Scientific Journal of Agricultural Sciences
Print (ISSN 2535-1796) / Online (ISSN 2535-180X)

قياس أثر الإنفاق العام الزراعي على الأمن الغذائي بالتطبيق على منطقة الشرق الأوسط وشمال افريقيا (دراسة قياسية)

محمد فتحي محمد مشرف

قسم الاقتصاد، كليه العلوم الاداريه، أكاديمية السادات للعلوم الاداريه

الملخص العربي

يُعد الأمن الغذائي أحد أهم الآليات التي تعتمدها الدول للتقليل من حدة التبعية الغذائية وآثارها السلبية على النشاط الاقتصادي وفي هذا الإطار تهدف هذه الدراسة الي قياس أثر الإنفاق العام الزراعي على الأمن الغذائي في دول منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا خلال الفترة من عام ٢٠٠٤ وحتى عام ٢٠٢١.

استخدمت الدراسة نماذج بيانات السلاسل المقطعية Panel Data Analysis لقياس أثر الإنفاق العام الزراعي على الأمن الغذائي في دول منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا.

وقد خلصت الدراسة الي مجموعة من النتائج من أهمها ان هناك علاقة ذات دلالة احصائية بين الانفاق العام الزراعي والامن الغذائي.

كما أوصت الدراسة بمجموعة من التوصيات من اهها أنه يمكن أن يؤدي الإنفاق الزراعي إلى تحسين قدرة القطاع الزراعي على زيادة إنتاجه من خلال توفير التمويل والتكنولوجيا والممارسات الزراعية المبتكرة، كما يمكن أن يؤدي زيادة الإنتاج إلى توفير كميات أكبر من المواد الغذائية في المنطقة وبالتالي تعزيز الأمن الغذائي، كما أوصت الدراسة بزيادة الأنفاق الحكومي العام على قطاع الزراعة بما يقارب ١٠ % من إجمالي الأنفاق العام.

الكلمات المفتاحية: الانفاق العام الزراعي، الأمن الغذائي، منطقة الشرق الأوسط وشمال افريقيا.

١. المقدمة:

للإنفاق العام أهمية كبري بكونه أحد أهم الوسائل الفاعلة للسياسة المالية، إذ يتسع مجال تأثيره باتساع حجم تدخل الدولة في البيئة الاقتصادية وتطور دورها وخروجها من إطار الدولة الحارسة إلى الدولة المنتجة، كما يبرز دوره الحيوي عبر قدرته في إحداث آثار مرغوبة على صعيد مؤشرات أو مجالات التنمية المستدامة المختلفة.

كما يشكل انعدام الأمن الغذائي في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا تحدياً متزايداً، وقد ذهبت تقديرات وكالات الأمم المتحدة، حتى قبل تفشي جائحة فيروس كورونا (كوفيد-١٩)، إلى أن المنطقة كان بها أكثر من ٥٥ مليون نسمة يعانون من نقص التغذية من بين سكانها البالغ عددهم 456.7مليون نسمة، وهذه الجائحة، ومعها حالات الصراع التي طال أمدها في بعض بلدان المنطقة، بالإضافة إلى عوامل أخرى، تجعل من الجوع مشكلة من المشاكل الأكثر شيوعاً .وفي عام ٢٠٢٠، شكلت حصة المنطقة من إجمالي من يعانون من انعدام الأمن الغذائي الحاد في العالم ٢٠%، وهي نسبة مرتفعة للغاية عند اعتبار أن المنطقة لا تشكل سوى ٦% من سكان العالم.

وعلى الرغم من أن منطقة الشرق الأوسط غنية بالنفط والغاز والموارد المعدنية، الا انها منطقة شحيحة المياه، كما تعاني من المشكلات الديموغرافية والاجتماعية

والاقتصادية، فمن الصعب أن تنمو المحاصيل الغذائية في الشرق الأوسط نظرا لندرة المياه ومحدودية توافر الأراضي الصالحة للزراعة.

إن الأنفاق العام الزراعي هو أحد الأدوات المباشرة والفعالة لتمكين النمو الاقتصادي المستدام في البلدان النامية (Bahta et al.,2014)[1]، حيث شهد عام ٢٠٠٠ بداية الأهداف الإنمائية للألفية من قبل الدول الأعضاء في الأمم المتحدة.

وللمساعدة في تحقيق هذه الأهداف أنشأ رؤساء دول الاتحاد الأفريقي عام ٢٠٠٣ البرنامج الشامل للتنمية الزراعية الأفريقية (CAADP)، والهدف العام للبرنامج هو تحسين الأمن الغذائي والحد من الفقر من خلال إستراتيجية التنمية التي تقودها الزراعة، ولتحقيق هذا الهدف العام استهدفت الحكومات معدل نمو زراعي سنوي بنسبة ٦ ٪، كما تعهدت الدول الأعضاء في الاتحاد الأفريقي بزيادة حصتها من الأنفاق العام على الزراعة بنسبة تصل إلى ١٠ %.

