تقدير واستشراف الفجوة الغذائية للحبوب في الجزائر
- دراسة اقتصادية قياسية للفترة (1994/2013) -

عبد الرزاق بن الزاوي (*) & حافظ أمين بوزيدي (**)
كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير
جامعة محمد خيضر، بسكرة - الجزائر

ملخص : نهدف من خلال هذه الورقة البحثية إلى تحليل اتجاهات الفجوة الغذائية للحبوب بالنسبة للجزائر، مع توظيف تقنية جديدة للتنبؤ قصير المدى يطلق عليها في العلوم الفيزيائية بالتحليل الطيفي، حيث توصلت الدراسة إلى أن الفجوة الغذائية للحبوب سوف تتسع بالنسبة للجزائر عند أفق 2017 عند حدود 1.23 مليون طن، لذا أوصت الدراسة بضرورة إقامة شراكة عربية قوية، والتركيز على الإنتاج الزراعي، والاهتمام بالصناعات الغذائية والصناعات المساندة.

الكلمات المفتاح : فجوة غذائية للحبوب، تحليل طيفي، تكامل زراعي عربي.

تصنيف JEL : C22، Q11، Q18.

I. تمهيد:

بالرغم من امتلاك الجزائر العديد من المقومات الزراعية التي قد لا تتوفر عليها الكثير من الدول، إلا أنها تواجه أزمة امن غذائي، حيث تعيش حالة من العجز الغذائي ما يستدعي اللجوء إلى الاستيراد لتغطيته، مما ينتج عنه الكثير من المشاكل الاقتصادية على غرار إضعاف الأرصدة من العملة الصعبة وتعزيز المديونية والتبعية السياسية والاقتصادية للدول الكبرى.

وقد أصبح واضحا الآن أكثر مما سبق خطورة الاعتماد على الخارج في تأمين حاجة السكان من الغذاء، في عصر تميز بالتقلبات الاقتصادية والسياسية العالمية، حيث أصبح من ضروريات الأمن القومي وأهم مقومات حرية القرار السياسي لأي مجتمع أن يحقق حدا أدنى على الأقل من الاكتفاء الذاتي من السلع الغذائية الأساسية.

فمن بين أهم السلع الإستراتيجية المساهمة بشكل كبير في تفاقم حجم الفجوة الغذائية نجد الحبوب، حيث تقدر حجم الفجوة الغذائية للحبوب للجزائر 11 مليون طن بالكمية، و4.02 مليار دولار بالقيمة، مما يستدعي ضرورة العمل المسرع والجاد لإيجاد بدائل عن الاستيراد تتمثل خاصة في تشجيع الزراعة المحلية من اجل تقليص هذه الفجوة.

على ضوء ما سبق سنحاول الإجابة على إشكالية البحث التالية :

ما هي اتجاهات الفجوة الغذائية في الجزائر لأهم منتج استراتيجي والأكثر استهلاكا لها وهو الحبوب حتى أفق 2017، وما هي الآليات والحلول لتقليص هذه الفجوة ؟

وللإجابة على إشكالية البحث يمكن صياغة الفرضية الأساسية للبحث كما يلي:

تتجه الفجوة الغذائية للحبوب في الجزائر نحو الاتساع في المدى المتوسط.

- **أهمية الدراسة:** تنبع أهمية البحث في أنه إذا كان الأمن العسكري والسياسي يحظى بالاهتمام المركزي من القيادات الإدارية والسياسية العليا للبلد، فان الأمن الغذائي خاصة الحبوب – بحكم الاستهلاك الداخلي الواسع لها - هو الوجه الآخر له، لذلك فأن البحث سيسلط الضوء على مخاطر تدهور إنتاج محصول استراتيجي في ضوء أزمة الغذاء العالمية، ويقترح بعض الحلول التي تجنب الجزائر الآثار الضارة المتوقعة مستقبلا.

- **أهداف الدراسة:** الغرض من الدراسة لا يعدو عن كونه تجسيدا للأهداف:

- تشخيص أسباب تدهور إنتاج الحبوب في الجزائر؛
- تشخيص أسباب تدهور إنتاج الحبوب في الجزائر؛
- إلقاء الضوء على أسلوب إحصائي استشرافي يتمثل في أسلوب التحليل الطيفي؛
- معرفة درجة الاعتماد على الأسواق العالمية لتوفير الحبوب من أجل تغطية الاستهلاك الداخلي للسكان؛
- تقدير واستشراف الفجوة بين الإنتاج والاستهلاك للجزائر؛
- اقتراح بعض الحلول الممكنة لتحقيق الأمن الغذائي من هذا المحصول الاستراتيجي.

eMail : (*) Abenzaouiprof@gmail.com & (**) Bhafadamine@yahoo.com

- **الدراسات السابقة:** تكتسي الدراسات السابقة بالنسبة لأي بحث علمي أهمية كبيرة لأنها تعد بمثابة المرجعية العلمية التي يستند إليها البحث الحالي في تحديد مسارات انطلاقه وتوضيح الجوانب التي يعالجها ضمن سياق ما سبقه من بحوث ودراسات، وذلك عملا بالحقيقة المعروفة والقائلة بأن المعرفة العلمية هي معرفة تراكمية بحيث تتفاعل المعرفة السابقة مع اللاحقة لتقدم جديدا أو تختبر قديما.

