراء خبز القمح الجاهز من المخابز في تلك المناطق، وتوفر دقيق القمح مع ظهور القمح استخداماته البديلة، وسهولة تحضيرها وفي وقت قصير (قراصة مثلاً) وبتكلفة منخفضة جعل استهلاك القمح الأسرع نمواً والأنسب مقارنة بالذرة.

## 3- الهجرة من الريف للحضر:

ربما كان هذا أحد أهم الأسباب أيضاً في زيادة استهلاك القمح ، فمعدل نمو السكان في الخرطوم مثلاً يقارب الخمس في المائة مقارنة بالمتوسط العام البالغ 2.6%. ويلاحظ انخفاض معدلات نمو السكان في المناطق التي تستهلك الذرة والدخن، نظراً للهجرة بمعدلات كبيرة خاصة للعاصمة القومية وذلك لأسباب الاضطرابات الأمنية خاصة في مناطق النزاعات القبلية والسياسية، أيضاً الجفاف والتصحر، تمركز الخدمات كالتعليم والصحة ..... الخ. وهذا الوضع ينطبق إلى حد كبير على المدن الكبيرة كبورت سودان ومدني. كما أن ظاهرة النزوح جراء الصراعات القبلية ودورات الجفاف والضغوط الاقتصادية في الفترات السابقة ساهمت في التغير في النمط الاستهلاكي للنازحين حتى أولئك الذين يسكنون أطراف العاصمة القومية والمدن الأخرى.

## 4- زيادة الوعي الغذائي:

أدى ارتفاع الوعي الغذائي جراء تطور وانتشار خدمات وسائل وبرامج الإعلام من مذياع وتلفاز وقنوات فضائية وجرائد وكذلك تطور وسائل الاتصالات من هواتف نقالة ومتحركة وما تبعها من خدمات الرسائل القصيرة إلى إحداث تأثير على النمط الاستهلاكي للمواطنين لصالح استهلاك القمح.[1]

## 5- المحافظة على استقرار أسعار القمح:

[1] عبد اللطيف أحمد محمد عجيمي، مرجع سابق، ص 149.

أدت سياسة البلاد في مجال سلعة القمح والمتمثلة في تخفيض القيود الجمركية بفرض رسوم متدنية على القمح ودقيق القمح المستورد لا تتعدى 5% فقط، بالإضافة إلى سياسة التسعير الداخلي للقمح إلى تدفق كميات كبيرة من القمح إلى البلاد بأسعار منخفضة نسبياً، مما أدى إلى قدر كبير من إحلال القمح بالذرة.

## 6- دعم أسعار القمح:

ظلت الحكومة منذ السبعينات من القرن الماضي تدعم أسعار القمح للمستهلك (الخبز) ووقتها كان المستهلك هو الإنسان الحضري، ذا الدخل المرتفع نسبياً مقارنة بنظيره الريفي، والذي كان لا يستهلك خبز القمح وقتها. وقد ساهم هذا الدعم في انتشار استهلاك القمح في المناطق الريفية أيضاً.

## 7- عدم استقرار إنتاج الذرة والدخن:

يتسم إنتاج الذرة والدخن واللذين يتم إنتاجهما بصفة أساسية في القطاع المطري شبه الآلي والتقليدي بالتذبذب من عام لآخر؛ الأمر الذي يعرض الأمن الغذائي للبلاد وخاصة الأسر الفقيرة إلى هزات مؤثرة. فانخفاض إنتاج الذرة والدخن في حالة فشل موسم الخريف يقود إلى ارتفاع أسعارها بالنسبة لسعر القمح، وفي غياب تدخل الدولة تضعف المقدرة الشرائية للأسر الفقيرة محدودة الدخل فتتحول هذه الشرائح الفقيرة من استهلاك الذرة والدخن إلى استهلاك القمح نظراً لانخفاض أسعاره النسبية، بل ودعمها من جانب الدولة.[1]

## انتشار التعليم وعمل المرأة:

ساهم انتشار التعليم ومما أدى إليه من زيادة مشاركة المرأة في القوى العاملة. وإيجاد فرص عمل لها في اعتماد الأسر على خبز القمح الجاهز باعتباره البديل المناسب لعمل الكسرة في البيوت نظراً لانشغال المرأة في العمل خارج المنزل.

## الكوارث والعون الغذائي:

[1] عبد اللطيف أحمد محمد عجيمي، مرجع سابق، ص 149.

شهدت البلاد في فترات تاريخية مختلفة موجات من الجفاف أدت إلى ظاهرة النزوح وظهور برامج العون الغذائي المقدم من منظمات الإغاثة الوطنية والعالمية لمساعدة الأسر المتضررة في القطاع التقليدي، ومن أهمها الجفاف الذي حدث في العام 1983/1984م وأدى إلى حدوث مجاعة، قدمت خلالها المنظمات الدولية التابعة للأمم المتحدة مثل برنامج الغذاء العالمي وغيرها من المنظمات غير الحكومية، القمح للأسر المتضررة والنازحة في مناطق تواجدها. وقد أدى هذا بالطبع إلى تغير النمط الاستهلاكي لهذه المجموعات. بيد أن هذا الأثر لم يقف عند هذا الحد نظراً لتسرب مواد الإغاثة إلى الأسواق في المناطق المجاورة وإلى الأقرباء وغيرهم فدخل القمح وبجواز رسمي كل البيوت الريفية فانتشرت المخابز التقليدية والحديثة في مختلف مناطق السودان الريفية والحضرية، الأمر الذي زاد وسوف يزيد مستقبلاً من معدلات استهلاك القمح.

## 8- زيادة استهلاك الفول المصري:

انتشر الاعتماد على الفول المصري كوجبة رئيسية في الإفطار والعشاء مرتبطاً بظاهرة التحضر وزيادة حركة السكان بين الريف والحضر الأمر الذي زاد بشكل رئيسي من استهلاك القمح. كما أن انتشار المدارس في المناطق الريفية ساهم أيضاً في انتشار أكل الفول وبالتالي الخبز، فتلاميذ وطلبة المدارس المنتشرة في بقاع الريف يعتمدون على الفول المصري في وجبة الإفطار. كما أن المحال التجارية الصغيرة والتي تتعامل بالتجزئة غالباً ما تطبخ الفول لبيعه مع الخبز للأسر والأفراد والعمال وغيرهم. [1]

[1]((عبد اللطيف أحمد محمد عجيمي, مرجع سابق, ص 149.

## المبحث الأول

## :مراحل بناء النموذج القياسي للعوامل المحددة للطلب على سلعة القمح

يتم بناء النموذج القياسي من خلال عدد من المراحل يمكن إيجازها في عدد من المراحل الأساسية وهى تعيين النموذج أو مرحلة وضع الفروض، ومن ثم تقدير معلمات النموذج ومرحلة اختبار الفروض، ثم تأتى مرحلة تقييم المعلمات المقدرة للنموذج، وأخيراً مرحلة .اختبار مقدرة النموذج على التنبؤ

### :المرحلة الأولي: توصيف النموذج

و يقصد بتوصيف أو تعيين النموذج صياغة العلاقات الاقتصادية محل البحث في صورة رياضية حتى يمكن قياس معاملاتها باستخدام ما يسمى بالطرق القياسية، وتنطوي هذه :المرحلة على عدد من الخطوات أهمها

تحديد متغيرات النموذج /1

تحديد الشكل الرياضي للنموذج/2

تحديد القيم والإشارات المسبقة للمعالم/3

-: ويتم توضيح هذه الخطوات كالآتي

-:تحديد متغيرات النموذج

يمكن للباحث إن يحدد المتغيرات التي يتضمنها النموذج عند دراسته لظاهرة اقتصادية -:معينة من خلال عدة مصادر

مصادر النظرية الاقتصادية /1

المعلومات المتاحة عن دراسات قياسية سابقة /2

المعلومات المتاحة عن الظاهرة بوجه خاص /3

ولكن وعلي الرغم من ذلك فأنه لئيمكن بوجه عام إدراج جميع المتغيرات التفسيرية التي تؤثر علي الظاهرة محل البحث في النموذج وذلك لصعوبات كثيرة أهمها عدم توافر بيانات عن بعض المتغيرات أو لصعوبة القياس ولذلك عاده ما يتم الاقتصار فقط علي عدد منها وهي المتغيرات الأكثر أهمية.

وحسب التقسيمات العلمية السائدة يتم تقسيم متغيرات النماذج إلي نوعين من المتغيرات:

**1/ متغيرات داخلية:**

وهي المتغيرات التي تتحدد اختلافاتها عن طريق النموذج الاقتصادي قيد البحث بمعني إن اختلافات المتغيرات الداخلية تتحدد بعد معرفة قيم معالم النموذج وقيم المتغيرات الأخرى.

**2/ متغيرات محددة مسبقاً:**

وهي متغيرات تتحدد قيمها بعوامل خارجة عن النموذج وتنقسم إلي نوعين

**أ/ متغيرات خارجية:**

**ب/ متغيرات ذات فترة إبطاء:**

مثل الدخل القومي في الفترة السابقة.

## ثانياً: تحديد الشكل الرياضي للنموذج:-

يقصد بالشكل الرياضي للنموذج عدد المعادلات التي يحتويها عليها (فقد تكون معادلة واحدة أو عدد من المعادلات ) ودرجة خطية النموذج ( فقد يكون نموذج خطي أو غير خطي ) ودرجة تجانس كل معادلة (فقد تكون متجانسة أو غير متجانسة من درجة معينة ).

فالنظرية الاقتصادية لا توضح الشكل الرياضي.

## -:ثالثا: الإشارات المسبقة للمعالم

وفي هذه الخطوة يتم تحديد توقعات نظرية مسبقة عن إشارة وحجم معلمات النموذج بناءاً .علي ما تقدمة النظرية الاقتصادية أو المصادر السابقة من معلومات

## المرحلة الثانية: تقدير معلمات النموذج

يبدأ الباحث القياسي عقب الانتهاء من توصيف النموذج في الحصول علي التقديرات الكمية للمعالم وتسمى هذه المرحلة باختبار الفروض، ويعتبر هذا التقدير عملا فنيا يتطلب الإلمام الكامل من الباحث القياسي بكافة أساليب التحليل القياسي وتشمل هذه المرحلة الخطوات :التالية

.تجميع البيانات الإحصائية

.تحليل ومعالجة البيانات

.اختيار طرق القياس الملائمة

-:[1]أولا: تجميع البيانات الإحصائية لمتغيرات النموذج

يتعين علي الباحث قبل القيام بتقدير النموذج أن يقوم بجمع البيانات عن متغيرات الظاهرة موضوع الدراسة،وتعتبر هذه المرحلة من أهم مراحل العمل القياسي فإذا توافرت فيها الموضوعية والدقة والبعد عن الأخطاء انعكس ذلك في دقة التحليل وصحة النتائج التي -:يحصل عليها الباحث وفي هذه المرحلة يتم تحديد كل من

:مصادر جمع البيانات -1

[1] ) د.طارق محمد الرشيد ، المرجع السابق ذكره ،ص 29-27 .

يتم عملية جمع البيانات من المصادر الإحصائية والتي تصنف إلى مصدرين أساسين هما المصادر الأولية(التاريخية) وهي البيانات التي تقوم بأعدادها ونشرها بعض الجهات والهيئات المحلية والمركزية حكومية أو غير حكومية سواء كانت قومية أو دولية مثل البيانات التي تقوم بأعدادها دوائر الإحصاءات العامة والبنوك المركزية والوزارات والشركات والمؤسسات العامة والخاصة.

المصادر الثانوية وهي البيانات التي يتم نشرها من الجهات المشار أليها في المصادر الأولية وذلك إذا تم اقتباسها عن طريق جهات أخرى.

المصادر الميدانية يتم إعدادها عن طريق الدراسة الميدانية وذلك بتصميم صحيفة استبيان وفق الشروط العلمية حيث يقوم المحلل بأعداد مجموعة من الأسئلة حول أبعاد المتغيرات المختلفة مجال الاهتمام.

أنواع البيانات:

أ- بيانات سلسلة زمنية

تحتوي السلسلة الزمنية علي عدد من المشاهدات لمتغير ما عند نقاط زمنية مختلفة ومن الأمثلة علي ذلك مشاهدات الدخل القومي خلال الفترة من 1998- 2000

ب- بيانات مقطعية

ويوضح هذا النوع البيانات المشاهدات التي يأخذها متغير ما بالنسبة لمفردات عينة عند نقطة زمنية معينة مثال لذلك البيانات الخاصة بدخول عينة من المستهلكين عند نقطة زمنية معينة.

ج- بيانات سلسلة قطاعيه

و هي تحتوي علي مزيج من بيانات السلسلة الزمنية والبيانات القطاعية ومثال بيانات عن دخول عينة من الأفراد عبر فترة زمنية معينة.

د- بيانات تجريبيه

و هي البيانات التي يتم الحصول عليه من خلال أجراء بعض التجارب ومن أمثلة ذلك تلك التي في محلات السوبر ماركت لمعرفة اثر تغير سعر سلعة ما علي الكميات المطلوبة منها.