وعالمياً بدأت الدول – ومنها مصر – في تنفيذ أهداف التنمية المستدامة ٢٠٣٠ التي اعتمدها قادة العالم في يناير ٢٠١٦، وأقرها المجلس الاقتصادي والاجتماعي للأمم المتحدة في يونية ٢٠١٧ من خلال وضع عدداً من الأهداف الرئيسية (١٧ هدفا) لتحقيق مستقبل أفضل للعالم بحلول عام ٢٠٣٠ أطلقت عليها " أهداف التنمية المستدامة (SDGs) " تهدف الى توفير حياه كريمة للجميع، والعمل على حماية الكوكب، وتسعي لمحاربة الفقر والجوع، ويتمثل الهدف الثاني من أهداف التنمية المستدامة في القضاء على الجوع وتوفير الامن الغذائي، وهو ما يعني إنهاء جميع اشكال الجوع وسوء التغذية بحلول عام ٢٠٣٠ والتأكد من حصول جميع الافراد على الأغذية الكافية والمغذية على مدار السنة.

٢. مشكلة البحث:

يعتبر موضوع الأمن الغذائي ذو أهمية بالغة لما له من تأثير على الاستقرار السياسي، الاجتماعي والاقتصادي للدول، ويتحقق الأمن الغذائي عندما يكون لدي جميع الأفراد في جميع الأوقات القدرة الاقتصادية والاجتماعية للحصول على طعام كاف وآمن في جميع العناصر الغذائية لتلبية احتياجاتهم الغذائية لحياة نشطة وصحية.

انعدام الأمن الغذائي في الشرق الأوسط وشمال إفريقيا (MENA) هو تحدي متزايد، حتى قبل Covid-19، قدرت وكالات الأمم المتحدة أن أكثر من ٥٥ مليون من سكانها البالغ عددهم ٤٥٦,٧ مليون يعانون من سوء التغذية.

كما يعتبر الإنفاق العام بكونه أحد أهم الوسائل الفاعلة للسياسة المالية، إذ يتسع مجال تأثيره باتساع حجم تدخل الدولة في البيئة الاقتصادية، كما يبرز دوره الحيوي عبر قدرته في إحداث آثار مرغوبة على صعيد القطاعات الاقتصادية، وعلى وجه الخصوص القطاع الزراعي.

يعيش ٨٠% من فقراء العالم بالمناطق الريفية، ويعتمد الكثير منهم على الزراعة في كسب معيشتهم، ويفوق تأثير نمو الإنتاجية في قطاع الزراعة أي قطاع آخر على جهود الحد من الفقر – إذ يبلغ ضعفي تأثيره تقريبا في قطاع الصناعات الاستخراجية. (انظر الشكل البياني المرفق).

وقد أسهمت زيادة الإنتاجية في الصين وبلدان أخرى بشرق آسيا في إحداث تخفيضات هائلة في معدلات الفقر، لكن هذه الزيادة كانت منخفضة للغاية بحيث لم يكن لها تأثير مماثل في منطقتي أفريقيا وجنوب آسيا اللتين تضمان على وجه التحديد أكبر الجيوب المتبقية للفقر المدقع[2].

في ضوء ما سبق، تسعي الدراسة للرد على التساؤل التالي: ما هو دور الانفاق العام الزراعي في تحقيق الأمن الغذائي.

٣. الدراسات السابقة:

تبحث دراسة ((Charlotte Sers, Mazhar Mughal[3] الإنفاق على الزراعة المخصصة من قبل البلدان الأفريقية خلال الربع الأخير من القرن الماضي مع التقدم المحرز في مكافحة انعدام الأمن الغذائي، كما تدرس ما إذا كانت هذه العلاقة تختلف بمرور الوقت والمكان، وتستكشف الجوانب المختلفة للأمن الغذائي والتحقق مما إذا كان الإنفاق على

[1] Bahta, Y.T., Willemse, B.J. & Grove, B. (2014). The role of agriculture in welfare, income distribution and economic development of the Free State province of South Africa: a CGE approach. Agrekon. 53(1):47-74.

[2] https://blogs.worldbank.org/ar/voices/jny-thmar-alrkha-mn-khlal-alabtkar-waltknwlwjya-fy-qta-alzrat

[3] Charlotte Sers, Mazhar Mughal. From Maputo to Malabo: Public Agricultural Spending and Food Security in Africa. 2018.

البحث والتطوير يتبع نفس الشـــيء أنماطا لإنفاق العام على الزراعة.