ومما لا شك فيه أن هناك دراسات سابقة كثيرة لا تسمح حدود البحث الحالي بالتعرض لها، وسوف يتم التطرق لعينة من هذه الدراسات ومنها:

- **فوزية غربي، "الزراعة الجزائرية بين الاكتفاء والتبعية"**، أطروحة دكتراه دولة علوم غير منشورة، جامعة منتوري قسنطينة، الجزائر، 2008.

والتي توصلت إلى أن مساهمة القطاع الزراعي في مجال التنمية الاقتصادية تعد ضعيفة بحيث أدت إلى تبعية واضحة، سواء على مستوى المواد الغذائية أو المواد الأولية، وتعبر عن ذلك بصدق القيمة العالية للواردات التي ساهمت في تكريس عجز الميزان التجاري للمنتجات الزراعية من جهة، وإلى امتصاص جزء كبير من العملة الصعبة المتأتية من العائدات النفطية من جهة أخرى.

- **ابن ناصر عيسى،"مشكلة الغذاء في الجزائر "**، أطروحة دكتراه علوم غير منشورة، جامعة منتوري قسنطينة، الجزائر، 2005.

وتوصلت الدراسة من خلال أهم نتائجها إلى كون الجزائر تواجه مشكلة غذائية حادة تتحدد ملامحها في تزايد الاعتماد على الخارج لتغطية الاحتياجات الغذائية الكلية، بسبب قصور الإنتاج الزراعي الوطني، كما سمحت السياسة الاجتماعية المطبقة في الجزائر ودعم الأسعار المواد الغذائية بالوصول إلى مستويات استهلاك وحماية اجتماعية مقبولة وتحسن كمي ونوعي للوجبة الغذائية.

- **عامر عامر احمد، "محاولة نمذجة وتقدير الفجوة الغذائية في الجزائر"**، مجلة الباحث، العدد8، 2010.

والذي حاول معالجة موضوع العجز الغذائي في الجزائر، حيث تطرق إلى تطوره بدراسة وصفية وتحليلية، وقام بصياغة نموذج للفجوة الغذائية وتقدير معالمه والتنبؤ بمساره في المستقبل بطريقة الانحدار ثم بطريقة ARIMA وفي النهاية توصل إلى تمهيد سلسلة الفجوة الغذائية عن طريق النموذج التنبؤي ARIMA (2.1.0) والخلاصة التي توصل إليها هي أن الإنتاج الزراعي لا يزال قاصرا على تلبية الطلب المحلي المتزايد على الغذاء، الأمر الذي يعني أن المشكلة الغذائية تتطور نحو الأسوأ.

- **عبد الله علي مضحي وآخرون، "الاكتفاء الذاتي والعجز الغذائي لمحاصيل الحبوب الرئيسة في بعض الأقطار العربية للمدة 2005-2015"**، مجلة العلوم الزراعية العراقية، العدد43، 2012.

لقد وجدت الدراسة أن معدل نمو إنتاج محاصيل الحبوب القمح والشعير والرز والذرة الصفراء في أقطار الدراسة كان متدنيا جدا وأحيانا سالبا للمدة 2005-2015 وان مستويات الأمن الغذائي للحبوب فيها متفاوتة، وأوصت الدراسة بالاعتماد على حساب الفجوة الحقيقية وليس الغذائية للحصول على انطباع حقيقي عن الوضع التغذوي للمواطن ومدى حصوله على الاحتياجات الأساسية وعلى التركيز على البعد الصحي للأمن الغذائي لارتباطه بالحاجات التغذوية الأساسية، وتسليط الضوء على الفجوة الغذائية من المحاصيل السابقة وتحديد نسب الاكتفاء الذاتي ونسب الاعتماد على الغير في بلدان الدراسة وأخيرا استشراف الآفاق المستقبلية لحالة الإنتاج والاستهلاك كل منهما على حدة ومن ثم الفجوة الغذائية لهذه المحاصيل في بلدان الدراسة.

وقبل البدء في تحليل منهجية التحليل الطيفي سنحاول التطرق إلى مفهوم الفجوة الغذائية وأنواعها.

1- مفهوم الفجوة الغذائية: تعبر الفجوة الغذائية على مدى كفاية الإنتاج المحلي من الغذاء لمواجهة متطلبات الاستهلاك المحلي، وهي مقياس لمدى المشكلة الغذائية التي يواجهها البلد، وتقاس بمقدار الفرق بين إجمالي الاحتياجات من المنتجات الغذائية المختلفة وبين إجمالي المنتج منها محليا، وكلما زاد الفرق دل ذلك على عدم قدرة الاقتصاد على الوفاء باحتياجات الغذاء لذلك تلجا الدولة من أجل سد هذه الفجوة لعملية الاستيراد،[1] وهناك نوعين من الفجوة، فجوة غذائية ظاهرية وأخرى حقيقية:[2]

أ- **الفجوة الغذائية الظاهرية**: ويمكن تعريفها بأنها القيمة الصافية التي يتم استيرادها من مصادر خارجية لاستكمال احتياجات بلد ما من الغذاء.