## حل مشاكل التجميع[1]:

تنشأ مشاكل التجميع عندما يحتاج الباحث لاستخدام متغيرات تجميعية في الدالة محل القياس مثل الناتج القومي والاستهلاك القومي، وعملية التجميع قد تتم على أكثر من مستوى، فهناك التجميع على مستوى الإفراد مثال لذلك الدخل القومي فمن المشاكل التي تواجه الباحث اختلاف محتوى الدخل من فرد لآخر فهناك الدخل العيني وهناك الدخل النقدي، وأيضا هناك التجميع على مستوى السلع حيث تواجهنا مشكلة عدم التجانس واختلاف الأوزان، كما إن التجميع قد يتم على مستوى الفترات الزمنية، وبالطبع يتعين على الباحث إن يتأكد من حل مشاكل التجميع قبل إن يبدأ في عملية تقدير المعلمات.

-:ثانيا: تحليل ومعالجة البيانات

تعتمد دقة التقديرات بشكل أساسي علي حجم وطبيعة هذه الأخطاء ولذلك لابد من تحسين دقة قياس متغيرات النموذج وذلك عن طريق التحليل الأولى للبيانات وخاصة إذ أكانت بيانات السلاسل الزمنية أذان معظم الدراسات القياسية تعتمد عليها. ولذلك فان التحليل الأولى للبيانات يشتمل علي:

### 1/ -:اختبار سكون واستقرار السلسلة

[1] ) عبد القادر محمد عبد القادر عطية ،الاقتصاد القياسي بين النظرية والتطبيق ، الإسكندرية : الدار الجامعية،ط 2 ،2000م ،ص 39 .

تعتبر أولى خطوات التحليل القياسي هو التحليل الأولى للبيانات، وخاصة إذا كانت بيانات السلاسل الزمنية، إذ إن معظم الدراسات القياسية تعتمد عليها، وقد أوضحت عدد من ودر(Nelson and Polsser,1989[1]) .الدراسات التطبيقية منها على سبيل المثال دراسة أن اغلب السلاسل الزمنية غير مستقرة في (Stock and Watson,1989[2]) اسة ويؤدى وجود جذر ،Unit Root) مستوياتها (غير ساكنة) اى أنها تحتوى على جذر الوحدة الوحدة إلى وجود ارتباط زائف ومشاكل في التحليل والاستدلال القياسي، لذا لابد من التأكد .من سلامة البيانات بأجراء اختبارات سكون السلاسل الزمنية

و يوجد على المستوى التطبيقي عدة اختبارات يمكن استخدامها لاختبار صفة السكون في السلسلة، من أهمها اختبارات جذر الوحدة لأنها من أكثر الاختبارات استخداما في التطبيقات العملية، وحيث إن جذور الوحدة ترتكز على وجود ارتباط ذاتي بين المتغيرات فأن اختبارات جذور الوحدة ترتكز على فرضية إن حدود الخطأ ليست مترابطة بشكل جوهري وإسقاط هذا الفرض يؤدى إلى حدوث مشكلة الارتباط الذاتي، ومن أهم هذه الاختبارات اختبار ديكي فوللر البسيط (Dickey-Fuller,1979) اختبار ديكي فوللر المركب - Augmented Dickey-Fuller,1981) فيليبس بيرون، (Phillips and Perron,1988).

## 2/ تحليل التكامل المشترك:

على الرغم من إن عدم استقرار بيانات السلاسل الزمنية يمثل مشكلة في التحليل والاستدلال قد (Engle-Granger 1987[3] ) الإحصائى حيث يمكن إن تقود إلى نتائج زائفة، إلا أن وجد إن بيانات السلاسل الزمنية غير المستقرة يمكن إن تقود إلى نتائج إحصائية غير زائفة

---

[1] Nelson C.and Pollser, Trends and Random Walkes in Macroeconomic Time Series:Some Evidens and Implication , Journal of money economics, 1989,vol,10,pp.139-162.

[2] Stock,J.H and M.W.Watson , Interpreting the eviden Money Income Causality , Jorunal of econometrics,1989,vol,40,pp.161-182.

[3] Engle, Robert F.and C.W.J Ganger , "Co integration and Error Correction:Representation Estimation and Testing " Econometrica ,1987,vol,55.

إذا كانت البيانات غير الساكنة درجة التكامل بينها واحدة، وهذا يعنى إن السلاسل الزمنية موضع الدراسة لها علاقة توازنية في الأجل الطويل على الرغم من اختلالها في الأجل القصير.

ويلاحظ إن الدراسات التطبيقية في مجال التكامل المشترك قد تطورت من خلال اتجاهين رئيسين

- اختبارات تعتمد عل البواقي المتحصلة من جراء انحدار التكامل المشترك مثال لذلك (Engle - Granger,1987) .

- اختبارات تعتمد على نظام متجه الانحدار الذاتي (Vector Aut0 Regression) مثال لذلك (VAR) (Juselius,1990) and (Johnson ,1988,1989).

-:اختيار طرق القياس الملائمة

يوجد هنالك عدة طرق قياسه يمكن استخدامها في تقدير قيم المعالم ويمكن تصنيفها إلي نوعين:-

النوع الاول: طرق المعادلة الواحدة (Techniques Single Equation)

و هي تطبق علي كل معادلة من معادلات النموذج علي حدة ونجد من أهمها:-

- طريقة المربعات الصغرى (OLS)
- طريقة المربعات الصغرى الغير مباشرة (ILS)
- طريقة المربعات الصغرى بمرحلتين (2SLS)
- طرق التقدير المختلط.
- طريقة المتغيرات المساعدة.

-1طريقة المربعات الصغرى [1] (Ordinary Least Squares)

تهتم طريقة المربعات الصغرى بتقدير معالم النموذج حيث تمتاز هذه الطريقة بخاصتيتن:-

الاولى:- مجموع انحرافات القراءات او المشاهدات عن خط الانحراف وتسمى البواقى ( Resisual) او حدود الخطأ (Error Term)او حدود الاضطراب يساوى صفرا، اى ان

[1] ( عزا لدين مالك الطيب محمد ، المدخل إلى الاقتصاد القياسي ، الجزء الأول ،نموذج المعادلة الواحدة ومشاكل القياس ، ص 104 .

مجموع الانحرافات الموجبة وهى اعلى الانحدار يساوى الانحرافات السالبة وهى اسفل خط الانحدار.

ثانيا: مجموع مربعات هذه الانحرافات اقل ما يمكن وهذا هو السبب فى تسمية الطريقة بطريقة المربعات الصغرى.

ويعتبر من اهم اسباب استخدام طريقة المربعات الصغرى الآتى:-

معظم الاساليب القياسية الاخرى تعتبر تطبيقات لطريقة (OLS) .

تقدير المعلمات بواسطة (OLS) اكثر فعالية من غيرها من الطرق لانها تتصف بخصائص مطلوبة للتقدير مثل: عدم التحيز، صغر حجم التباين.

منطقية النتائج المتحصل عليها بالرغم من التطور الكبير الحاصل فى طرق احتساب وتقدير معلمات للنموذج.

سهولة فهم آلية عملها بساطة العمليات الحسابية التى تتضمنها مع الحاجة الى بيانات احصائية اقل نسبيا.

-2 طريقة المربعات الصغرى الغير مباشرة [1]( indirect least squares)

وتستخدم هذه الطريقة فى حالة النماذج تامة التعريف ولكنها لاتصلح فى حالة النماذج ناقصة التعريف او زائدة التعريف، ويلاحظ ان من المشاكل التى تعانى منها النماذج ذات المعادلات الآنية ان المتغيرات الداخلية يكون بينها علاقات تبادلية ذات اتجاهين الامر الذى يؤدى الى وجود ارتباط بين المتغيرات التفسيرية والحدود العشوائية، وطريقة المربعات الصغرى غير المباشرة تجعل المتغيرات الداخلية دالة فى المتغيرات السابقة التحديد فتقضى على التداخل بين المتغيرات الداخلية فى العلاقات.

-3 طريقة المربعات الصغرى بمرحلتين [2](Tow stage least squares)

تستخدم طريقة المربعات الصغرى ذات المرحلتين فى تقدير النماذج او المعادلات زائدة التعريف، ولما كان من بين المشاكل التى تعانى منها النماذج ذات المعادلات الآنية وجود ارتباط بين المتغيرات التفسيرية والحد العشوائى فان طريقة المربعات الصغرى ذات المرحلتين تحاول ازالة هذه المشكلة عن طريق ايجاد متغير وسيط (Instrumental

[1] ) عبد القادر محمد عبد القادر عطية ،الاقتصاد القياسي بين النظرية والتطبيق ، مرجع سبق ذكره ،ص 550 .
[2] ) المرجع السابق ، ص 557.

variable) يستخدم بدلا من المتغير التفسيرى المرتبط بالحد العشوائي، على أن يتوفر في هذا المتغير الوسيط عدد من الخصائص:

- ان يكون المتغير الوسيط مرتبطا ارتباطا قويا مع المتغير التفسيرى الاصلى حتى يصلح لان يكون ممثلا عنه او بديلا له.

- أن يكون المتغير الوسيط غير مرتبط مع الحد العشوائي.

وبصفة عامة وان كانت هذه الطريقة تعطينا تقديرات متحيزة ومتوافقة فان الاعتماد علي عينة ذات حجم كبير نسبيا يؤدي إلى إيجاد تقديرات جيدة للمعالم.

-4 طرق التقدير المختلط[1]:

و هي طرق شائعة الاستخدام في الدراسات القياسية وتعرف بأنها تلك الطرق التي تخلط معلومات العينة مع معلومات أخرى عن معلمات النموذج متاحة من مصادر خارجية ومن أهم هذه الطرق:

أ- طريقة المربعات الصغرى المقيدة (Restricted leas squares)

وتطبق هذه الطريقة عند ما يكون لدينا معلومات مسبقة عن قيم محددة لبعض المعلمات ومثال علي ذلك نموذج دالة الاستهلاك المقيدة.

ب- طريقة مزج بيانات السلسلة الزمنية والبيانات القطاعية

(pooling cross- section and Time series Data)

وتطبق هذه الطريقة علي سبيل المثال في حالة قياس معالم دالة الطلب علي الغذاء حيث نأخذ بيانات سلسلة زمنية لفترة ما وبيانات قطاع مستعرض لميزانية الأسرة في نقطة زمنية معينة والفكرة الأساسية في طريقة الجمع هي الحصول علي تقديرات معلمة أو اكثر من بيانات القطاع المستعرض ثم ندخل هذه المعالم في الدالة الأصلية.

ومن مزايا استخدام طريقة الجمع بين بيانات السلاسل الزمنية والقطاع المستعرض هو بالإضافة إلى حصولنا علي تقديرات أكثر دقة من تلك نحصل عليها بتطبيق طريقة المربعات الصغرى العادية، فان استخدام طريقة الجمع تساعد إلى حدما علي تجنب مشاكل القياس كالارتباط الخطي المتعدد والتحيز في المعادلات الآنية.

[1] ) عبد القادر محمد عبد القادر عطية ،الاقتصاد القياسي بين النظرية والتطبيق ، مرجع سبق ذكره ، ص 565.

**النـــوع الثـــانى: طـــرق المعـــادلات الآنيـــة**[1] The Simultaneous Equation Techniques

**و تطبق هذه الطرق علي مجموعة المعادلات في النموذج ونجد من أهمها:-**

**- طريقة المربعات الصغرى بثلاث مراحل (3sls)**

**- طريقة الإمكان الأعظم (L.H)**

**وفيما يلي استعراض مختصر لمعالم هذه الطرق:**

**أولا: طريقة المربعات الصغرى بثلاث مراحل (Three stage least squares)**

**وتستخدم هذه الطريقة عندما يعاني النموذج من المشاكل التالية:**

**عندما يكون النموذج ذائد التعريف دون وجود معادلات ناقصة التعريف.**

**عنـدما يكـون هنالـك ارتبـاط بينـ المتغيرـات التفسـيرية والحـدود العشـوائي بمعادلات النموذج وتقوم فلسفة هذه الطريقة علي نفس خطوات طريقة المربعات الصغرى ذات المرحلتين مع إضافة طريقة المربعات الصغرى العامة (GLS).**

**ثانيا: طرق الإمكان الأكبر (Maximum likelihood method)**

**تعتـبر طـرق الإمكـان الأكـبر مـن الطـرق الـتي تتميزـ بصـعوبة الحسـاب إذا إنهـا تتطلب التوصيف الكامل للنموذج والبيانات العديدة ولذلك فهي من اكـثر الطـرق تعقيدا وأقلها استخداما في التطبيقات العملية.**

**تقييم المعلمات المقدرة بالنموذج:-**

**بعد إن ينتهي الباحث من تقدير المعلمات بالنموذج من خلال بيانات واقعية يبـدأ في تقييم هذه المعلمات المقدرة بمعنى تحديـد مـا إذا كـانت هـذه القيـم لهـا مـدلول اقتصادي ومقبولة إحصائيا وهناك عدد من المعايير أهمها:-**

**-1 المعايير الاقتصادية.**

**-2 المعايير الإحصائية.**

---

[1] ) د. طارق محمد الرشيد ، سامية حسن محمود سلسلة الاقتصاد القياسي التطبيقي باستخدام برنامج E.Views –نماذج المعادلات الآنية- ، الخرطوم: مطبعة جى تاون ، 2010 ، ص 37 .