حيث وجدت الدراســـة القليل من الأدلة على الآثار المفيدة الكبيرة للإنفاق الزراعي العام على الغذاء الأمني ككل، ومع ذلك، فقد تحسن الأمن الغذائي في البلدان التي تنفق أكثر على الزراعـة، كمـا أظهر أن الإنفـاق على البحـث والتطوير في المجـال الزراعي لـه تـأثير على الأمن الغـذائي لأفريقيـا، **كما أوصـــت الدراســـة** بتخصـــيص ١٠% من الانفاق العام على القطاع الزراعي.

تســـتكشـــف دراســـــة (Jose Cuesta, Svetlana Edmeades, Lucia Madrigal) [1] الحد من انعدام الأمن الغذائي في بوليفيا، وتبني نهج جانب العرض الذي يحلل دور الإنفاق الزراعي في الضـعف. يتم التعرف على قابلية التعرض لانعدام الأمن الغذائي من خلال مركب على مســتوى البلديات – تم تطويره محلياً في إطـار تحليـل برنـامج الغـذاء العـالمي للأمن الغـذائي – والـذي يجمع بين نتـائج الرفـاهيـة وظروف الطقس والإمكانات الزراعية لجميع البلديات البالغ عددها ٣٢٧ في أعوام ٢٠٠٣ و٢٠٠٦ و٢٠٠٧، تشير النتائج الاقتصـادية الائتمانية إلى أن مســـتويات الجمهور الإنفاق الزراعي مرتبط بشكل إيجابي بمرتفع أو ضعف شديد جدا.

يفسر المؤلفون هذا إلى أن قرارات تخصيص الإنفاق الزراعي مدفوعة بمستويات ضعف عالية أو عالية جدا، بمعنى آخر، يظهر المزيد من الإنفـاق الزراعي أن تكون متجهـة إلى حيث تكون هناك حاجة إليها بما يتماشـــى مع النتائج الســـابقة في قطاعات أخرى في بوليفيا.

قامت دراســـة (Sebastian O Uremadu) [2] بدراســـة تأثير الإنفاق الزراعي الحكومي على الإنتاج الزراعي في نيجيريا باستخدام بيانات السلاسل الزمنية من ١٩٨١ إلى ٢٠١٤، بعد تحليل البيانات باســـتخدام اختبار جذر الوحدة واختبار التكامل المشـــترك ونموذج تصـــحيح خطأ المتجهات، أظهرت نتـائج اختبـار جـذر الوحـدة أن جميع المتغيرات تم دمجها عند فرق الدرجة الأولى، من ناحية أخرى كشـــفت اختبارات يوهانســن للتكامل المشــترك عن وجود علاقة طويلة الأمد بين الإنتاج الزراعي والإنفاق الزراعي الحكومي.

أشـــارت نتائج نموذج تصـــحيح الخطأ المتجه إلى أن الناتج الزراعي يتكيف بســـرعـة مع التغيرات في إجمـالي الإنفـاق الزراعي الحكومي، وســعر الصــرف الحقيقي، وائتمان النظام المصـرفي للزراعة، ومتوسـط هطول الأمطار السـنوي ومعدل النمو السـكاني. فيما يتعلق بالمتغيرات الفردية، كان متوسـط هطول الأمطار السـنوي ومعدل النمو السـكاني المحلي كبيراً عند مســـتويـات ١% في التـأثير على الإنتـاج الزراعي في نيجيريا، في حين أن معدل النمو السـكاني المحلي يقود الناتج الزراعي في نيجيريا، يتبعه متوسط هطول الأمطار السنوي ثم الإنفاق الحكومي، وأخيرا، ســـعر الصـــرف الحقيقي بترتيب تنازلي من حيث الحجم، على هذا النحو.

و**اوصـــت الدراســـة** بان الحكومة لا ينبغي أن تمول الزراعة بشكل كاف فقط من خلال الحفاظ على صحة السكان ولكن أيضـاً لتشـجيع النظام الزراعي الآلي من خلال اسـتخدام التكنولوجيـا الحديثـة والمدخلات لزيـادة الغلـة في إنتـاج الأرز المحلي والمنتجـات الزراعيـة الأخرى من أجـل تقليـل معـدل استيراد الأرز في الدولة.

موقع الدراسة الحالية من الدراسات السابقة

بالنظر الى الراسات السابقة نجد ان معظمها تمحور حول الانفاق الزراعي، أثره على الإنتاجية الزراعية، او مؤشـــرات وابعاد الامن الغذائي ســواء داخل جمهورية مصــر العربية او خارجها، وهنا تأتي هذه الدراسة للوقوف على أثر الإنفاق العام الزراعي على الأمن الغذائي بالتطبيق على منطقة الشـــرق الأوســط وشــمال افريقيا، حيث لم تتناول أي من الدراســات السابقة هذا الأثر.

٤. فرضية الدراسة:

توجد علاقة ذات دلالة احصـــائية بين الانفاق العام الزراعي والامن الغذائي

[1] Jose Cuesta, Svetlana Edmeades, Lucia Madrigal, Food_security_and_public_agricultural_spending_in Bolivia, World Bank, WPS5604,2018.