ب- **الفجوة الغذائية الحقيقية (المعيارية):** وهي تعبر عن مدى كفاية الغذاء للفرد كما ونوعا، أي الفرق بين المتطلبات الأساسية من السعرات الحرارية والسعرات الحرارية الفعلية.

2- التعريف بالطريقة البحثية: سنحاول تطبيق أسلوب جديد للتنبؤ يسمى في العلوم الفيزيائية بالتحليل الطيفي (Analysis Spectral)، ويعتبر هذا الأسلوب من أحسن الطرق في التنبؤ بحيث أنه تعبر عن الظاهرة بدقة متناهية، كما يمتاز بالسهولة وعدم استخدامه لفروض نماذج الانحدار، واشتراطه مسبقا دورية الظاهرة وتذبذبها حتى تكون نتائج التنبؤ دقيقة، على عكس باقي الطرق التي تشترط استقرار السلسلة وتوفر الفروض الإحصائية حتى يكون التنبؤ دقيق.

أ- مفهوم أسلوب التحليل الطيفي: يعد هذا الأسلوب من أحدث الطرق الكمية المستخدمة في الاقتصاد، خاصة الظواهر التي تتأثر بعامل الموسمية والدورية وذلك من خلال تحويل بيانات السلسلة الزمنية للظاهرة الاقتصادية إلى موجة جيب وجيب تمام ومن ثم إجراء التقدير وفقا لمخططات دورية.

وعليه فان التحليل الطيفي هو نمذجة السلاسل الزمنية للظواهر الاقتصادية - وقبله الظواهر الفيزيائية والرياضية - باستخدام مكونات جيبية.[3]

ب- ظهور أسلوب التحليل الطيفي: يرجع تاريخ هذا الأسلوب أولا إلى ميدان العلوم الفيزيائية في بداية القرن التاسع عشر، ثم استخدم في ميدان العلوم الفضائية التي تبنى على التغيرات الدورية.

أما على الصعيد الاقتصادي فقد تم تطبيق أسلوب التحليل الطيفي لأول مرة على يد الاقتصادي بفريدج (Beveridge) عام 1920، بعد ما تم اكتشاف دورات أسعار القمح في أوروبا خلال أربعين سنة مرت قبل هذا التاريخ أي منذ 1880.[4]

ج- أهمية أسلوب التحليل الطيفي: تكمن أهمية هذا الأسلوب في دقته البالغة في التعبير عن الظواهر الاقتصادية والاجتماعية التي تتميز بالتغيرات الموسمية والدورية، فهي تسعى إلى دراسة أسباب التذبذبات ونتائجها عن طريق دمج دراسة الاتجاه العام باستخدام طريقة المربعات الصغرى مع التوابع الدورية المرتبطة بجيب الزاوية أو تجيبها، إذ إن الغاية من التحليل الطيفي هي الكشف عن تكوين السلسلة الزمنية (دون إلغاء أي مكون) وتحديد تأثير كل مكون على تباين السلسلة.[5]

II. الطريقة والأدوات المستخدمة:

اعتمد البحث المقدم في هذه الورقة على كل من التحليل الوصفي والتحليل الإحصائي والاقتصاد القياسي، وقد استعنا برنامج (E-Views.) وإكسيل (Excel 2007) للحصول على المخرجات والاستفادة منها في التحليل والاستنباط، وتم حصر وتحديد متغيرة الفجوة الغذائية لمنتج الحبوب بالكميات حتى نلغي أثر تغيرات الأسعار في التحليل، وللوصول إلى القيم التنبؤية للفجوة حتى أفق 2017 على الأقل، وفي ما يلي نستعرض مراحل التنبؤ باستخدام هذا الأسلوب كما يلي:

- إن الفجوة الغذائية للحبوب ظاهرة اقتصادية، تمتاز بتقلبات دورية بسبب التأثيرات المناخية وتغيرات الأسعار العالمية، لذا يمكن التنبؤ من خلال جزئين هما:

- **الجزء الأول:** معادلة الاتجاه العام بدلالة الزمن؛
- **الجزء الثاني:** دالة تعبر عن الدورية تتمثل في الجيب تمام وتجب تمام.

يمكن التعبير عن الجزأين بالصيغة الرياضية التالية:

$$y_t = a + bt + f(\cos w, \sin w) \quad ..(1)$$

حيث:

t: الزمن، w: التردد الزاوي

ويمكن التعبير عن الظاهرة بشكل مفصل حسب الصيغة التالية:[6]

$$y_t = a + bt + \sum_{i=0}^{n} \alpha_i \cos w_i t + \sum_{i=0}^{n} \alpha_i \sin w_i t \quad ..(2)$$

$i = 1,2,...\frac{n}{2}$ حيث n : عدد المشاهدات في العينة.

$$0 \le w_i \le 2\pi \; ; \; w_i = 2\pi f_i$$

$f_i = \frac{1}{n}$: عدد الدورات المتعاقبة وأجزائها.