## 3- المعايير القياسية.[2]

### أولاً: المعايير الاقتصادية

تتحدد المعايير الاقتصادية من خلال النظرية الاقتصادية وتتعلق بحجم وإشارة المعلمات المقدرة، فالنظرية الاقتصادية قد تضع قيودا مسبق على حجم وإشارة المعلمات وهى تعتمد في ذلك على منطق معين، فإذا جاءت المعلمات المقدرة على عكس ما تقرره النظرية مسبقا فأن هذا يكون مبررا لرفض هذه المعلمات المقدرة ما لم يوجد من المبررات المنطقية القوية ما يؤدى للتسليم بصحة التقديرات ورفض ما تقرره النظرية، وفى هذه الحالة يجب عرض هذه المبررات بوضوح، وبالرغم من ذلك فأنه في بعض الحالات يأتي اختلاف المعلمات المقدرة عما تقرره النظرية مسبقا نتيجة لقصور في البيانات المستخدمة في تقدير النموذج.

### ثانياً[2]: المعايير الإحصائية

- تعتبر هذه المعايير من المعايير المهمة في دراسة قياس العلاقات الاقتصادية وذلك للتعرف علي معنوية التقديرات ومدي مطابقتها مع منطوق النظرية الاقتصادية وتمثيلها للمجتمع الذي تنتمي اليه، ويطلق عليها اختبارات الدرجة الاولي وتنقسم المعايير الاحصائية الي نوعين من الاختبارات:
- اختبارات جودة التوفيق.
- اختبارات المعنوية.

### اختبار جودة التوفيق (1)

- اختبار جودة التوفيق هو مقياس للمقدرة التفسيرية للنموذج حيث يعكس هذا الاختبار درجة الانحرفات بين القيم المقدرة والقيم المشاهدة، ويوضح انه كلما ذادات انحرفات القيم المقدرة عن القيم المشاهدة للمتغير التابع كلما قلت جودة التوفيق وبالتالي انخفاض المقدرة التفسيرية للنموذج اى ذادات النسبة غير المفسرة والعكس صحيح، ويتم ذلك باستخدام معامل التحديد R2 وكلما ارتفعت قيمة معامل التحديد كلما كان ذلك دليلا علي

[2] ( د.عبد القادر محمد عبد القادر عطية ، الاقتصاد القياسي بين النظريو والتطبيق ، مرجع سبق ذكره ، ص 40 .
[2] ) د. طارق محمد الرشيد ، المرشد في الاقتصاد القياسي التطبيقي ، مرجع سبق ذكره ، ص 73-68 .

قوة العلاقة والعكس هو الصحيح ولكن نجد دائما من عيوب معامل التحديد انه يبالغ في حقيقة تاثير المتغيراتالمستقلة علي المتغير التابع، وذلك اقترح لعلاج ذلك استخدام معامل التحديد المعدل (AdjustedR2) وهو مرجحا فقط بدرجات الحرية للخطأ ولذلك عادة مايكون معامل التحديد المعدل اقل من أويساوى معامل التحديد.

**(اختبارات المعنوية:- (2**

- بعد تقدير قيم المعالم من بيانات العينة لابد من اختبار الي اى مدى يمكن الاعتماد عليها كاساس جيد للوصول لمعلمات المجتمع وسوف يتم ذلك من خلال اختبار مدى ملائمتها الاحصائية باستخدام اختبارات المعنوية ويوجد هناك ثلاثة اختبارات يمكن استخدامها لهذا الغرض وهي:
  - 1*اختبار t T-test
  - 2* اختبار z Z-test
  - 3* اختبار F F-test

عندما نختبر المعلمات المقدرة بصورة مستقلة باستخدام اختبار أو ويتضح أنها معنوية سوف تكون معنوية F ففي الغالب عند اختبار معنويتها مجتمعة باستخدام اختبار إحصائيا، وقد يثبت كذلك عند اختبار معنوية المعلمات المقدرة بصفة مستقلة من خلال أن كل واحدة منهما غير معنوية ولكن عند اختبار معنوية الانحدار ككل من zأو t اختبار يثبت انه معنوي إحصائيا ويحدث ذلك غالبا عندما تكون المتغيرات F خلال اختبار التفسيرية مرتبطة ارتباطا قويا فيما بينهما، قد يحدث في بعض الحالات أن تكون كل معلمة مقدرة لها معنوية إحصائية عند اختبارها بصفة مستقلة ولكن يثبت من اختبار معادلة الانحدار ككل أنها ليست لها معنوية إحصائية.

**-:المعايير القياسية (3)**

وهذه المعايير تحددها نظرية الاقتصاد القياسي، تهدف الى البحث عن مدى مطابقة فروض الأساليب القياسية المستخدمة والتي تختلف باختلاف الطرق القياسية اى انها تستخدم فى اختبار المعايير الاحصاشية نفسها لذا تسمى بأختبارات الرتبة الثانية، ولذلك يترتب علي الباحث قبل اعتماد نتائج التقدير أن يتأكد من عدم وجود مشاكل قياسية في النموذج موضع

الدراسة وذلك نتيجة لعدم توافر واحد أو اكثر من الافتراضات الكلاسيكية والتي تشمل ثبات قيم المتغيرات المستقلة في العينات المكررة، وخطية النموذج ،واستقلالية المتغيرات المستقلة عن الأخطاء العشوائية وعدم ارتباطها خطيا وثبات تجانس الأخطاء العشوائية وعدم ارتباطها ذاتيا.

# المبحث الثاني

# توصيف النموذج Model Specification

## المقدمة :-

يتضمن النموذج القياسي المقترح العلاقة بين عدد من المعادلات يعبر عنها من خلال عدد من المتغيرات تم تحديدها من خلال الأدبيات متمثلة في النظرية الاقتصادية والدراسات التطبيقية وأساسيات الاقتصاد السائدة في الفترة الزمنية تحت الدراسة.

وتعتبر الخطوة الأولى والأساسية التي يقوم بها الباحث في الاقتصاد القياسي والذي يود دراسة ظاهرة اقتصادية معينة، وهى تعنى التعبير عن الظاهرة في صياغة رياضي وذلك لعكس العلاقات المختلفة، ويطلق على هذه الظاهرة على المستوى الأكاديمي بمرحلة صياغة الفرضيات وهى تشتمل على الخطوات التالية:-

- تحديد متغيرات النموذج.

- تحديد الشكل الرياضي للنموذج.

- تحديد القيم والإشارات المسبقة للمعالم.

## أولاً: تحديد المتغيرات

يتضمن النموذج المقترح لدالة الطلب على سلعة القمح في السودان عددًا من المتغيرات الاقتصادية تم تحديدها من خلال الدراسات النظرية والتطبيقية وهي تتمثل في المتغيرات التالية:

### 1/الكمية المطلوبة من القمح:

يعبر عن الطلب المحلى لسلعة القمح بالاستهلاك المحلى، وهنالك طريقتان لحساب الاستهلاك المحلى للقمح في السودان:

أ/ الاستهلاك الظاهري وهو يساوي (الإنتاج المحلى + الواردات-الصادرات).

ب/ الاستهلاك الحقيقي وهو عبارة عن المبيعات من الإنتاج المحلي ومن الواردات، واختيار أي من الطريقتين عند تقدير الاستهلاك المحلى يتوقف على مدى توافر البيانات، ونظراً لعدم توافر

بيانات الاستهلاك الحقيقي في بعض سنوات الدراسة فقد اعتمدنا في هذه الدراسة على الاستهلاك الظاهري والذي يمثل الطلب المحلى لسلعة القمح.

**2/سعر القمح:**

ويقصد بسعر البيع المحلى لسلعة القمح في هذه الدراسة ثمن بيع الوحدة من السلعة للمستهلك بعد إضافة جميع الهوامش التجارية والضرائب والرسوم السلعية، و يلاحظ بأن هنالك اختلافًا في أسعار القمح في الأسواق المختلفة وأن هذه الأسعار تتأثر بالاتجاهات الانكماشية والتضخمية والتي أثرت بدورها على القوة الشرائية لوحدة النقود، و نظرا" لطول الفترة التي تغطيها الدراسة فقد تم تحويل القيم الاسمية لأسعار القمح إلى قيم حقيقية وذلك باستخدام الأرقام القياسية لأسعار الجملة في بعض سنوات الدراسة، وقد تم الحصول على بيانات السعر النقدي للقمح من المصادر التالية:

- الإحصاء الزراعي.
- الجهاز المركزي للإحصاء.

**3/ أسعار السلع البديلة(الذرة):**

تشير النظرية الاقتصادية إلى أن هنالك علاقة مباشرة بين الكمية التي تطلب من السلعة وبين التغير الذي يحدث في ثمن السلعة البديلة عنها، إذ يترتب على التغير في أسعار السلع البديلة عن السلعة محل الدراسة في اتجاه معين، تغيرات في الكمية التي يطلبها المستهلك من السلعة في نفس الاتجاه، و السلع البديلة للقمح في مجملها باقي الحبوب الأخرى كالدخن والذرة، وقد تم اختيار سلعة الذرة والتي يستهلكها غالبية أفراد المجتمع السوداني كبديل أساسي لسلعة القمح وبالتالي فإن التغيرات التي تحدث في أسعار الذرة تنعكس مباشرة في زيادة الطلب على سلعة القمح.

**4/ متوسط دخل الفرد:**

يعتبر دخل الفرد من أهم العوامل التي تؤثر في الطلب على سلعة القمح، ولذلك فهو من أهم المتغيرات لدراسة استهلاك القمح في السودان، ويمكن الحصول على متوسط دخل

الفرد بقسمة الدخل القومي على عدد السكان، ويعتبر الدخل الذي يحصل عليه الفرد أساسا" لتحديد طلبه على كل نوع من أنواع السلع، فزيادة متوسط دخل الفرد يؤدي إلى زيادة الاستهلاك من سلعة القمح، وتم الاعتماد في هذه الدراسة على البيانات والحقائق المتعلقة بمتوسط نصيب الفرد، من واقع التقديرات التي قام بها الجهاز المركزي للإحصاء والتقارير المالية لوزارة المالية.

**5/ حجم السكان:**

يرتبط حجم السكان بعدد المستهلكين مما يعني أن لزيادة السكان أو نقصانهم أثرًا في تغير عدد المستهلكين، و بناء على إسقاطات الجهاز المركزي للإحصاء المعتمدة على التعداد السكاني للعام 1993م، ينمو سكان السودان بنحو 2.6% سنوياً، لقد ارتفع عدد سكان السودان من 21.5 مليون نسمة عام 1986م إلى 36.3 مليون نسمة في العام 2006م ثم إلى 39.7 بلغت العام 2009م وهذا بالطبع أدى إلى زيادة الطلب على جميع المنتجات الاستهلاكية الغذائية بما فيها القمح.[1]

هذا بالإضافة إلى بعض المتغيرات الأخرى التي ساهمت في زيادة الطلب على سلعة القمح وتتمثل في الآتي: النمو الحضري، انتشار التعليم وعمل المرأة، الكوارث والعون الإنساني، زيادة استهلاك الفول المصري، الهجرة من الريف إلى المدينة، عدم استقرار إنتاج الذرة والدخن.

[1] عبد اللطيف أحمد عجيب، مرجع سابق، ص 47.

## ثانيا" :الصياغة الرياضية للنموذج

عند مرحلة صياغة الشكل الرياضي للنموذج المقترح للدراسة، فإن النظرية الاقتصادية لا تعطي معلومات كافية بشأن طبيعة دالة الطلب على سلعة القمح، ولذلك يتم الاعتماد على شكل الانتشار وأسلوب التجريب للإشكال الرياضية المختلفة والاستفادة من الدراسات السابقة، لاختيار الشكل الرياضي الذي يعكس توصيف العلاقات بصورة أقرب للواقع وأكثر تحقيقا" لأهداف الدراسة وذلك وفقا" للمعايير الاقتصادية والإحصائية والقياسية، وتبدأ صياغة هذا النموذج من خلال الاعتماد على عدد من الدراسات السابقة كما يلي:

أ/ المتغير التابع: الكمية المطلوبة من سلعة القمح:

ب/ المتغيرات المستقلة: وهي سعر القمح، دخل الفرد، عدد السكان، سعر الذرة (السلعة البديلة للقمح).