[2] Sebastian O Uremadu, Impact of Government Agricultural Expenditure on nigeria, Lupine publishers, 2018.

٥. أهداف البحث:

– يستهدف البحث تحليل أثر دور الانفاق العام الزراعي على الامن الغذائي – من خلال تحقيق الأهداف الفرعية التالية:

١. ما هي انعكاسات الانفاق العام الزراعي على البرامج التنموية على القطاع الزراعي.

٢. التعرف على تطور الإنتاج للسلع الغذائية الرئيسية.

٣. التعرف على الوضع الحالي للأمن الغذائي على المستويين الكلي والجزئي ومناقشة مؤشرات الأمن الغذائي المختلفة.

٤. تحليل وضع الامن الغذائي في مصر.

٦. أهمية البحث:

ترجع أهمية البحث في كون قضية الامن الغذائي من القضايا الاستراتيجية التي لها علاقة بالأمن القومي والاستقرار الاجتماعي لأي دولة ما، في ظل الظروف السياسية والاقتصادية التي يشهدها العالم اليوم.

٧. حدود البحث:

أ- الحدود الزمنية:

سوف تتناول الدراسة الفترة الزمنية من عام 2004 الى عام 2021، وذلك باستخدام بيانات سنوية رسمية صادرة عن البنك الدولي ومنظمة الفاو.

ب- الحدود المكانية:

تشتمل على رصد وتحليل وقياس أثر الإنفاق العام الزراعي على الأمن الغذائي بالتطبيق على دول منطقة الشرق الأوسط وشمال افريقيا مع تحليل وضع الامن الغذائي في مصر.

٨. منهجية البحث:

تعتمد الدراسة على المنهج الوصفي لاستعراض مفهوم الامن الغذائي والانفاق العام والمحاور الرئيسية للأمن الغذائي.

وكذلك المنهج القياسي لقياس إثر العلاقة بين المتغير التابع المتمثل فى الامن الغذائي وبالرجوع للدراسات السابقة لتحديد المتغيرات ونماذج القياس المناسبة اعتمد الباحث علي دراستين الاولي (JoseCuesta,et 2018) واعتمدت الدراسة علي تحليل السلاسل الزمنية في نيجيريا باستخدام VECMموديل والدراسة الثانية(Charlotte) Sers,2018 واعتمد علي تحليل ال panel dataفي الدول الافريقية .

وتعتمد الدراسة علي تحليل القياسي مستخدم random and fixed-effect panel data techniques.

ويتم تحديد الصيغة القياسية للنموذج باستخدام الصيغة الرياضية التالية:

$$fs_{it} = \alpha_i + TGEX_{it} + GDP_{it} + INF_{it} + POP_{it} + \gamma_t + \varepsilon_{it}$$

المتغير التابع	
الامن الغذائي متمثل في مؤشر انتشار نقص التغذية	**Fs = Prevalence of undernourishment index**
المتغيرات المستقلة	
اجمالي الانفاق الحكومي الزراعي	**TGEX = Total government agricultural expenditure**
نمو الناتج المحلى الاجمالي	**Gdpgrowth = Growth of GDP**
التضخم	**Inflation = Inflation, consumer prices (annual %)**
معدل النمو السكاني	**Popgrowth =Population growth rate (%)**

٩. رصد تطور متغيرات النموذج

فيما يلي تحليل لتطور متغيرات النموذج في دول منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا وهذه الدول هي (الجزائر (DZA)، مصر (EGY)، الكويت (KWT)، المغرب (MAR)، مالطا (MLT)، تونس (TUN)، تركيا (TUR)).

وقد تم اختيارها وذلك لأن هذه الدول هي التي تتوفر لها بيانات كامله عن كافة متغيرات النموذج خلال الفترة من عام ٢٠٠٤ وحتى عام ٢٠٢١.