$\sum_{i=1}^{n} c_i t = \sum_{i}^{n} \alpha_i \cos w_i t + \sum_{i=0}^{n} \beta_i \sin w_i t$: مجموع المركبات

تحسب المعاملات الثابتة (α_i, β_i) من العلاقات التالية:[7]

$$\alpha_i = \frac{2}{n} \sum_{i=1}^{n} (y_i - \hat{y}_i) \cos w_i t \qquad i = 0, n$$

$$\alpha_i = \frac{2}{n}\sum_{i=1}^{n}(y_i - \hat{y}_i)\sin\ w_i t \qquad i = 1,2...n-1$$

$$\beta_i = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}(y_i - \hat{y}_i)\sin\ w_i t \qquad i = 0,n$$

$$\beta_i = \frac{2}{n}\sum_{i=1}^{n}(y_i - \hat{y}_i)\cos\ w_i t \qquad i = 1,2...n-1$$

- إذن النموذج أعلاه رقم (2) يتكون من جزأين أساسيين، جزء يتعلق بمعادلة الاتجاه العام حيث يتم تقديرها بدلالة الزمن باستخدام طريقة المربعات الصغرى (OLS) ثم التأكد من معنوية الثابت ومعلمة الزمن عند مستوى 5 في المائة، والجزء الثاني يتعلق بمجموع المركبات التي ستحسن من جودة تمثيل العلاقة بين y و$\hat{y}$ ، كما تجدر الإشارة إلى أن عدد المركبات هي نصف عدد المشاهدات، بحيث نحصل على النموذج النهائي بعد الإضافات المتتالية لكل مركبة ونتوقف عن الإضافة عند ينخفض معامل التحديد أو (عندما نصل إلى معامل تحديد يساوي 80 في المائة)،[8] رغم أن هذا النموذج يفترض تزايد معامل التحديد عند إضافة كل مركبة من المركبات.

- **حساب معامل التحديد** (R^2)**:**[9] يعبر معامل التحديد إلى النسبة المئوية من التغير الكلي في المتغير التابع التي يمكن تفسيرها بدلالة المتغير المستقل المدرج بالنموذج محل القياس، أو هو نسبة التغير المفسر (SCE) إلى التغير الكلي (SCT)؛
- **التمثيل البياني:** يوضح التمثيل البياني لهذا النوع من السلاسل الممثل للاهتزاز (المقطع الدوري) كما هو مبين في الشكل رقم (1) بالملاحق.

III. النتائج ومناقشتها:

تم تقدير الفجوة الغذائية للحبوب* خلال الفترة (2013/1994) على أساس الفرق بين الإنتاج وما هو متاح للاستهلاك بالكميات أي صافي الاستيراد من الحبوب على افتراض عدم وجود مخزونات مرحلة،[10] من خلال بيانات الجدول رقم (1) والشكل رقم (1) يتضح أن الاتجاه الزمني للفجوة الغذائية للحبوب في الجزائر تتميز بالتذبذب والدورية والارتفاع خلال طول فترة الدراسة، نظرا لارتباط هذه المنتج الاستراتيجي بالتغيرات المناخية خاصة كمية الأمطار المتساقطة. إذ يقدر متوسط الفجوة بـ 7.18 مليون طن، حيث تراوحت الفجوة الغذائية بين أقصى كمية قدرت بـ 11.09 مليون طن سنة 2011، وأدنى كمية قدرت بـ 3.99 مليون طن سنة 1996، بينما متوسط الزيادة السنوية للفجوة قدرت بـ 0.19 مليون طن حسب معادلة الاتجاه العام المقدرة، بينما متوسط الزيادة السنوية للفجوة قدرت بـ 0.14 مليون طن حسب معادلة الاتجاه العام المقدرة.

من خلال الشكل البياني رقم (2) يتضح أن السلسلة دورية باتجاه خطي، وأن الاتجاه العام غير موازي للمحور الأفقي، هذا يعني أن السلسلة دورية غير نظامية، ولتقدير معادلة الاتجاه العام نلجأ إلى الصياغة الخطية كما يلي: $Y = a + bt$ وباستخدام برنامج E-Views. نحصل على النتائج المبينة في الجداول (2).

من خلال الجدول أعلاه يتضح أن معلمة النموذجين معنوية عند مستوى 5 في المئة، وبالتالي النموذج مقبول إحصائيا يمكن الاعتماد عليهما لتقدير الفجوة، إذن صيغة معادلة الاتجاه العام كما يلي:

$$CEREALG = 5638159 + 176953.3T$$

وبتعويض قيم الزمن (t = 1,2, …20) في معادلة الاتجاه العام نحصل على القيم المقدرة حسب ما يوضحه الجدول رقم (3).

نجري الآن دراسة دورية للسلسلة، إذ أن التباين المفسر ضعيف والذي يقدر بـ 54 في المئة، لذا نبدأ في إدخال المركبة تلوى الأخرى ونتوقف عند أكبر معامل تحديد، وعادة نتوقف في إدخال المركبات عندما نصل إلى ما يقارب 80 في المئة لقيمة معامل التحديد بعد إدخال المركبات تباعا وباستخدام برنامج Excel.2007 نتحصل على معاملات المركبات تباعا كما يبينه جدول رقم (4).