وعليه تصبح الدالة الضمنية للطلب على القمح كما يلي:

( qw : f (pw , in , pop,ps

وفي صيغتها الرياضية كما يلي

$$Q_{dw} = \alpha + \alpha_{1PW} + \alpha_{2\ in} + \alpha_{3Pop} + \alpha_{4ps} + \alpha_{5t}$$

حيث:

الكمية المطلوبة من سلعة القمح QW

دخل الفرد in

سعر القمح pw

سعر الذرة ps

عدد السكان pop

الزمن t

**ثالثاً:**

**العلاقة بين المتغير التابع والمتغيرات المستقلة أو اتجاهات تأثير المتغيرات المتغيرة بالإشارة إلى النظرية الاقتصادية وبالرجوع إلى الدراسات التطبيقية في هذا المجال يتوقع أن تكون إشارات المعالم كما يلي:**

**- الإشارة موجبة ($\alpha_0$) للطلب الذاتي.**

**- يتوقع أن تكون إشارة معامل سعر القمح ($\alpha_1$)سالبه تأكيداً لقانون الطلب الذي يفترض وجود علاقة عكسية بين السعر و الكمية المطلوبة.**

**- يتوقع أن تكون إشارة معامل دخل الفرد ($\alpha_2$) موجبة إذا كانت سلعة عادية للمستهلك.**

**- يتوقع أن تكون إشارة معامل عدد السكان ( $a_3$ ) موجبة لطردية العلاقة بين حجم السكان والطلب على سلعة القمح.**

**- ومن المتوقع أن تكون إشارة معامل سعر السلعة البديلة (سعر الذرة ) ( $a_4$ ) موجبة وذلك لوجود العلاقة الطردية بين سعر السلعة البديلة (الذرة ) والطلب على سلعة القمح.**

**- يتوقع أن تكون إشارة معامل عنصر الزمن ($\alpha_5$) موجبة لوجود علاقة طردية بين عنصر الزمن والكمية المطلوبة من سلعة القمح.**

## رابعا'' تخطيط الدراسة

### (1)/ بيانات الدراسة:

**إن دراسة النماذج القياسية لدالة الطلب على سلعة القمح تستوجب الاعتماد في مرحلة ما بعد توصيف النموذج القياسي على الحصول على بيانات دقيقة للمتغيرات المضمنة في النموذج، وقد واجهت الدراسة بعض المشكلات من حيث نقص البيانات كما أن اختلاف وحدة القياس لبعض المتغيرات أدى إلى تعقيدات ناتجة من تعدد العملة المحلية المعتمدة في الدولة ما بين الجنيه في ثمانينات القرن الماضي إلى الدينار في التسعينات إلى الجنيه مرة أخرى في بداية هذا القرن، وقد تم الاعتماد على تقارير بنك السودان بالنسبة لمتغير الكمية**

المطلوبة من سلعة القمح والإحصاء الزراعي بالنسبة لمتغير سعر القمح و سعر السلعة البديلة ( الذرة ) والجهاز المركزي للإحصاء بالنسبة لمتغيري حجم السكان و متوسط دخل الفرد، كما اعتمدت الدراسة على بيانات سنوية لفترة تتسم بالطول وذلك لضمان دقة واستقرار العلاقات التي يعكسها نموذج الدراسة.

## (3) طرق التقدير

وذلك بالاعتماد OLS تم الاعتماد في تقدير النموذج على طريقة المربعات الصغرى العادية على اختبارات سكون المتغيرات واختبارات وجود التكامل المشترك ونموذج تصحيح الخطأ بالتركيز على استخدام نموذج حدود الارتباط الذاتي المتباطئ الموزع للتقدير في الأجل الطويل والقصير؛ وذلك للحصول على أكثر قدر من المعلومات حول العلاقات المضمنة في النموذج.

## تقييم النموذج (4)

بعد اختيار الأسلوب الأمثل في تقدير معالم النموذج ينبغي على الدراسة تقييم النتائج بناء على ثلاثة معايير وهى:

### (أ) النظرية الاقتصادية

تعتبر النظرية الاقتصادية هي أولى المعايير التي يجب أن تستخدم لتقييم نتائج التقدير , وتشير النظرية الاقتصادية إلى افتراضات محددة عن إشارات المعلمات المراد تقديرها وهذه الافتراضات تستخدم للحكم على مدى سلامة التقديرات من الناحية الاقتصادية حيث تعطى النظرية الاقتصادية والدراسات السابقة وطبيعة السلعة محل الدراسة فكرة مبدئية عن إشارات المعلمات المقدرة وحجمها.

### ب) تقييم النموذج طبقا" لمصادر النظرية الإحصائية):

يؤتى دور الاختبارات الإحصائية بعد تقييم النتائج طبقا" لما تقرره النظرية الاقتصادية وتعمل الدراسة من خلال الاختبارات الإحصائية تحديد ما يلي:

- التأكد من سكون المتغيرات المضمنة في النموذج لأنها تساعد في الوصول إلى نتائج أكثر دقة.
- استخدام اختبار معامل التحديد لقياس جودة توفيق النموذج وذلك لتحديد مقدرة النموذج على تفسير الظاهرة محل الدراسة حيث انه يحدد النسبة المئوية للتغيرات الكلية في المتغير التابع التي تفسرها التي تفسرها المتغيرات المستقلة (المفسرة ).
- مدى معنوية تقديرات معالم النموذج ويتم ذلك بالتحقيق من درجة الثقة في تقديرات معلمات النموذج والتي تعبر عن مدى معنوية العوامل المؤثرة في المتغير التابع حيث استخدام كل من اختبار ( T , F).

## (ج)/تقييم التقديرات تطبيقا" لمعايير الاقتصاد القياسي

وتعمل الدراسة على تطبيق عدد من الاختبارات القياسية للتأكد من صحة الافتراضات الخاصة بالأسلوب القياسي المستخدم في التقدير كما أنها توضح الخصائص التي تتصف بها المعلمات المرغوب فيها، ووفقاً لهذا المعيار القياسي ينبغي على الدراسة التأكد من سلامة النماذج من مشاكل القياس التي تحد من تطبيق احد فروض طريقة المربعات الصغرى العادية وتتمثل أهم مشاكل القياس في كل من مشكلة الارتباط الخطى المتعدد والارتباط الذاتي للبواقي ومشكلة عدم ثبات التباين وذلك على النحو التالي:

### 1/ مشكلة الارتباط الخطى المتعدد:

وتتمثل هذه المشكلة في وجود علاقة ارتباط بين المتغيرات المستقلة وطبيعة هذه المشكلة أنها لتتوافق مع فرضيات طريقة المربعات الصغرى وعليه فأنه يتم الاعتماد لاختبار هذه المشكلة

على مصفوفة الارتباطات بين المتغيرات المستقلة.ويرى هيرى وديلون أنه إذا كانت القيمة المطلقة لمعامل الارتباط البسيط يزيد عن 80% فأن ذلك يعتبر دليلاً على وجود تعدد في المعاملات الخطية, ونخلص من ذلك أن وجود ارتباط بين المتغيرات التفسيرية في الدالة يجعل من الصعب تحديد الأثر المستقل لكل متغير تفسيري على المتغير التابع ومن ثم تكون معالم الدالة متحيزة لهذا فأن الدراسة تعمل على التأكد من عدم وجود ارتباط خطى بين المتغيرات التفسيرية في النموذج موضع الدراسة.

## 2/ مشكلة الارتباط الذاتي للبواقي:

ويشير الارتباط الذاتي للبواقي بوجه عام إلى وجود ارتباط بين القيم المشاهدة للمتغير العشوائي (أي وجود ارتباط بين القيم المتتالية للحد العشوائي وفى هذه الحالة تكون قيمه معامل الارتباط بين قيم الحد العشوائي أو (معامل التقارير ) غير مساوية للصفر. ووجود مشكلة الارتباط الذاتي يخل بأحد افتراضات طريقة المربعات الصغرى وهى تعنى أن خطا محادث في فترة زمنية معينة يؤثر في الخطأ الخاص بالفترات المتتالية بطريقة تؤدى إلى تكرار نفس الخطأ أكثر من مرة.أي يوجد هناك خطأ واحد ولكنه يتكرر في كل الفترات التالية مما يؤدى إلى ظهور قيم الحد العشوائي عند مستوى يختلف عن القيم الحقيقية. وللكشف عن هذه المشكلة سوف تعتمد الدراسة على اختبار ديربن واتسون حيث تشير قيمة الاختبار ما يلي:

- إذا كانت قيمة الاختبار تساوى (2) فأن معامل الارتباط الذاتي يساوى الصفر وبالتالي ينعدم الارتباط الذاتي للبواقي.
- إذا كانت قيمة الاختبار تساوى (4) فأن معامل الارتباط الذاتي يكون (-1) وبالتالي يوجد ارتباط واتى سالب.

- إذا كانت قيمة الاختبار تساوى الصفر فأن معامل الارتباط الذاتي يساوى (+1)

وبالتالي يكون هناك ارتباط ذاتي موجب.

## مشكلة اختلاف التباين /3

في تحليل الانحدار يتضح إن التباين للمتغير العشوائي مساوي لقيمة ثابتة أي أن هناك حالة من تجانس التباين ولكن في حالات كثيرة قد ليساوى التباين قيمة ثابتة وعليه نحصل على قيم تتسم بعدم تجانس التباين ولذلك فأن المقدرات على الرغم من أنها تحتفظ بالخاصية الخطية وعدم التحيز إلا أنها سوف تفتقد لخاصية الكفاية وأقل تباين كما تصبح فترات الثقة أكثر اتساعاً. وحتى يتم التأكد من عدم وجود مشكلة اختلاف التباين في نموذج الدراسة سوف يتم الاعتماد على اختبار ARCH للكشف عن هذه المشكلة.

# المبحث الثالث
# فحص و تقدير النموذج القياسي المقترح

## المقدمة:

يتناول هذا المبحث الأسس النظرية والتطبيقية لاختبار بيانات النموذج من خلال اختبارات جذور الوحدة (ديكي فوللر المركب- فيليبس بيرون)، لاختبار صفة عدم السكون لبيانات متغيرات النموذج، وتوضيح أهم الطرق التطبيقية المستخدمة لعلاج هذه الصفة، مع الأخذ في الاعتبار إمكانية وجود توازن طويل الأجل بين السلاسل الزمنية غير المستقرة في مستوياتها (تكامل مشترك) باستخدام ( اختبار جوهانسون).

وأخيرا يتناول تقدير النموذج القياسي المقترح خلال الفترة، من خلال توضيح طريقة التقدير المستخدمة، وتوضيح الأسس النظرية والتطبيقية لاختبار النموذج المقدر باستخدام المعايير الاقتصادية والإحصائية والقياسية.

## (1) اختبار بيانات النموذج:

### أولا''- اختبار استقرار بيانات السلاسل الزمنية[1]:

تم في هذه الدراسة استخدام اختبارات جذر الوحدة (Unit Root Test) لأنها من أكثر الاختبارات استخداما في التطبيقات العملية، وحيث إن جذور الوحدة ترتكز على وجود ارتباط ذاتي بين المتغيرات فإن اختبارات جذور الوحدة ترتكز على فرضية إن حدود الخطأ ليست مترابطة بشكل جوهري، وإسقاط هذا الفرض يؤدي إلى حدوث مشكلة الارتباط الذاتي. يتم عن طريق اختبار جذر الوحدة من الضروري تحديد المتغيرات موضع الدراسة ساكنة في مستواها أم عند حساب الفروق الأولى، ومن أهم هذه الاختبارات:-

اختبار ديكي فوللر المركب (Dickey-Fuller ,1979) اختبار ديكي فوللر البسيط . (Augmented Dickey-Fuller , 1981

- فيليبس بيرون (Phillips and Perron , 1988)

1/ اختبار ديكي فوللر البسيط - ديكي فوللر المركب:-

ويعتبر اختبار ديكي فوللر من أكثر الاختبارات استخداما في التطبيقات العملية، ومضمون هذا الاختبار إذا كان معامل الانحدار للصيغة القياسية المقترحة يساوى الواحد فأن هذا يؤدى إلى وجود مشكلة جذر الوحدة الذي يعنى عدم استقرار بيانات السلسلة الزمنية ( p=1)، ويلاحظ إن اختبار ديكي فوللر البسيط قائم على فرض إن حد الخطأ ذو إزعاج ابيض أي انه

[1]) د.طارق محمد الرشيد ، ا.سامية حسن محمود ، سلسلة الاقتصاد القياسي التطبيقي ،

لم يضع في اعتباره إمكانية ارتباط قيمه (وجود ارتباط ذاتي) وهذه نقطة الضعف الأساسية في الاختبار لذا تم تعديله بديكي فوللر المركب ( أو المعدل).

يقوم اختبار ديكي فوللر المركب على إدراج عدد من الفروق ذات الفجوة الزمنية حتى تختفي مشكلة الارتباط الذاتي الخاصة باختبار ديكي فوللر البسيط، عليه تصبح الصيغة القياسية المقترحة متضمنة إضافي متغيرات بفترات إبطاء كمتغيرات تفسيرية للتخلص من إمكانية وجود ارتباط ذاتي لعنصر الخطأ.