أ- مؤشر انتشار نقص الأغذية Fs

الجدول رقم (١) يوضح تطور مؤشر انتشار نقص التغذية خلال الفترة من ٢٠٠٤ حتى ٢٠٢١

الجدول ١. تطور مؤشر انتشار نقص التغذية خلال الفترة من ٢٠٠٤ حتى ٢٠٢١

Ountries	EG	DZ	KW	MA	MT	TN	TR
2004	6.3	7	2.5	5.6	2.5	4.4	2.5
2005	6.4	6.7	2.5	5.5	2.5	4.3	2.5
2006	6	6.4	2.5	5.8	2.5	4.3	2.5
2007	5.6	5.9	2.5	5.6	2.5	4	2.5
2008	5.5	5.6	2.5	5.7	2.5	3.8	2.5
2009	5.2	5.1	2.5	5.5	2.5	3.6	2.5
2010	5.1	4.3	2.5	5.1	2.5	3.5	2.5
2011	4.9	3.7	2.5	4.6	2.5	3.4	2.5
2012	5.1	3.1	2.5	4.4	2.5	3.3	2.5
2013	5.3	2.9	2.5	4.1	2.5	3.1	2.5
2014	5.5	2.7	2.5	4	2.5	2.9	2.5
2015	5.8	2.6	2.5	3.8	2.5	2.8	2.5
2016	6	2.6	2.5	3.7	2.5	2.7	2.5
2017	6.4	2.6	2.5	3.6	2.5	2.6	2.5
2018	6.3	2.4	2.5	3.6	2.5	2.5	2.5
2019	6.3	2.5	2.5	4.2	2.8	2.5	2.5
2020	6.4	2.6	2.5	5.3	3.7	2.8	2.5
2021	7.2	2.5	2.5	6.3	4.6	3	2.5

المصدر: البنك الدولي، منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (الفاو)، اعداد الجدول بواسطة الباحث

يتبين من الجدول رقم (١) ما يلي:

١. بالنسبة لمصر تذبذب قيم مؤشر انتشار نقص الأغذية ما بين (٦,٣) و (٧,٢) %، ووفقاً لتقدير عام ٢٠٢١ بلغ قيمة المؤشر ٧,٢ ويلاحظ انه حقق أكبر انخفاض عام ٢٠١١ ليصل الي ٤,٩، الا انه ابتدا من عام ٢٠١٢ اتجه المؤشر نحو الارتفاع، مما يدل على تحسن مؤشر انتشار نقص الأغذية.

٢. بالنسبة لدولة الجزائر فمن الملاحظ انخفاض درجه المؤشر خلال فتره الدراسة من ٧ عام ٢٠٠٤ ليصل الي ٢,٥ عام ٢٠٢١ مما يدل علي معاناة دولة الجزائر من انتشار نقص الأغذية.

٣. بالنسبة لدولة تونس فمن الملاحظ انخفاض درجه المؤشر خلال فتره الدراسة من ٤,٤ عام ٢٠٠٤ ليصل الي ٣عام ٢٠٢١ مما يدل علي معاناه دولة تونس من انتشار نقص الأغذية.

ب- اجمالي الانفاق الحكومي الزراعي TGEX

الجدول رقم (٢) يوضح تطور اجمالي الانفاق الحكومي الزراعي خلال الفترة من ٢٠٠٤ حتي ٢٠٢١

الجدول ٢. تطور اجمالي الانفاق الحكومي الزراعي خلال الفترة من ٢٠٠٤ حتي ٢٠٢١

بالدولار							
Ountries	**EG**	**DZ**	**KW**	**MA**	**MT**	**TN**	**TR**
2004	25839	26728	14001	16484	2544	7259	113167
2005	32501	28656	16319	18438	2708	7466	125748
2006	37898	34837	17538	18951	2860	7820	124699
2007	43308	46908	22556	22395	3251	8838	156622
2008	63306	64827	27820	28246	3818	10610	174435
2009	58421	57652	34929	27152	3563	10233	175445
2010	71713	59077	30745	28662	3579	10218	197100
2011	82691	81422	43368	33976	3906	13075	195686
2012	88141	91030	42067	34605	3916	15060	208525
2013	85540	82061	49161	35181	4244	16166	232260
2014	99117	88674	47563	36189	4618	15870	211932
2015	95368	73734	51495	25691	4227	13581	201396
2016	86237	59789	43564	25692	4190	13519	234078
2017	54818	60977	58601	29678	4627	14138	216608
2018	67942	72402	63869	35277	5443	14181	199441
2019	84912	71696	72559	35592	5637	14347	200480
2020	99914	61708	70497	41561	6836	17099	199005
2021	109507	60068	70915	44518	6615	16489	204029

المصدر: البنك الدولي، منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (الفاو)، اعداد الجدول بواسطة الباحث

يتبين من الجدول رقم (٢) تزايد قيمة الانفاق العام الزراعي في كافة الدول محل الدراسة خلال الفترة من ٢٠٠٤ حتى ٢٠٢١.

ت- نمو الناتج المحلى الإجمالي Gdpgrowth

الجدول رقم (٣) يوضح تطور نمو الناتج المحلى الإجمالي خلال الفترة من ٢٠٠٤ حتي ٢٠٢١

الجدول ٣. تطور نمو الناتج المحلى الإجمالي خلال الفترة من ٢٠٠٤ حتي ٢٠٢١.