بعد حساب قيم السعة α_i و β_i والملخصة في الجدول أعلاه نستنتج المركبات الإحدى عشر الآتية حسب الجدول رقم (5) والذي يوضح معامل التحديد بعد إضافة كل مركبة من المركبات السابقة كما يوضحه الجدول رقم (6).

نلاحظ من خلال الجدول أعلاه أنه عند إدخال كل مركبة ترتفع قيمة معامل التحديد حتى المركبة الأخيرة أين يصبح يساوي معامل التحديد تقريبا الواحد الصحيح، بمعنى تطابق القيم الحقيقية للفجوة الغذائية للحبوب مع القيم التقديرية للنموذج المتحصل عليه، هذا ما يجعلنا نعتمد على النموذج للتنبؤ بحجم الفجوة الغذائية للحبوب في الجزائر حتى أفق 2017.

ومنه النموذج التنبؤي صيغته الرياضية كالآتي:

$$\hat{y}_{13} = 5168003 + 191868.1T + \hat{y}_{12} + 922414{,}7\cos\pi t$$

الشكل رقم (2) يوضح بجلاء تطابق المنحنيين المقدر والفعلي مما يعني امتلاك النموذج قوة تفسيرية عالية الدقة للتنبؤ على الأقل حتى أفق 2017.

- **القيم التنبؤية:** من خلال النموذج السابق يمكن التنبؤ بالفجوة الغذائية للحبوب في الجزائر للسنوات 2014 حتى 2017 كما يوضحه الجدول رقم (7).

من خلال بيانات الجدول رقم (7) يتضح أن الفجوة الغذائية للحبوب في الجزائر سوف تتسع أكثر حتى تصل إلى 1.75 مليون طن عند أفق 2016، ثم تعود للانخفاض مع حلول 2017 لتصبح 1.23 مليون طن، غير أن نسبة اتساع الهوة تقدر بـ 11.15 في المئة بالنسبة لسنة 2013، طبعا في حالة تكرار نفس ظروف الإنتاج وفي ظل السياسات الزراعية القائمة، وهذا مؤشر خطير يعني ارتفاع أعباء إضافية الموازنة العامة واستنزاف مزيدا للعملة الصعبة، ولسد الفجوة الغذائية للحبوب نستشهد بدراسة مهمة قامت بها الهيئة العربية للاستثمار والإنماء الزراعي (تضم وزراء مالية في الدول الأعضاء بالمنظمة) بالتعاون مع المنظمة العربية للتنمية الزراعية بعد تجربة امتدت حوالي خمسة وثلاثون (35) سنة، تحت عنوان : **"خارطة زراعية استثمارية عربية لتنفيذ مشاريع زراعية كبرى"** حيث تركزت على أربع محاور أساسية تتمثل في[11]:

1) الاستغلال الأمثل للميزة النسبية لتوزيع الموارد الزراعية والبشرية في الإنتاج؛

2) استغلال القيمة المضافة للصناعات الغذائية التحويلية؛

3) إقامة مناطق (أسواق) حرة لمراحل الإنتاج الزراعي ومزايا التجارة البينية العربية؛

4) إنشاء صندوق تمويلي خاص بالأمن الغذائي العربي وصندوق لاستقطاب الشباب والاستثمار في مؤهلاتهم العلمية، بقيمة مالية تعادل حجم الفجوة الغذائية العربية والتي تقدر بـ 37 مليار دولار سنويا، (علما أنه من المتوقع أن تتسع الفجوة الغذائية إلى 63.5 مليار دولار سنة 2030[12] ولمواجهة ذلك يتطلب استثمارات زراعية بنحو 65 -80 مليار دولار لردم الفجوة[13]).

وتوصلت الدراسة إلى اقتراح ثلاث سيناريوهات للاستغلال الأمثل للموارد التي يتمتع بها الوطن العربي لسد الفجوة الغذائية في السلع الأساسية، وهي كالتالي:

- **السيناريو الأول :** إضافة مساحات زراعية جديدة في القطاع الزراعي المروي؛
- **السيناريو الثاني :** توظيف الميزة النسبية لتوزيع الموارد الزراعية في إنتاج السلع الغذائية الأساسية؛
- **السيناريو الثالث :** رفع الأداء الإنتاجي في القطاع الزراعي.

وتأسيسا على الموارد الزراعية المتاحة رشحت الدراسة الجزائر على غرار بعض الدول[14]، باعتبارها تملك موارد زراعية بيئية موائمة لإنتاج السلع الأساسية وعلى رأسها الحبوب لإقامة منطقة حرة للإنتاج الزراعي والصناعات الغذائية والصناعات المساندة، وسوف تمنح هذه الميزة المشروع تحقيق حرية إنتاج وتصنيع وتصدير المنتجات الزراعية، حرية حركة العمالة الماهرة والخبرات وتوظيفها في الإنتاج الموسع وزيادة الدخل القومي، الترويج للصناعات الغذائية وإنشاء مشاريع متكاملة إنتاجاً وتصنيعاً وتسويقاً وجذب رؤوس الأموال العربية والأجنبية والمحلية للعمل بالاستثمارات الزراعية، وعليه لابد من توفر الأراضي الزراعية، الموارد المائية، الأبنية والمعدات ووسائط النقل، البنى التحتية والمصانع والمطارات وسكك الحديد، شبكات توزيع المياه والكهرباء وأجهزة الاتصال وكافة الإعفاءات والامتيازات.