-: (Specification -3) ويتم اختبار على ثلاث توصيفات

1/ إجراء انحدار بوجود ثابت واتجاه عام ( وهو النموذج الشامل)

2/ إجراء انحدار بوجود ثابت فقط.

3/ إجراء انحدار بدون وجود ثابت أو اتجاه عام.

اختبار فيليبس بيرون (Phillips and Perron ,1988) يقوم هذا الاختبار على إدخال تصحيح للارتباط الذاتي باستخدام طريقة غير معلميه ، وما يميزها الاختبار انه يأخذ ADF في الاعتبار التغيرات الهيكلية للسلسة الزمنية، فهو ذو قوة اختباريه اكبر من اختبار في انه لا ADF و DF لرفض فرضية خاطئة بوجود جذر الوحدة، حيث انه يختلف عن يحتوى على قيم متباطئة للفروق ، والذي يأخذ في الاعتبار الفروق الأولى للسلسلة الزمنية ويسمح بوجود (Non Parametric Correlated) باستخدام التصحيح غير المعمى متوسط يساوى صفر واتجاه خطى للزمن أي انه لا يستند إلى توزيع بارومترات لحد الخطأ.

-:[1]طرق علاج صفة عدم السكون في بيانات السلسلة الزمنية

[1] ) والتر فندل ، ترجمة عبد الرضى حامد عزام، السلاسل الزمنية من الوجهة التطبيقية ونماذج بوكس جنيكيز، الرياض : دار المريخ ، 1992م، ص 35.

**ولتجنب الآثار التي تنعكس على عدم استقرار وسكون السلسلة الزمنية يجب معالجة استقرارها عن طريق إحدى المعالجات المعروفة مثل طريقة الفروق وطريقة التحويل اللوغريثمى وغيرها .ومن أهم طرق تحقيق استقرار السلسلة الزمنية هي طريقة الفروق وتقوم هذه الطريقة على مبدأ طرح القيم بعضها من البعض الآخر وغالبا نتيجة هذه العملية الحصول على بيانات قيمتها اصغر من البيانات الأصلية وهذا يعنى تقليل التبادل ، وهذه الطريقة تكون صالحة لأي مجموعة من البيانات على خلاف الطرق الأخرى التي تضع قيودا على البيانات فمثلا التحويل اللوغريثمى استخدامه يشترط عدم وجود قيم سالبة في البيانات ، عموما طرقة الفروق من أكثر الطرق استخداما في البيانات بشكل عام وفى بيانات السلاسل الزمنية بشكل خاص.**

**وفيما يلي نتائج اختبارات جذور الوحدة لبيانات النموذج القياسي المستخدم باستخدام اختبار ديكي – فوللر المدمج وفيليبس بيرون عند مستوى معنوية 5%.**

**جدول رقم (3) نتائج اختبار جذور الوحدة لمتغيرات الدراسة**

| المتغير | الرمز | القيمة الحرجة | القيمة | مستوى الاستقرار |
|---|---|---|---|---|

| | | %5 | الاختيارية ADF | |
|---|---|---|---|---|
| الكمية المطلوبة من سلعة القمح | Qw | -3.01 | -5.43 | الفرق الأول |
| سعر القمح | Pw | -3.00 | -5.67 | الفرق الأول |
| سعر الذرة | Ps | -3.00 | -5.87 | الفرق الأول |
| عدد السكان | Pop | -3.01 | -6.43 | الفرق الثاني |
| دخل الفرد | Ni | 3.01 | -6.33 | الفرق الأول |

المصدر: إعداد الباحث باستخدام برنامج E.Views.

يتضح من الجدول رقم (1) واعتمادا على اختبار ديكي- فولر تم قبول فرضية التكامل من الدرجة الأولى عند مستوى معنوية (5%) لمتغيرات ( الكمية المطلوبة من سلعة القمح، سعر القمح، سعر الذرة ، دخل الفرد) حيث يتضح أن قيمة الاختبار لجميع هذه المتغيرات أكبر من القيم الحرجة، مما يعني أنها غير مستقرة في مستواها ولكنها مستقرة في الفرق الأول، كما تم قبول فرضية التكامل من الدرجة الثانية لمتغير (السكان ) مما يعني أن هذا المتغير غير مستقر في مستواه، ولكنه مستقر في الفرق الثاني.

## ثانيا''- اختبار التكامل المشترك[1]:

يعني التكامل المشترك إمكانية وجود توازن طويل الأجل بين السلاسل الزمنية غير المستقرة في مستوياتها، أي بمعنى وجود خواص المدى الطويل للسلاسل الزمنية يمكن مطابقتها فهو تصاحب Association بين سلسلتين زمنيتين أو أكثر، فقد وجد (Engle - Granger,1987) أنه ليست في كل الحالات التي تكون فيها بيانات السلسلة الزمنية غير ساكنة يكون الانحدار المقدر زائفا، فبيانات السلسلة الزمنية للمتغيرات إذا كانت متكاملة من رتبة واحدة يقال إنها متساوية التكامل، ومن ثم فإن علاقة الانحدار المقدر بينها لا تكون زائفة على الرغم من عدم سكون السلسلة، حيث تؤدي التقلبات في إحداهما لإلغاء التقلبات في الأخرى بطريقة تجعل النسبة بين قيمتيهما ثابتة عبر الزمن. و لعل هذا يعني أن بيانات السلاسل الزمنية قد تكون غير مستقرة إذا ما أخذت كل على حدة، ولكنها تكون مستقرة كمجموعة. و مثل هذه العلاقة طويلة الأجل بين مجموعة المتغيرات تعتبر مفيدة في التنبؤ بقيم المتغير التابع بدلالة مجموعة من المتغيرات المستقلة.

ويتم استخدام اختبار( Johanson and Juilles,90) لمكانية وجود أكثر من متجه للتكامل المشترك حيث يشتمل النموذج على أكثر من متغير مستقل، ولتحديد عدد متجهات التكامل المشترك اقترح (Johanson and Juilles,90) اختبار الأثر( Trace) لاختبار الفرضية القائلة إن هناك على الأكثر عدد q من متجهات التكامل المشترك مقابل النموذج العام غير المقيد (r = q) وتحسب نسبة الإمكانية لهذا الاختبار على النحو التالي:

- ومن أجل تحديد ما إذا كانت المتغيرات في النموذج لها تكامل مشترك يتم اختبار جوهانسون للتكامل المشترك في نظام متجه الانحدار الذاتي حيث يعرض:

-1 نتائج اختبار (Maximum Eigen Value) القائم على فرض العدم هو عدم وجود تكامل مشترك، مقابل الفرض البديل وجود تكامل مشترك.

[1]) د.طارق محمد الرشيد ، أ.سامية حسن محمود ، سلسلة الاقتصاد القياسي التطبيقي ، مرجع سبق ذكره ، ص 55 .

-2 نتائج اختبار الأثر ( Trace) لمعرفة عدد المتجهات، فإذا كان عدد المتغيرات في النموذج أكبر من 2< nسيكون هناك أكثر من متجه تكامل مشترك ومن الممكن إيجاد عدد n-1 معادلة تكامل مشترك، ويكون التكامل وحيدا في حالة n=2 .

وفيما يلي نتائج اختبار جوهانسون للتكامل المشترك:

**(جدول رقم (4**

**:نتائج اختبار جوهانسون للتكامل المشترك**

| 1 Percent | 5 Percent | Trace | | Hypothesized |
|---|---|---|---|---|
| Critical Value | Critical Value | Statistic | Eigenvalue | No. of CE(s) |
| 54.46 | 47.21 | 47.38723 | 0.451007 | None * |
| 35.65 | 29.68 | 28.19778 | 0.407698 | At most 1 |
| 20.04 | 15.41 | 11.43815 | 0.287746 | At most 2 |
| 6.65 | 3.76 | 0.579891 | 0.017958 | At most 3 |

المصدر: إعداد الباحث باستخدام برنامج E.Views

بناء على النتائج الإحصائية بالجدول أعلاه فإنه يمكن القول برفض فرضية العدم في عدم وجود تكامل مشترك بين المتغيرات حيث إن القيمة المحسوبة لنسبة الإمكانية (( LR) ( 47.38 تزيد عن القيمة الجدولية لاختبار الأثر((47.21) (Trace) عند مستوى معنوية (5%)عليه فإنه يمكن القول بوجود متجه مفرد بين متغيرات النموذج.

## ثالثا'' تقدير النموذج وتقييم نتائج التقدير:

سيتم اعتماد طريقة المربعات الصغرى (OLS) لتقدير النموذج القياسي لهذه الدراسة، وبعد إجراء عدة محاولات وباستخدام النماذج الرياضية المختلفة.

فيما يلي نتائج تقدير النموذج القياسي لدالة الطلب على سلعة القمح:

وذلك باعتبار أن الطلب على سلعة القمح كمتغير تابع يعتمد على المتغيرات التفسيرية التالية:

**سعر القمح(PW)، سعر الذرة (سلعة بديلة )(PS)، دخل الفرد(IN)، حجم السكان(PO)، عامل الزمن(T).**

**جدول رقم (5)**

**نتائج تقدير النموذج**

| المتغيرات | المعالم | الأخطاء المعيارية للمعالم | t قيمة | مستوى المعنوية |
|---|---|---|---|---|
| C | 18.40725 | 6.121810 | 3.006831 | 0.0079 |
| PW | -0.251071 | 1.647253 | 2.745418 | 0.0138 |
| PS | 4.525 | 1.924920 | -0.1304 | 0.8978 |
| IN | -0.001107 | 0.000339 | -3.26240 | 0.0046 |
| PO | 0.791759 | 0.270322 | 2.928948 | 0.0094 |
| T | 6.9405 | 5.5605 | 1.249267 | 0.2285 |

المصدر: إعداد الباحث باستخدام برنامج E.Views

R( R-Squared) 0.53 F=3.79 Prob (F.Statistic): 0.017

DW:1.80 ARCH Test: 0.715

## رابعاً تقييم نتائج التقدير

:فيما يلي تقييم لنتائج تقدير النموذج

**:أولاً تقييم النموذج وفقا'' للمعيار الاقتصادي**

**جدول رقم (6)**

نتائج التقييم الاقتصادي للدالة

| المتغيرات | قيم المعالم | التقييم الاقتصادي |
|---|---|---|
| الثابت | 18.40725 | تتفق مع النظرية الاقتصادية |
| سعر القمح | -0.251071 | تتفق مع النظرية الاقتصادية |
| سعر الذرة | 4.52 | تتفق مع النظرية الاقتصادية |
| الدخل | -0.001107 | لا تتفق مع النظرية الاقتصادية |
| عدد السكان | 0.791759 | تتفق مع النظرية الاقتصادية |
| الزمن | 6.9405 | تتفق مع النظرية الاقتصادية |

**يتضح من الجدول رقم (6) ما يلي:**

يتضح من الجدول رقم (6) إن قيم وإشارات جميع معالم النموذج تتفق مع النظرية الاقتصادية والدراسات التطبيقية، ماعدا إشارة معامل الدخل حيث جاءت سالبة لذا يمكننا القول بموافقة النموذج للمعيار الاقتصادي.

## ثانيا" تقييم النموذج وفقا" للمعيار الإحصائي:

**جدول رقم (7)**

**نتائج التقييم الإحصائي للنموذج**

| المتغيرات | قيمة t | مستوى المعنوية | النتيجة |
|---|---|---|---|
| الثابت | 3.006831 | 0.0079 | وجود دلالة معنوية |
| سعر القمح | 2.745418 | 0.0138 | وجود دلالة معنوية |
| سعر الذرة | 2.928948- | 0.046 | وجود دلالة معنوية |
| الدخل | 3.26240- | 0.0046 | وجود دلالة معنوية |
| عدد السكان | 0.1304 | 0.08978 | عدم وجود دلالة معنوية |
| الزمن | 1.249267 | 0.2285 | عدم وجود دلالة معنوية |

المصدر: إعداد الباحث من نتائج التقدير

F=3.79 sig F=0.017 R2=0.53

:يتضح من الجدول رقم (7) لنتائج النموذج وفقا" للمعيار الإحصائي ما يلي

**(أ) معنوية المعالم المقدرة:**

يتضح من الجدول (7) ثبوت معنوية جميع المتغيرات التفسيرية في الدالة ( سعر القمح، الدخل، حجم السكان) ماعدا (متغير سعر الذرة و عنصر الزمن)، حيث جاءت قيم مستوى المعنوية أكبر من مستوى المعنوية 5%) حيث نجد إن مستوى الدلالة لجميع معاملات المتغيرات أقل من مستوى المعنوية 5% ويمكن توضيح ذلك بصورة أخرى إذا تم مقارنة (t))المحسوبة للمعالم المقدرة مع قيمة (t) الجدولية عند مستوى معنوية 5% يتضح أن قيم ( t) المحسوبة لجميع متغيرات النموذج أكبر من القيمة الجدولية (ماعدا لمعامل متغير حجم السكان وعنصر الزمن حيث جاءت قيمة (t) أقل من القيمة الجدولية )، وهذه دلالة على وجود علاقة معنوية بين المتغيرات المستقلة في النموذج (سعر القمح، الدخل، حجم السكان) والمتغير التابع (الكمية المطلوبة من سلعة القمح).