Ountries	**EG**	**DZ**	**KW**	**MA**	**MT**	**TN**	**TR**
2004	4.09	4.30	10.24	4.57	0.14	6.24	9.80
2005	4.47	5.90	10.61	3.19	3.38	3.49	8.99
2006	6.84	1.70	7.51	7.79	2.51	5.24	6.95
2007	7.09	3.40	5.99	3.44	4.78	6.71	5.04
2008	7.16	2.40	2.48	5.68	3.83	4.24	0.82
2009	4.67	1.60	-7.08	3.75	-1.13	3.04	-4.82
2010	5.15	3.60	-2.37	3.50	5.54	2.97	8.43
2011	1.76	2.90	9.63	5.52	0.47	-2.05	11.20
2012	2.23	3.40	6.63	3.06	4.12	4.22	4.79
2013	2.19	2.80	1.15	4.12	5.47	2.43	8.49
2014	2.92	3.80	0.50	2.72	7.63	3.09	4.94
2015	4.37	3.70	0.59	4.34	9.61	0.97	6.08
2016	4.35	3.20	2.93	0.52	3.38	1.12	3.32
2017	4.18	1.30	-4.71	5.06	10.93	2.24	7.50
2018	5.33	1.20	2.43	3.07	6.14	2.62	2.98
2019	5.55	1.00	-0.55	2.89	7.01	1.59	0.78
2020	3.55	-5.10	-8.86	-7.19	-8.61	-8.82	1.94
2021	3.29	3.40	1.31	7.93	11.81	4.41	11.35

المصدر: البنك الدولي، منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (الفاو)، اعداد الجدول بواسطة الباحث

يتبين من الجدول رقم (٣) ما يلي:

٤. بلغ معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي في مصر ٥,٥٥ % في عام ٢٠١٩، مسجلاً المعدل الأعلى منذ ٢٠٠٤، حيث سجلا أكبر انخفاض عام ٢٠١١ حيث بلغ ١,٧٦ % آنذاك.

٥. كما يتضح انخفاض معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي باقي الدول محل الدراسة فيما عدا تركيا.

ث- التضخم Inflation

الجدول رقم (٤) يوضح تطور معدلات التضخم خلال الفترة من ٢٠٠٤ حتي ٢٠٢١

الجدول ٤. تطور معدلات التضخم خلال الفترة من ٢٠٠٤ حتي ٢٠٢١

Ountries	EG	DZ	KW	MA	MT	TN	TR
2004	11.27	3.96	1.25	1.49	2.79	3.63	8.60
2005	4.87	1.38	4.14	0.98	3.01	2.02	8.18
2006	7.64	2.31	3.06	3.28	2.77	3.23	9.60
2007	9.32	3.68	5.48	2.04	1.25	2.97	8.76
2008	18.32	4.86	10.58	3.71	4.26	4.35	10.44
2009	11.76	5.74	4.61	0.97	2.08	3.66	6.25
2010	11.27	3.91	4.50	0.99	1.52	3.34	8.57
2011	10.06	4.52	4.84	0.91	2.96	3.24	6.47
2012	7.11	8.89	3.26	1.29	2.38	4.61	8.89
2013	9.47	3.25	2.68	1.88	1.18	5.32	7.49
2014	10.07	2.92	2.91	0.44	0.31	4.63	8.85
2015	10.37	4.78	3.27	1.56	1.10	4.44	7.67
2016	13.81	6.40	3.20	1.64	0.64	3.63	7.78
2017	29.51	5.59	2.17	0.75	1.36	5.31	11.14
2018	14.40	4.27	0.54	1.80	1.16	7.31	16.33
2019	9.15	1.95	1.09	0.30	1.64	6.72	15.18
2020	5.04	2.42	2.10	0.71	0.64	5.63	12.28
2021	5.21	7.23	3.42	1.40	1.50	5.71	19.60

المصدر: البنك الدولي، منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (الفاو)، اعداد الجدول بواسطة الباحث

يتبين من الجدول رقم (٤) ارتفاع نسبة التضخم في مصر ٢٠١٧ نتيجة انخفاض قيمة العملة ليصل الي نسبة ٢٩,٥١ في المائة وهي من اعلي نسبة التضخم خلال فتره الدراسة تليها تركيا حيث وصلت نسبة التضخم الي ١٩,٦٠ في المائة عام ٢٠٢١، اما باقي الدول محل الدراسة فقد حافظت علي نسب تضخم مقبولة.

ج- معدل النمو السكاني Popgrowth

الجدول رقم (٥) يوضح تطور معدل النمو السكاني خلال الفترة من ٢٠٠٤ حتي ٢٠٢١.

يتبين من الجدول رقم (٥) ارتفاع معدل النمو السكاني بكل من مصر والجزائر والمغرب خلال الفترة محل الدراسة، في حين حافظت باقي الدول على معدل النمو السكاني بها .