وقد استثنت الدراسة الجزائر من تحقيق السيناريو الأول، بمبرر أن الجزائر لا تملك ميزة نسبية لامتلاكها للأراضي الممكن زراعتها قمح والموارد المائية الموجهة نحو هذه الشعبة، حيث استهدفت زيادة في مساحة الأراضي المروية المزروعة قمح بمقدار 4.2 مليون هكتار لسد الفجوة الغذائية العربية للقمح، أما السيناريو الثاني فإن الجزائر مطالبة بتخصيص مساحات مروية إضافية موجهة لإنتاج القمح تقدر بـ 67 في المائة من المساحة المروية المتاحة، وبتحقيق إنتاجية تقدر بـ 4 طن/الهكتار[15].

IV. الخلاصة:

بناءا على ما سبق يمكن التوصل إلى أن حجم الفجوة الغذائية للحبوب يتجه عند أفق 2017 نحو الاتساع، **وهي تعتبر إجابة على الفرضية الأساسية**، كما أن تقليص حجم الفجوة الغذائية في الجزائر يتطلب تحقيق الاستغلال الأمثل للميزة النسبية التي تزخر بها في الموارد الزراعية والبشرية، وذلك بتهيئة المناخ الاستثماري وتشجيع الشراكة مع القطاع الخاص للاستفادة من القيمة المضافة للصناعات الغذائية التحويلية، وتشجيع التجارة البينية العربية، وإنشاء صندوق خاص بالأمن الغذائي العربي.

ومن خلال استعمالنا لأسلوب التحليل الطيفي نجد انه من أحسن الطرق الكمية للتنبؤ قصير المدى خاصة الظواهر التي تمتاز بالدورية والتذبذب والتي تتميز بها المنتجات الفلاحية لارتباطها بالتغيرات المناخية.

- ملحق الجداول والأشكال البيانية:

الجدول رقم (1): تطور كمية الفجوة الغذائية للحبوب للجزائر في الفترة (2013/1994) الوحدة : طن

السنوات	الصادرات	الواردات	الفجوة	السنوات	الصادرات	الواردات	الفجوة
1994	0	7425984	7425984	2004	6617	7013842	7007225
1995	14	6140587	6140573	2005	13975	8263008	8249033
1996	52	3994471	3994419	2006	7123	7384494	7377371
1997	0	5994401	5994401	2007	7221	7277845	7270624
1998	0	5499877	5499877	2008	12394	9112489	9100095
1999	11	7845617	7845606	2009	5982	7910252	7904270
2000	1	7508927	7508926	2010	8357	7930033	7921676
2001	1	6682305	6682304	2011	5	11091693	11091688
2002	64	8610899	8610835	*2012	8300	9912510	9904210
2003	17	6900637	6900620	*2013	8300	7501930	7493630

Source : FAOSTAT, http://faostat.fao.org/site/345/default.aspx, mise à jour (29/06/2012), (12/02/2014).

*: المنظمة العربية للتنمية الزراعية، الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية العربية، المجلد 34، الجزء (6،7)، الخرطوم، 2014.

الجدول رقم (2): معادلة الاتجاه العام للفجوة الغذائية للحبوب للجزائر في الفترة (2013/1994)

Dependent Variable: CEREALG
Method: Least Squares
Date: 12/11/15 Time: 17:50
Sample: 1994 2013
Included observations: 20

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	5638159.	541087.6	10.42005	0.0000
T	176953.3	45169.12	3.917572	0.0010

المصدر: من إعداد الباحثان اعتمادا على برنامج E-Views.4

الجدول رقم (3): القيم المقدرة للفجوة الغذائية للحبوب في الجزائر خلال الفترة (2013/1994) الوحدة : طن

السنوات	الفجوة الغذائية للحبوب	السنوات	الفجوة الغذائية للحبوب
1994	5743607	2004	7662288
1995	5935475	2005	7854156
1996	6127344	2006	8046025
1997	6319212	2007	8237893
1998	6511080	2008	8429761
1999	6702948	2009	8621629
2000	6894816	2010	8813497
2001	7086684	2011	9005365
2002	7278552	2012	9000271
2003	7470420	2013	9177225

المصدر: من إعداد الباحثان بناءا على الجدول رقم (3) بالاستعانة ببرنامج Excel.2007

الجدول رقم (4): معاملات مركبات النموذج التنبؤي للجزائر

i	αι	βι	Aι	i	αι	βι	Aι
0	-313550,5	0,0	313550,5	**6**	450077,2	-83583,2	922414,7
1	156637,1	21391,3	158091	**7**	918620,0	155084,2	175798,8
2	611911,9	222452,2	651092,2	**8**	-82789,6	-305075,0	374249,7
3	-200711,1	378987,3	428854,7	**9**	216776,7	0,0	131568
4	-167289,6	-180172,1	245861,4	**10**	131568,0	-83583,2	922414,7
5	270206,1	-227621,8	353303				