**(ب) معنوية النموذج:**

**ثبوت معنوية الدالة ككل عند مستوى معنوي 5% ويتضح ذلك من خلال قيمة F(والقيمة الاحتمالية لاختبار(F.Statistic) حيث بلغت قيم (3.79 F) بمستوى معنوية (0.017).**

**(ج) جودة توفيق المعادلة:**

**يدل معامل التحديد R2(Adjusted R-Squared) على جودة تقدير الدالة حيث بلغ معامل التحديد المعدل لدالة (53%)، وهذا يعني أن 53% من التغيرات في المتغير التابع (الكمية المطلوبة من سلعة القمح) تم تفسيرها من خلال التغيرات في المتغيرات المستقلة (سعر القمح، الدخل، حجم السكان، سعر الذرة وعنصر الزمن) بينما (47%) من هذه التغيرات يمكن إرجاعها إلى متغيرات أخرى غير مضمنة في النموذج التطبيقي لعدم وجود بيانات وهذه دلالة على جودة توفيق العلاقة بين الكمية المطلوبة من سلعة القمح وكل من المتغيرات التفسيرية.**

## ثالثا'' التقييم وفقا'' للمعيار القياسي:

**بعد أن اجتاز النموذج اختبارات النظرية الاقتصادية والإحصائية لابد أن تجرى عليه الاختبارات القياسية، أو ما يعرف باختبارات الدرجة الثانية وذلك من خلال التأكد من عدم وجود مشاكل القياسي، وسوف يتم التأكد من المشاكل التالية:**

**1/ اختبار مشكلة الارتباط الخطي المتعدد:**

**يتم استخدام مصفوفة الارتباط الخطي البسيط للكشف عن مشكلة الارتباط الخطي بين المتغيرات المستقلة، وكقاعدة عامة توجد مشكلة ارتباط خطي إذا كانت قيمة معامل الارتباط بين متغيرين مستقلين داخل المعادلة أكبر من (0.80).**

**جدول رقم (8)**

**وفيما يلي مصفوفة الارتباط بين متغيرات النموذج.**

| | PW | PS | IN | PO |
|---|---|---|---|---|
| PW | 1 | 0.96 | 0.66- | 0.91 |
| PS | 0.966 | 1 | 0.65- | 0.92 |
| IN | 0.66- | 0.65- | 1 | 0.68- |
| PO | 0.916 | 0.92 | 0.68- | 1 |

**يتضح من الجدول رقم (8) ومن مصفوفة الارتباطات و جود ارتباط قوي بين كل من سعر الذرة و سعر القمح حيث بلغ معامل الارتباط (0,96). كما يتضح وجود ارتباط قوى بين سعر الذرة وحجم السكان حيث بلغ معامل الارتباط (0.92) و كذلك بين سعر القمح وحجم السكان.**

## 2/ اختبار مشكلة الارتباط الذاتي:

**- تم التأكد من أن النموذج لا يعاني من مشكلة الارتباط الذاتي من خلال اختبار ديربن واتسون حيث نجد أن قيمة (DW)، والتي تم تقديرها لدوال النموذج تساوي أو تقترب من القيمة المعيارية (DW=2)، إذ بلغت قيمة ديربن - واتسوان ( 1.80) في النموذج المقدر وهي قيمة تقترب من القيمة القياسية، والتي تدل على عدم وجود مشكلة ارتباط ذاتي للبواقي.**

**3/ اختبار مشكلة اختلاف التباين :**

**- ويدل اختبارِ (ARCH) لاكتشاف مشكلة عدم ثبات التباين إن النموذج المقدر لا يعاني من وجود هذه المشكلة حيث إن (Prob of F.Statistic) لكل دوال النموذج غير معنوية إحصائيا عند مستوى الدلالة 5%، إذ بلغت قيمتها (0.773).**

**وباستبعاد كل من متغير عنصر الزمن و حجم السكان بسبب مشكلة الارتباط الخطي وإعادة التقدير تم الحصول على النتائج التالية:**

**جدول رقم (9)**

**نتائج تقدير النموذج**

| المتغيرات | المعالم | الأخطاء المعيارية للمعالم | قيمة t | مستوى المعنوية |
|---|---|---|---|---|
| C | 5.361857 | 543800 .3 | 1.513025 | 0.1511 |
| PW | -0.001331 | 000307.0 | 4.331504 | 0.0006 |
| Ps | 1.293120 | 0.359381 | 3.598183 | 0.0026 |
| In | 0.001755 | 0.000621 | 2.824642 | 0.0128 |

**المصدر: إعداد الباحث باستخدام برنامج** E.Views

R( R-Squared) 0.77 F=20.84 Prob (F.Statistic): 0.000
DW:1.42 ARCH Test: 0.705

**فيما يلي تقييم لنتائج تقدير النموذج:**

**أولا'' تقييم النموذج وفقا'' للمعيار الاقتصادي:**

**جدول رقم (10):**

نتائج التقييم الاقتصادي للدالة

| المتغيرات | قيم المعالم | التقييم الاقتصادي |
|---|---|---|
| الثابت | 5.361857 | تتفق مع النظرية الاقتصادية |
| سعر القمح | -0.001331 | تتفق مع النظرية الاقتصادية |
| سعر الذرة | 1.293120 | تتفق مع النظرية الاقتصادية |
| الدخل | 0.001755 | تتفق مع النظرية الاقتصادية |

**يتضح من الجدول رقم (10) ما يلي:**

يتضح من الجدول رقم (10) إن قيم وإشارات جميع معالم النموذج تتفق مع النظرية الاقتصادية والدراسات التطبيقية، وعليه يمكننا القول بموافقة النموذج للمعيار الاقتصادي.

## ثانيا" تقييم النموذج وفقا" للمعيار الإحصائي:

**جدول رقم (11)**

**نتائج التقييم الإحصائي للنموذج:**

| المتغيرات | قيمة t | مستوى المعنوية | النتيجة |
|---|---|---|---|
| الثابت | 1.513025 | 0.1511 | عدم وجود دلالة معنوية |
| سعر القمح | 4.331504 | 0.0006 | وجود دلالة معنوية |
| سعر الذرة | 3.598183 | 0.0026 | وجود دلالة معنوية |
| الدخل | 2.824642 | 0.0128 | وجود دلالة معنوية |

المصدر: إعداد الباحث من نتائج التقدير

F=20.84 sig F=0.001 R2=0.77

يتضح من الجدول رقم (11) لنتائج النموذج وفقا" للمعيار الإحصائي ما يلي:

**(1) معنوية المعالم المقدرة:**

يتضح من الجدول (11) ثبوت معنوية جميع المتغيرات التفسيرية في الدالة ( سعر القمح، الدخل، سعر الذرة)، حيث نجد إن مستوى الدلالة لجميع معاملات المتغيرات أقل من مستوى المعنوية 5%، ويمكن توضيح ذلك بصورة أخرى إذا تم مقارنة t))المحسوبة للمعالم المقدرة مع قيمة (t) الجدولية عند مستوى معنوية 5% يتضح أن قيم (t) المحسوبة لجميع متغيرات النموذج أكبر من القيمة الجدولية وهذه دلالة على وجود علاقة معنوية بين المتغيرات المستقلة في النموذج (سعر القمح، الدخل، سعر الذرة) والمتغير التابع (الكمية المطلوبة من سلعة القمح).

**(2) معنوية النموذج:**

ثبوت معنوية الدالة ككل عند مستوى معنوية 5% ويتضح ذلك من خلال قيمة F (والقيمة الاحتمالية لاختبار(F.Statistic) حيث بلغت قيم 20.84) F) بمستوى معنوية ( 0.000) و هي أقل من 0.05.

**(ج) جودة توفيق المعادلة:**

يدل معامل التحديد R2(Adjusted R-Squared) على جودة تقدير الدالة حيث بلغ معامل التحديد المعدل لدالة (77%)، وهذا يعني أن 77% من التغيرات في المتغير التابع (الكمية المطلوبة من سلعة القمح) تم تفسيرها من خلال التغيرات في المتغيرات المستقلة (سعر القمح، الدخل، سعر الذرة) بينما (23%) من هذه التغيرات يمكن إرجاعها إلى متغيرات أخرى غير مضمنة في النموذج.

**ثالثاً التقييم وفقا'' للمعيار القياسي:**

بعد أن اجتاز النموذج اختبارات النظرية الاقتصادية والإحصائية، لابد أن تجرى عليه الاختبارات القياسية أو ما يعرف باختبارات الدرجة الثانية وذلك من خلال التأكد من عدم وجود مشاكل القياسي، وسوف يتم التأكد من المشاكل التالية:

**1/ اختبار مشكلة الارتباط الذاتي:**

تم التأكد من أن النموذج لا يعاني من مشكلة الارتباط الذاتي من خلال اختبار ديربن واتسون حيث نجد أن قيمة (DW) والتي تم تقديرها لدوال النموذج تساوي أو تقترب من القيمة المعيارية (DW=2)، إذ بلغت قيمة ديربن - واتسوان ( 1.52) في النموذج المقدر وهي قيمة تقترب من القيمة القياسية والتي تدل على عدم وجود مشكلة ارتباط ذاتي للبواقي.

**2/ اختبار مشكلة اختلاف التباين :**

لاكتشاف مشكلة عدم ثبات التباين على أن النموذج المقدر لا يعاني (ARCH) ويدل اختبار لكل دوال النموذج غير معنوية (Prob of F.Statistic) من وجود هذه المشكلة حيث إن إحصائيا عند مستوى

.(الدلالة 5%، إذ بلغت قيمتها. 0.70 **:(**

**وعلية نستنتج وفقا" لنتائج التقدير ما يلي**

**1/ وجود علاقة عكسية ذات دلالة إحصائية بين سعر القمح والكمية المطلوبة من سلعة القمح.**

**2/ وجود علاقة طردية ذات دلالة إحصائية بين دخل الفرد والكمية المطلوبة من سلعة القمح.**

**3/ وجود علاقة طردية ذات دلالة إحصائية بين سعر الذرة والكمية المطلوبة من سلعة القمح.**

## اختبار القدرة التنبؤية لنموذج دالة الطلب على سلعة القمح:

**يعتبر التنبؤ أحد الأهداف الهامة للاقتصاد القياسي، وهو التعرف على مسار الظاهرة في المستقبل. فالتنبؤ المستند على نموذج قياسي يعتبر تنبؤًا مشروطًا بصحة القيم التي تأخذها المتغيرات التفسيرية في فترة التنبؤ، إضافة إلى ذلك فإن العلاقة الهيكلية المقدرة بين المتغير التابع والمتغيرات المستقلة يجب أن تبقى ثابتة خلال فترة التنبؤ. كما يجب أن نوضح إلى أن مدى دقة التنبؤ باستخدام المعايير المستخدمة في الفكر الإحصائي تعتمد على مدى دقة وشمول البيانات المتاحة أمام الباحث ومن هنا يلزم التنويه إلى أن النتائج التي سوف نتوصل إليها ستكون محكومة في دلالاتها بمدى صدق ودقة ما توفر أمامنا من بيانات.**

**وقبل استخدام النماذج المقدرة في عملية التنبؤ للتخطيط لاقتصاديات سلعة القمح ينبغي اختبار مقدرة النموذج على التنبؤ، ففي كثير من الأحيان قد يكون النموذج ذا معنى اقتصادي و إحصائي ومقبولا" من الناحية الاقتصادية والإحصائية بالنسبة للفترة التي أخذت فيها العينة، إلا أنه قد لا يكون ملائما" للتنبؤ بسبب التغيرات السريعة في المعالم الهيكلية للعلاقات في الواقع, كما يجب التأكد فيما إذا كانت الدالة المقدرة تؤدي دورها بصورة صحيحة خارج فترة العينة. ولذا فإنه من الأهمية بمكان أن يقوم الباحث باختبار قدرة**

**النماذج القياسية على التنبؤ، حيث اعتمدنا في هذه الدراسة على معامل عدم التساوي لثيل والذي يعتمد على الفروض التالية:**

- **فرض العدم: تكون مقدرة النموذج على التنبؤ عالية إذا كان معامل سيل أقرب إلى الصفر.**
- **الفرض البديل: تكون مقدرة النموذج على التنبؤ ضعيفة إذا كانت قيمة معامل سيل أقرب إلى الواحد الصحيح.**

**ومن خلال نتائج التقدير والتي تم الحصول عليها من النموذج القياسي المقدر يتضح أن قيمة معامل سيل بلغت (0.054)، وهى قيمة تقترب من الصفر مما يشير إلى القدرة العالية للنموذج القياسي لدالة الطلب على سلعة القمح في السودان.**

**وعليه يمكننا استخدام النموذج المقترح والذي تم الوصول إليه من نتائج التقدير في صورته النهائية في التنبؤ بالطلب على سلعة القمح.**

**(جدول رقم (12**

**الاستشراف المستقبلي للكميات المطلوبة من سلعة القمح لست سنوات قادمة من ( 2015-2020)م**

| السنة | الطلب المتوقع على القمح QW |
|---|---|
| 2015 | 3053.030 |
| 2016 | 3101.960 |
| 2017 | 3150.889 |
| 2018 | 3199.818 |
| 2019 | 3245.748 |
| 2020 | 3297.677 |

**نلاحظ من الجدول رقم (12) الاستشراف المستقبلي للكميات المطلوبة من سلعة القمح للسنوات القادمة في ارتفاع مستمر مع الزمن.**

## نتائج الدراسة

**توصلت الدراسة للنتائج الآتية:**

**إثبات ومناقشة الفرضيات:**

**1/ توجد علاقة عكسية ذات دلالة إحصائية بين سعر القمح والكمية المطلوبة من سلعة القمح.**

من خلال نتائج تقدير النموذج إشارة معامل سعر القمح سالبة وهي تتفق مع النظرية الاقتصادية، كما بلغت القيمة الاحتمالية لاختبار t(4.3315) وهي أكبر من قيمة مستوى الدلالة المعنوية 5% وهذا يدل على عدم وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين سعر القمح والكمية المطلوبة من سلعة القمح، بالرغم من تطابق الإشارة مع النظرية الاقتصادية، إذ أن ارتفاع أو انخفاض السعر ليس ذا جدوى في تغير الكمية المطلوبة من سلعة القمح باعتبار أن القمح سلعة ضرورية لاغنى عنها لارتباطها بمعيشة المواطن السوداني.