الجدول ٥. تطور معدل النمو السكاني خلال الفترة من ٢٠٠٤ حتي ٢٠٢١

Ountries	EG	DZ	KW	MA	MT	TN	TR
2004	2.0	1.4	2.4	1.2	0.7	1.0	1.4
2005	2.0	1.4	3.7	1.3	0.6	0.9	1.3
2006	1.9	1.4	5.6	1.3	0.4	0.9	1.3
2007	2.0	1.6	5.9	1.3	0.3	0.9	1.2
2008	2.0	1.7	5.6	1.3	0.7	0.9	1.2
2009	2.0	1.8	5.3	1.3	0.8	1.0	1.3
2010	2.0	1.9	5.2	1.3	0.5	1.0	1.3
2011	2.2	1.9	6.6	1.3	0.4	1.3	1.3
2012	2.3	1.9	7.7	1.4	0.9	1.3	1.5
2013	2.3	2.0	7.2	1.3	1.4	1.1	1.7
2014	2.3	2.0	3.1	1.3	2.0	1.1	2.0
2015	2.2	2.0	3.8	1.3	2.4	1.1	1.9
2016	2.1	2.0	3.5	1.2	2.3	1.1	1.7
2017	2.0	2.0	1.9	1.2	2.7	1.1	1.3
2018	1.9	1.9	4.6	1.1	3.5	1.0	0.9
2019	1.8	1.8	2.8	1.0	3.9	1.0	0.8
2020	1.7	1.7	-1.8	1.1	2.2	0.9	0.8
2021	1.7	1.7	-2.6	1.1	0.6	0.8	0.8

المصدر: البنك الدولي، منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (الفاو)، اعداد الجدول بواسطة الباحث

١٠.الدراسة القياسية:

مقدمة:

يعد الأمن الغذائي أحد العوامل المحددة لتحقيق التنمية المستدامة في الدول المختلفة ولا سيما الدول النامية، ويتوقف تحقيق الأمن الغذائي على مجموعة متنوعة ومتداخلة ومركبة من العوامل، ويهدف هذا المبحث لقياس أثر الإنفاق العام الزراعي على الأمن الغذائي في دول منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا خلال الفترة من عام ٢٠٠٤ وحتى عام ٢٠٢١. وقد سعت العديد من الدراسات لتحقيق ذات الهدف ولكن بمنهجيات مختلفة، وفيما يلي عرض القياس الكمي لهذه العلاقة من خلال تناول مجموعة من العناصر المكونة لهذا الفصل هي:

(١) بناء النموذج وتحديد المتغيرات المستخدمة.

(٢) منهجية الدراسة والنماذج المستخدمة.

(٣) تقدير النموذج.

(٤) التعليق على نتائج النموذج.

(١) بناء النموذج وتحديد المتغيرات المستخدمة:

تستخدم الدراسة الحالية نموذج Panel Data Analysis لقياس أثر الإنفاق العام الزراعي على الأمن الغذائي في دول منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا وهذه الدول هي (الجزائر (DZA)، مصر (EGY)، الكويت (KWT)، المغرب (MAR)، مالطا (MLT)، تونس (TUN)، تركيا (TUR)). وقد تم اختيار هذه الدول من بين دول منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا لأن هذه الدول هي التي تتوفر لها بيانات خلال الفترة من عام ٢٠٠٤ وحتى عام ٢٠٢١، وتختبر الدراسة فرضية مفادها: **توجد علاقة ذات دلالة احصائية بين الإنفاق العام الزراعي والامن الغذائي** في الدول محل الدراسة، وهي كما تظهر في الجدول رقم ١.

Table 6. Countries used in the models

رقم الدولة	الرمز الدولي	اسم الدولة	Countries
1	DZ	الجزائر	Algeria
2	EG	مصر	Egypt, Arab Rep.
3	KW	الكويت	Kuwait
4	MA	المغرب	Morocco
5	MT	مالطا	Malta
6	TN	تونس	Tunisia
7	TR	تركيا	Turkiye

المصدر: من إعداد الباحث.

وكانت متغيرات الدراسة المدرجة في النموذج طبقا للجدول رقم 7، وقد اعتمدت الدراسة على الأمن الغذائي (FSWB) الصادر عن البنك الدولي خلال فترة الدراسة للدول المدرجة في النموذج، وقد اعتمدت مجموعة من الدراسات على هذا المتغير، مثل دراسة (أسماء سلامي وأحمد سلامي، ٢٠٢٠) [١]، و(دراسة عماد الدين زكي الهواري وآخرون، ٢٠١٩)[٢]، دراسة (JoseCuesta,et 2018)[٣] واعتمدت الدراسة علي تحليل السلاسل الزمنية في نيجيريا باستخدام VECMموديل ، ودراسة (Charlotte Sers,2018)[٤] واعتمد علي تحليل ال panel dataفي الدول الافريقية .

كما اعتمدت الدراسة في هذا النموذج على مجموعة من المتغيرات المستقلة المدرجة في الجدول رقم ٢، الذي يوضح المتغيرات المدرجة في النموذج والاشارة المتوقعة لها طبقا للنظرية الاقتصادية والدراسات التطبيقية السابقة.