المصدر : من إعداد الباحثان بالاستعانة ببرنامج Excel.2007

الجدول رقم (5): المركبات الإضافية لمعادلة الاتجاه العام

$Ct0 = -313550{,}5\cos 0t + 0\sin 0t$
$Ct1 = 156637{,}1\cos\frac{\pi}{10}t + 21391{,}3\sin\frac{\pi}{10}t$
$Ct2 = 611911{,}9\cos\frac{\pi}{5}t + 222452{,}2\sin\frac{\pi}{5}t$
$Ct3 = -200711{,}1\cos\frac{3\pi}{10}t + 378987{,}3\sin\frac{3\pi}{10}t$

$Ct4 = -167289{,}6\cos\frac{2\pi}{5}t - 180172{,}1\sin\frac{2\pi}{5}t$
$Ct5 = 270206{,}1\cos\frac{\pi}{2}t - 227621{,}8\sin\frac{\pi}{2}t$
$Ct6 = 450077{,}2\cos\frac{3\pi}{5}t - 83583{,}2\sin\frac{3\pi}{5}t$
$Ct7 = 918620\cos\frac{7\pi}{10}t + 155084{,}2\sin\frac{7\pi}{10}t$
$Ct8 = -82789{,}6\cos\frac{4\pi}{5}t - 305075\sin\frac{4\pi}{5}t$
$Ct9 = 216776{,}7\cos\frac{9\pi}{10}t + 0{,}0\sin\frac{9\pi}{10}t$
$Ct10 = 131568\cos\pi t - 83583{,}2\sin\pi t$

المصدر : من إعداد الباحثان.

الجدول رقم (6): معامل التحديد لكل مركبة

المركبات	C0t	C1t	C2t	C3t	C4t	C5t	C6t	C7t	C8t	C9t	C10t
معامل التحديد	0.54	0.5409	0.62	0.67	0.69	0.71	0.76	0.95	0.96	0.99	0.999

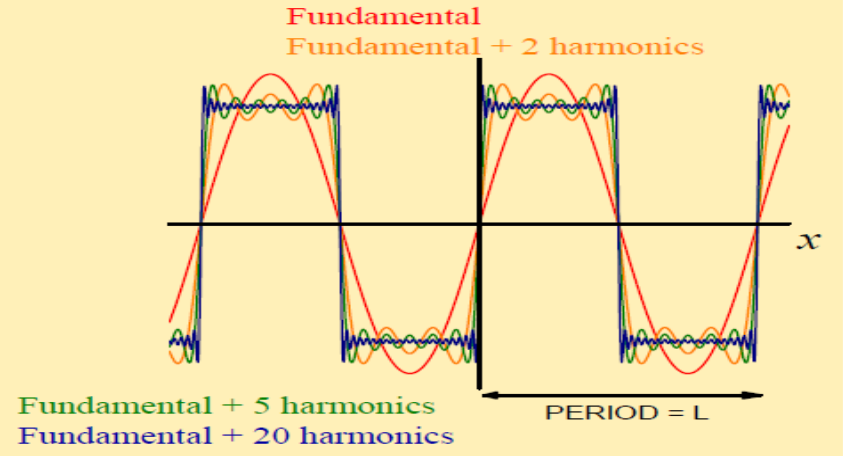
المصدر : من إعداد الباحثان بالاستعانة ببرنامج Excel.2007

الجدول رقم (7): القيم التنبؤية للفجوات الغذائية للحبوب في الجزائر حتى أفق 2017

السنوات	2014 ($\widehat{y_{14}}$)	2015 ($\widehat{y_{15}}$)	2016 ($\widehat{y_{16}}$)	2017 ($\widehat{y_{17}}$)
الفجوة	1671219,38	1129618,23	1756715,6	1237290

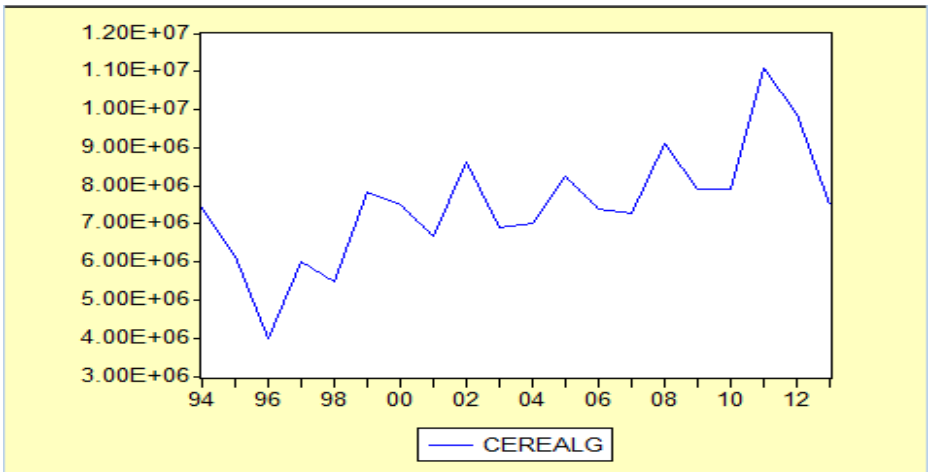
المصدر : من إعداد الباحثان.