**2/ توجد علاقة طردية ذات دلالة إحصائية بين دخل الفرد والكمية المطلوبة من سلعة القمح.**

من خلال نتائج التقدير للنموذج إشارة معامل دخل الفرد موجبة وهي مطابقة للنظرية الاقتصادية، كما بلغت القيمة الاحتمالية لاختيار t (2.8246) وهي أكبر من قيمة مستوى الدلالة المعنوية 5% وهذا يدل علي عدم وجود علاقة ذات دلالة إحصائية عكسية بين الدخل والكمية المطلوبة من سلعة القمح، وعلى الرغم من تتطابق الإشارة مع النظرية الاقتصادية إذ أن ارتفاع الدخل يؤدي إلي زيادة الكمية المطلوبة من سلعة القمح.

**3/ توجد علاقة طردية ذات دلالة إحصائية بين سعر الذرة والكمية المطلوبة من سلعة القمح.** من خلال نتائج التقدير للنموذج إشارة معامل سعر الذرة موجبة وهي مطابقة

للنظرية الاقتصادية، كما بلغت القيمة الاحتمالية لاختيار t (3.5981) وهي أكبر من قيمة مستوى الدلالة المعنوية 5% وهذا يدل علي عدم وجود علاقة ذات دلالة إحصائية عكسية بين سعر الذرة والكمية المطلوبة من سلعة القمح، إذ أن زيادة أسعار الذرة مع ارتفاع تكاليف استخدامه ساعد في تغير السلوك الغذائي للمستهلك السوداني لصالح القمح خاصة في ظل تقارب الأسعار في السودان.

**4/ توجد علاقة طردية ذات دلالة إحصائية بين عنصر الزمن والكمية المطلوبة من سلعة القمح.**

لقد تم استبعاد عنصر الزمن لأنه غير معنوي.

**5/ توجد علاقة طردية ذات دلالة إحصائية بين حجم السكان والكمية المطلوبة من سلعة القمح.**

لقد تم استبعاد متغير حجم السكان وذلك لوجود مشكلة ارتباط خطي قوي بين حجم السكان و سعر القمح وبلغت قيمة معامل الارتباط 96%.

**النتائج الإحصائية الخاصة بالنموذج:**

1/ أنسب نموذج للعوامل المحددة للطلب على سلعة القمح هو النموذج النصف لوغريثمي.

2/ نموذج العوامل المحددة للطلب على سلعة القمح معنوي من خلال اختبار هذا دلالة على جودة التوفيق الكلي للنموذج.

3/ من الناحية الإحصائية جميع معالم النموذج معنوية، ومن الناحية القياسية خلو النموذج من مشاكل القياس.

4/ مقدرة النموذج على التنبؤ بالطلب المستقبلي على سلعة القمح عالية حيث بلغت (0.054).

## التوصيات

**مما تقدم نوصي بالآتي:**

**توصيات خاصة بالنموذج:**

**1/ تهيئة المناخ الاستثماري لتشجيع وجذب الاستثمارات الأجنبية والمحلية نحو الاستثمار بالقطاع الزراعي " الحبوب الغذائية " في السودان وذلك للإسهام في توطين زراعة وتصنيع القمح بالسودان واستقرار أسعار الحبوب عامة والقمح بصورة خاصة لسد الفجوة وتصدير الفائض للدول العربية لسد الفجوة العربية أيضاً.**

**2/ العمل علي تعميم تجربة الخبز والدقيق المخلوط علي مختلف ولايات السودان للتقليل من فاتورة استيراد القمح بالعملة الصعبة وللإسهام في تفعيل سوق الذرة والاستفادة من التجارب العالمية في هذا المجال.**

**3/ تحسين مستوي الدخول خاصة في ظل الارتفاع العالمي لأسعار السلع الغذائية لانعكاسها علي المستوي المعيشي للأسر.**

**4/ الربط بين النمو السكاني واحتياجات السكان من السلع الغذائية ( الحبوب )، لذلك العمل على زيادة إنتاج القمح لمقابلة الطلب المتزايد على سلعة القمح لتلافي مشكلة الزيادة في حجم السكان.**

**توجد بعض التوصيات الأخرى المتمثلة في الآتي: ضرورة إدخال البذور المحسنة ذات المواصفات العالمية للقمح في المشاريع الزراعية للتقليل من استيراد القمح، توفير التمويل اللازم وعمل دراسات الجدوى الاقتصادية للمشاريع الزراعية لمحاصيل الحبوب خاصة القمح، الاستعانة بالخبرات العالمية في مجال زراعة القمح في السودان حتى تعكس مردوداً إيجابياً في زيادة الإنتاج ومن ثم العرض، توفير مقومات الحياة في الريف للإسهام في استقرار السكان في الريف بدلاً من الهجرة للإسهام في زيادة الإنتاج الزراعي، الاستفادة من التطور التكنولوجي لخدمة القطاع الزراعي.**

# قائمة المراجع

## أولاً:

### الكتب:


1/ آدم مهدي أحمد، الوجيز في الاقتصاد الجزئي والاقتصاد الكلي، الشركة العالمية للطباعة والنشر، الخرطوم، 1999م.

2/ تاج السر بشير محمد عبد الله لعوتة، الآفات الحشرية للقمح والقطن: الرصد وأخذ العينات لتقدير الإصابة والإعداد، الخرطوم، 2006م.

3/ جمال محمد الشبيني، تقنيات زراعة و إنتاج القمح, معهد بحوث الأراضي و المياه و البيئة مركز البحوث الزراعية، المكتبة المصرية الإسكندرية، الطبعة الأولي 2009 م.

4/ طارق محمد الرشيد، سامية حسن محمود، سلسة الاقتصاد القياسي التطبيقي باستخدام Eviews، نماذج المعالات الآنية، الخرطوم، مطبعة جي تاون، 2010م.

5/ طارق محمد الرشيد، المرشد في الاقتصاد القياسي التطبيقي، الخرطوم، جي تاون، الطبعة الأولى، 2005م.

6/ عبد القادر محمد عبد القادر عطية، الاقتصاد القياسي بين النظرية والتطبيق، الإسكندرية، الدار الجامعية للطباعة، 2000م.

7/ عبد الحميد عبد السلام أرحيم، زراعة المحاصيل الحقلية، الطبعة الأولى، منشأة المعرف، الإسكندرية، 2002م.

8/ عبد الحميد أحمد اليونس، محفوظ عبد القادر محمد، محاصيل الحبوب، جامعة الموصل، العراق، 1987م.

9/ عبد اللطيف أحمد محمد عجيمي، إنتاج وتصنيع القمح في السودان: رؤية إستراتيجية لتعزيز الأمن القومي، الطبعة الأولى، مطابع السودان للعملة المحدودة، الخرطوم، السودان، 2009م.

10/ عز الدين مالك الطيب محمد، المدخل إلى الاقتصاد القياسي، الجزء الأول، نموذج المعادلة الواحدة ومشاكل القياس، بدون تاريخ نشر.

11/ علي إبراهيم بدري، يوسف الدريهم، آفات الحبوب والمواد المخزونة وطرق مكافحتها، جامعة الملك سعود، شؤون المكتبات، مطابع جامعة سعود، 1991م.

12/ محمد عبد عيسي السعيدي، تكنولوجيا المحاصيل الحقلية، دار التقى، بغداد، العراق، بدون تاريخ نشر.

13/ محمد علي الليثي، نعمة الله نجيب و آخرون، النظرية الاقتصادية الجزئية، الدار الجامعية، الإسكندرية، مصر، 2003م.

14/ محمد علي الفرا، مشكلة الغذاء في الوطن العربي والأزمة الاقتصادية العالمية، كاظمة للنشر والتوزيع، الكويت، 1985م.

15/ والترا فنزل، ترجمة عبد الرضي حامد عزام، السلاسل الزمنية من الوجهة التطبيقية ونماذج بوكس وجنكيز، الرياض، دار المريخ، 1992م.

## ثانيا:

## الرسائل الجامعية:

### رسائل الدكتوراه

1/ أبو بكر عبد الله سليمان، الأبعاد و الآثار الاقتصادية والإستراتيجية لإنتاج الحبوب الرئيسية على الأمن الغذائي بالسودان " دراسة حالة الذرة والقمح الدخن من 1970- 2007"، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة السودان للعلوم و التكنولوجيا، كلية الدراسات العليا، أغسطس، 2008م.

2/ أحمد عوض إبراهيم، مساهمة إنتاج القمح في تحقيق الأمن الغذائي بالسودان، رسالة دكتوراه الزراعي، غير منشورة، معهد بحوث ودراسات العالم الإسلامي، قسم الدراسات التطبيقية، جامعة أم درمان الإسلامية، 2011م.

3/ طارق محمد الرشيد، النماذج القياسية لدوال العرض و الطلب لسلعة القمح في السودان، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة أم درمان الإسلامية، كلية الاقتصاد والعلوم السياسية، 2000م.

4/ غازي عبد الحليم الساحي، أثر الظروف التخزينية على الجودة التصنيعية لحبوب القمح، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا، كلية الدراسات العليا، كلية الدراسات الزراعية، قسم علوم وتكنولوجيا الأغذية، 2003م.

5/ ندى رمضان العبد الحسن، الأمن الغذائي في السودان، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا، أكتوبر 2009م.

## رسائل الماجستير:

1/ ابتهاج محمد نور وداعة، الفجوة الغذائية في إنتاج واستهلاك القمح بولاية الخرطوم، جامعة الخرطوم، معهد الدراسات والبحوث الإنمائية، رسالة ماجستير في التخطيط التنموي، رسالة ماجستير غير منشورة، 2008م.

2/ جمال محمد الشبيني، تقنيات زراعة وإنتاج القمح، معهد بحوث الأراضي والمياه والبيئة مركز البحوث الزراعية، المكتبة المصرية الإسكندرية، الطبعة الأولي، 2009م.

3/ سامية علي محمد، إنتاج واستهلاك القمح في السودان، رسالة ماجستير غير منشورة، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة الخرطوم،1992م.

4/ عز الدين دفع الله عبد الله، بناء دالة واردات القمح في السودان في الفترة (1985-2008)م، رسالة ماجستير في الإحصاء التطبيقي، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا، كلية العلوم، 2010م.

5/ عبد الرحمن بن سعد عبد الرحمن المبارك، واقع إنتاج القمح في العالم وتجارتها على مستوى المملكة العربية السعودية، جامعة الملك سعود، كلية الأغذية، قسم الاقتصاد الزراعي، 1431ه.

6/ علية قسم الله محمد آدم، قياس الفجوة الغذائية في السودان القمح كحالة دراسية (1990-2000)م, رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة النيلين، كلية التجارة والدراسات الاقتصادية والاجتماعية، قسم الاقتصاد، 2005م.

7/ محمد وضاح عبد الرحمن عثمان، تحليل اقتصادي للطلب على القمح في المملكة العربية السعودية، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية علوم الأغذية والزراعة، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الملك سعود، 1988م.

8/ منذر محمد الصافي، تحليل الاتجاه الفجوة الغذائية في السودان، في الفترة (1970-2005)م، بالتركيز على محصول القمح، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الخرطوم، كلية الاقتصاد، 2008م.

9/ نهلة خوجلي أبوعاقلة، دالة واردات القمح في السودان، رسالة ماجستير في الاقتصاد القياسي غير منشورة، جامعة أم درمان الإسلامية، كلية الاقتصاد والعلوم السياسية، 2000م.