الشكل رقم (1): التمثيل البياني لسلسلة فورييه



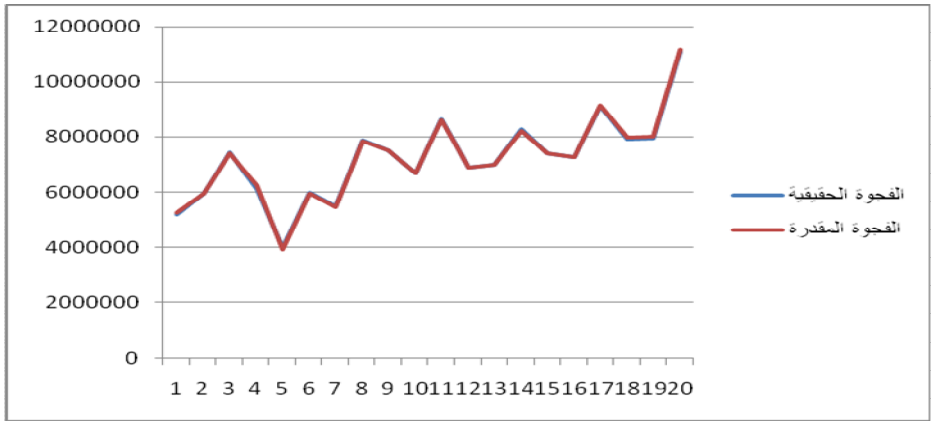
Source : Graham S McDonald, **FOURIER SERIES**, Begin Tutorial, Series PPLATO, 2004, P.5.

الشكل رقم (2): تطور الفجوة الغذائية للحبوب للجزائر في الفترة (2013/1994)



المصدر : من إعداد الباحثان اعتمادا على برنامج E-Views.4

الشكل رقم (3): مقارنة الفجوة الحقيقية بالفجوة المقدرة في الجزائر للفترة (2013/1994)



المصدر : من إعداد الباحثان بالاستعانة ببرنامج Excel.2007

الإحالات والمراجع:

[1]. عبد الغفور احمد، **نظرة اقتصادية لمشكلة الغذاء في العراق**، دار الهدى للنشر والتوزيع ، 2008، ص.157.

[2]. المرجع نفسه، ص.159.

[3]. محمد سمير دركنزلي، نور الحميدي، **نمذجة إنتاج الفستق الحلبي في محافظة حلب باستخدام أسلوب التحليل الطيفي**، مجلة جامعة القدس المفتوحة للأبحاث والدراسات، المجلد (2)، العدد (23)، حزيران 2011، ص.396.

[4]. يوسف صوار، فاطيمة الزهراء بختاوي، **نمذجة الاشتراكات في خدمة الهاتف النقال باستخدام أسلوب سلاسل فوريه (دراسة حالة المتعامل موبيليس) وكالة سعيدة**، الملتقى الدولي الأول حول" الطرق والأدوات الكمية المطبقة في التسيير"، جامعة د الطاهر مولاي ، سعيدة، الجزائر، نوفمبر 2014، ص.4.

[5]. أحمد أديب احمد، **تحليل الأنشطة السياحية في سورية باستخدام النماذج القياسية –دراسة ميدانية-**، مذكرة ماجستير، جامعة تشرين، سورية، ص.117.

[6]. هشام ورقوزق وعلي الجازي، **التوافقيات وأنظمة إلكترونيات القدرة الكهربائية**، مجلة جامعة دمشق، المجلد (17)، العدد (2)، 2001، ص.103.

[7]. محمد سمير دركنزلي، نور الحميدي، مرجع سبق ذكره، ص398.

[8]. المرجع نفسه، ص.399.

[9]. RÉGIS BOURBONNAIS, **Econométrie-manuel et exercices corrigés-**, 6eme édition, Dunod, Paris, 2005, P.34.

[*]. **الفجوة الغذائية** = الإنتاج المحلي – المتاح للاستهلاك = الإنتاج المحلي – (الإنتاج المحلي – الصادرات + الواردات) = الواردات – الصادرات.

[10]. المنظمة العربية للتنمية الزراعية، **أوضاع الأمن الغذائي العربي 2011**، العدد23، السودان، الخرطوم، ص.49.

[11]. الهيئة العربية للاستثمار والإنماء الزراعي، **خارطة زراعية استثمارية عربية لتنفيذ مشاريع زراعية كبرى 2012**، الإمارات العربية المتحدة، دبي، 2013، ص.01.

[12]. المنظمة العربية للتنمية الزراعية، **أوضاع الأمن الغذائي العربي 2011**، مرجع سبق ذكره، ص.55.

[13]. أعمال ومناقصات، الأمن الغذائي العربي (الحلقة الأولى : العالم العربي يكافح فجوة غذائية تقدر بـ 37 مليار دولار سنويا)، مجلة اقتصادية أسبوعية، يوليو 2012، عمان، مسقط، ص.07.

[14]. الهيئة العربية للاستثمار والإنماء الزراعي، مرجع سبق ذكره، ص.19.

[15]. المرجع نفسه، ص.25.