## ثالثاً:

## الإحصائيات والدوريات:

1/ الجهاز المركزي للإحصاء.

2/ عثمان أحمد علي عجيب، زراعة القمح في السودان، وزارة العلوم و التقانة، هيئة البحوث الزراعية، نشرة إرشادية رقم (1)، مطبعة هيئة البحوث الزراعية، ود مدني، السودان، 2005م.

## رابعاً:

## الدوريات المنشورة على شبكة الإنترنت:

1/ طارق علي ديب، فاتن موسى، تطور واستهلاك القمح في الجمهورية السورية، مجلة دمشق للعلوم الزراعية، المجلد (20)، العدد الأول، 2004م.

2/ محمد مصطفى- عمر، هيئة البحوث الزراعية، المنتدى الثاني للعام 2008م.

**خامساً:**

**الوزارات:**

1/ وزارة الزراعة، إدارة التقاوي، قسم تسجيل الأصناف.

# الملاحق

# ملحق رقم (1)

## نتائج تقدير الدالة الكلية

| Dependent Variable: LOG(QW) | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Method: Least Squares | | | | |
| Date: 02/03/15 Time: 05:06 | | | | |
| Sample(adjusted): 1991 2013 | | | | |
| Included observations: 23 after adjusting endpoints | | | | |
| **Variable** | **Coefficient** | **Std. Error** | **t-Statistic** | **Prob.** |
| C | 18.40725 | 6.121810 | 3.006831 | 0.0079 |
| LOG(PW) | 4.522400 | 1.647253 | 2.745418 | 0.0138 |
| LOG(PS) | -0.251071 | 1.924920 | -0.130432 | 0.8978 |
| M | -0.001107 | 0.000339 | -3.262402 | 0.0046 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| T | 0.791759 | 0.270322 | 2.928948 | 0.0094 |
| D(IN) | 6.94E-05 | 5.56E-05 | 1.249267 | 0.2285 |
| R-squared | 0.527639 | Mean dependent var | | 13.78247 |
| Adjusted R-squared | 0.388709 | S.D. dependent var | | 0.923487 |
| S.E. of regression | 0.722029 | Akaike info criterion | | 2.405956 |
| Sum squared resid | 8.862542 | Schwarz criterion | | 2.702172 |
| Log likelihood | -21.66849 | F-statistic | | 3.797877 |
| Durbin-Watson stat | 1.803238 | Prob(F-statistic) | | 0.017139 |

# ملحق رقم (2)

## نتائج تقدير الدالة في صورتها النهائية

| Dependent Variable: LOG(QW) | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Method: Least Squares | | | | |
| Date: 02/03/15 Time: 23:26 | | | | |
| Sample(adjusted): 1990 2013 | | | | |
| Included observations: 24 after adjusting endpoints | | | | |
| **Variable** | **Coefficient** | **Std. Error** | **t-Statistic** | **Prob.** |
| C | 15.81605 | 5.768254 | 2.741913 | 0.0126 |
| LOG(PS) | 4.422727 | 1.209914 | 3.655406 | 0.0016 |
| M | -0.001005 | 0.000307 | -3.278773 | 0.0038 |
| T | 0.679633 | 0.249537 | 2.723574 | 0.0131 |
| R-squared | 0.455322 | Mean dependent var | | 13.78902 |
| Adjusted R-squared | 0.373621 | S.D. dependent var | | 0.903756 |
| S.E. of regression | 0.715270 | Akaike info criterion | | 2.318698 |
| Sum squared resid | 10.23222 | Schwarz criterion | | 2.515041 |
| Log likelihood | -23.82438 | F-statistic | | 5.572991 |
| Durbin-Watson | 1.645036 | Prob(F-statistic) | | 0.006036 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| stat | | | |

# (ملحق رقم 3)

## اختبارات الاستقرار (اختبار جذر الوحدة) الدخل

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ADF Test Statistic | -6.335058 | 1% Critical Value* | | -3.7856 |
| | | 5% Critical Value | | -3.0114 |
| | | 10% Critical Value | | -2.6457 |
| *MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root. | | | | |
| Augmented Dickey-Fuller Test Equation | | | | |
| Dependent Variable: D(IN,2) | | | | |
| Method: Least Squares | | | | |
| Date: 02/17/15 Time: 20:40 | | | | |
| Sample(adjusted): 1993 2013 | | | | |
| Included observations: 21 after adjusting endpoints | | | | |
| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
| D(IN(-1)) | -1.878355 | 0.296502 | -6.335058 | 0.0000 |
| D(IN(-1),2) | 0.447421 | 0.174004 | 2.571323 | 0.0192 |
| C | -334.3981 | 466.4148 | -0.716954 | 0.4826 |
| R-squared | 0.774851 | Mean dependent var | | 303.4719 |
| Adjusted R-squared | 0.749834 | S.D. dependent var | | 4193.256 |
| S.E. of regression | 2097.324 | Akaike info criterion | | 18.26628 |
| Sum squared resid | 79177844 | Schwarz criterion | | 18.41549 |
| Log likelihood | -188.7959 | F-statistic | | 30.97345 |
| Durbin-Watson stat | 1.857501 | Prob(F-statistic) | | 0.000001 |

# ملحق رقم (4)

## اختبارات الاستقرار(اختبار جذر الوحدة)

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ADF Test Statistic | -6.435502 | 1% Critical Value* | | -3.8067 |
| | | 5% Critical Value | | -3.0199 |
| | | 10% Critical Value | | -2.6502 |
| *MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root. | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| Augmented Dickey-Fuller Test Equation | | | | |
| Dependent Variable: D(M,3) | | | | |
| Method: Least Squares | | | | |
| Date: 02/17/15 Time: 20:41 | | | | |
| Sample(adjusted): 1994 2013 | | | | |
| Included observations: 20 after adjusting endpoints | | | | |
| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
| D(M(-1),2) | -2.435490 | 0.378446 | -6.435502 | 0.0000 |
| D(M(-1),3) | 0.522113 | 0.213293 | 2.447873 | 0.0255 |
| C | 111.5837 | 100.9217 | 1.105645 | 0.2843 |
| R-squared | 0.847167 | Mean dependent var | | 29.80000 |
| Adjusted R-squared | 0.829186 | S.D. dependent var | | 1080.784 |
| S.E. of regression | 446.6839 | Akaike info criterion | | 15.17906 |
| Sum squared resid | 3391951. | Schwarz criterion | | 15.32842 |
| Log likelihood | -148.7906 | F-statistic | | 47.11612 |
| Durbin-Watson stat | 2.050125 | Prob(F-statistic) | | 0.000000 |

# (ملحق رقم (5

## (اختبارات الاستقرار (اختبار جذر الوحدة

## سعر الذرة

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ADF Test Statistic | -5.670981 | 1% Critical Value* | | -3.7667 |
| | | 5% Critical Value | | -3.0038 |
| | | 10% Critical Value | | -2.6417 |
| *MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root. | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| Augmented Dickey-Fuller Test Equation | | | | |
| Dependent Variable: D(PS,2) | | | | |
| Method: Least Squares | | | | |
| Date: 02/17/15 Time: 20:42 | | | | |
| Sample(adjusted): 1993 2014 | | | | |
| Included observations: 22 after adjusting endpoints | | | | |
| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
| D(PS(-1)) | -1.684411 | 0.297023 | -5.670981 | 0.0000 |
| D(PS(-1),2) | 0.511503 | 0.198911 | 2.571515 | 0.0187 |
| C | 17.07775 | 8.022831 | 2.128644 | 0.0466 |
| R-squared | 0.669865 | Mean dependent var | | -0.353182 |
| Adjusted R-squared | 0.635114 | S.D. dependent var | | 57.44762 |
| S.E. of regression | 34.70167 | Akaike info criterion | | 10.05758 |
| Sum squared resid | 22879.92 | Schwarz criterion | | 10.20636 |
| Log likelihood | -107.6333 | F-statistic | | 19.27614 |
| Durbin-Watson stat | 2.148205 | Prob(F-statistic) | | 0.000027 |

# (ملحق رقم (6
# (اختبارات الاستقرار (اختبار جذر الوحدة
# سعر القمح

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ADF Test Statistic | -5.876289 | 1% Critical Value* | | -3.7667 |
| | | 5% Critical Value | | -3.0038 |
| | | 10% Critical Value | | -2.6417 |
| *MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root. | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| Augmented Dickey-Fuller Test Equation | | | | |
| Dependent Variable: D(PW,2) | | | | |
| Method: Least Squares | | | | |
| Date: 02/17/15 Time: 20:42 | | | | |
| Sample(adjusted): 1993 2014 | | | | |
| Included observations: 22 after adjusting endpoints | | | | |
| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
| D(PW(-1)) | -1.866132 | 0.317570 | -5.876289 | 0.0000 |
| D(PW(-1),2) | 0.589143 | 0.206806 | 2.848771 | 0.0103 |
| C | 14.76120 | 6.113892 | 2.414371 | 0.0260 |
| R-squared | 0.693643 | Mean dependent var | | -1.272273 |
| Adjusted R-squared | 0.661395 | S.D. dependent var | | 43.72903 |
| S.E. of regression | 25.44584 | Akaike info criterion | | 9.437105 |
| Sum squared resid | 12302.32 | Schwarz criterion | | 9.585884 |
| Log likelihood | -100.8082 | F-statistic | | 21.50954 |
| Durbin-Watson stat | 1.808493 | Prob(F-statistic) | | 0.000013 |

# (ملحق رقم (7

## (اختبارات الاستقرار (اختبار جذر الوحدة

## الطلب على القمح

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ADF Test Statistic | -5.427443 | 1% Critical Value* | | -3.7856 |
| | | 5% Critical Value | | -3.0114 |
| | | 10% Critical Value | | -2.6457 |
| *MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root. | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| Augmented Dickey-Fuller Test Equation | | | | |
| Dependent Variable: D(QW,2) | | | | |
| Method: Least Squares | | | | |
| Date: 02/17/15 Time: 20:43 | | | | |
| Sample(adjusted): 1993 2013 | | | | |
| Included observations: 21 after adjusting endpoints | | | | |
| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
| D(QW(-1)) | -1.973474 | 0.363610 | -5.427443 | 0.0000 |
| D(QW(-1),2) | 0.396571 | 0.216294 | 1.833481 | 0.0833 |
| C | -36914.88 | 618590.7 | -0.059676 | 0.9531 |
| R-squared | 0.752834 | Mean dependent var | | 16529.10 |
| Adjusted R-squared | 0.725371 | S.D. dependent var | | 5408612. |
| S.E. of regression | 2834388. | Akaike info criterion | | 32.68411 |
| Sum squared resid | 1.45E+14 | Schwarz criterion | | 32.83333 |
| Log likelihood | -340.1832 | F-statistic | | 27.41272 |
| Durbin-Watson stat | 2.048651 | Prob(F-statistic) | | 0.000003 |

# (محلق رقم 8)

## ملحق معادلة الاتجاه العام لسعر القمح

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Dependent Variable: PS | | | | |
| Method: Least Squares | | | | |
| Date: 03/28/15 Time: 04:14 | | | | |
| Sample: 1990 2014 | | | | |
| Included observations: 25 | | | | |
| Prob. | t-Statistic | Std. Error | Coefficient | Variable |
| 0.0122 | 2.719638 | 15.66521 | 42.60371 | C |
| 0.0000 | 10.17841 | 1.048926 | 10.67640 | T |
| 181.8240 | Mean dependent var | | 0.818326 | R-squared |
| 87.69153 | S.D. dependent var | | 0.810427 | Adjusted R-squared |
| 10.19917 | Akaike info criterion | | 38.18091 | S.E. of regression |
| 10.29668 | Schwarz criterion | | 33528.99 | Sum squared resid |
| 103.6001 | F-statistic | | -125.4896 | Log likelihood |
| 0.000000 | Prob(F-statistic) | | 0.946635 | Durbin-Watson stat |

# (ملحق رقم 9)

## ملحق لمعادلة الاتجاه العام للدخل

| Dependent Variable: M | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Method: Least Squares | | | | |
| Date: 03/28/15 Time: 04:15 | | | | |
| Sample: 1990 2014 | | | | |
| Included observations: 25 | | | | |
| Prob. | t-Statistic | Std. Error | Coefficient | Variable |
| 0.0000 | 89.96265 | 237.5922 | 21374.42 | C |
| 0.0000 | 57.36801 | 15.90892 | 912.6630 | T |
| 33275.55 | Mean dependent var | | 0.993060 | R-squared |
| 6804.849 | S.D. dependent var | | 0.992758 | Adjusted R-squared |
| 15.63739 | Akaike info criterion | | 579.0847 | S.E. of regression |
| 15.73490 | Schwarz criterion | | 7712799. | Sum squared resid |
| 3291.088 | F-statistic | | -193.4674 | Log likelihood |
| 0.000000 | Prob(F-statistic) | | 0.919605 | Durbin-Watson stat |