Table 7. Variables used in the model

رقم	الرمز	المتغير	الإشارة المتوقعة
1	**FSWB**	الأمن الغذائي طبقا لمؤشر البنك الدولي	
2	**TGEX**	الإنفاق العام الزراعي نصيب الزراعة من مجموع الإنفاق العام	+
3	**INFLATION**	معدل التضخم باستخدام الرقم القياسي لأسعار المستهلكين	−
4	**POPGROWTH**	معدل النمو السكاني السنوي %	−/+
5	**GDPGROWTH**	نمو الناتج المحلي الإجمالي (٪ سنويا)(GDP growth (annual %)	−/+

المصدر: من إعداد الباحث.

ويمكن صياغة هذه المتغيرات في المعادلة رقم ١ والتي تحدد المتغيرات المستقلة والمتغير التابع كما يلي:

$$\mathrm{FSWB}_{it} = \alpha + \beta_1 * TGEX_{\mathrm{it}} - \beta_2 * \mathrm{Inflation}_{it} + \beta_3 * \mathrm{GDPGROWTH}_{it} + \beta_4 * \mathrm{POPGROWTH}_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

وفيما يلي تعريف كل متغير من المتغيرات السابق الإشارة إليها في الجدول رقم ٢ والمعادلة رقم ١:

أ. **الأمن الغذائي (FSWB)** بأنه وضع يتحقق عندما يتمتع جميع الناس، في جميع الأوقات، بإمكانية الحصول المادي

[١] أسماء سلامي وأحمد سلامي، دراسة اقتصادية قياسية لأهم محددات الفجوة الغذائية للحبوب في الجزائر للفترة (١٩٧١-٢٠١٨) ، مجلة الباحث، العدد ٢٠(٠١)٢٠٢٠.

[٢] عماد الدين زكي الهواري وآخرون (٢٠١٩)، التحليل الكمي لأهم العوامل المؤثرة على الفجوة الغذائية والإمكانات الاقتصادية لتحقيق الأمن الغذائي في مصر، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد ٢٩، عدد ٤.

[3] Jose cuesta, Svetlana edmeades, Lucia madrigal, food security and public agricultural spending in Bolivia, world bank, wp55604, 2018..

[4] harlotte Sers, Mazhar Mughal. From Maputo to Malabo: Public Agricultural Spending and Food Security in Africa. 2018.

والاقتصادي على أغذية كافية وسليمة ومغذية تلبي احتياجاتهم الغذائية وأفضلياتهم الغذائية من أجل حياة نشطة وصحية. [1]

ب. **التضخم (Inflation)** هو ارتفاع في المستوى العام لأسعار السلع والخدمات، ويعتبر الرقم القياسي لأسعار المستهلكين (CPI) هو المؤشر الأكثر شيوعًا واستخدامًا، حيث يتتبع مستوى متوسط أسعار السلع والخدمات التي تستهلكها الأسرة، وبذلك فإن معدل تغير الرقم القياسي لأسعار المستهلكين في المتوسط وبمرور الوقت يمثل التضخم. ويتم قياس التضخم على أنه معدل النمو السنوي أو الشهري للرقم القياسي لأسعار المستهلكين. [2]

ت.**معدل النمو السنوي لإجمالي الناتج المحلي بأسعار السوق (GDPGROWTH)**، معدل النمو السنوي للناتج المحلي الإجمالي بأسعار السوق على أساس العملة المحلية الثابتة. وتستند المجاميع إلى الأسعار الثابتة لعام ٢٠١٥، معبرا عنها بالدولار الأمريكي. الناتج المحلي الإجمالي هو عبارة عن مجموع إجمالي القيمة المضافة من جانب جميع المنتجين المقيمين في الاقتصاد مضافا إليه أي ضرائب على المنتجات مطروحا منه أي إعانات غير مشمولة في قيمة المنتجات. [3]

ث.**معدل النمو السكاني السنوي (POPGROWTH) للعام t** هو المعدل الأسي لنمو السكان في منتصف العام من العام t− 1 إلى t، معبرًا عنه كنسبة مئوية. يعتمد عدد السكان على التعريف الفعلي للسكان، والذي يشمل جميع المقيمين بغض النظر عن الوضع القانوني أو الجنسية. [4]

ج.**الإنفاق العام الزراعي (TGEX)** هو نصيب الزراعة من مجموع الإنفاق العام، ويشير إلى الإنفاق الذي يتم من قبل الحكومة في دعم وتطوير القطاع الزراعي في البلد. يتضمن هذا الإنفاق تخصيص الموارد المالية والموارد البشرية والتكنولوجية لتعزيز الإنتاج الزراعي وتحسين ظروف حياة المزارعين وتطوير البنية التحتية الزراعية. [5]

ويمكن الاعتماد علي البيانات من المصادر التالية:

أ. البنك الدولي، مؤشرات التنمية العالمية World Bank, World Development Indicators.

ب. منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (الفاو)، Food and Agriculture Organization (FAO)

(٢) منهجية الدراسة والنماذج المستخدمة:

استخدمت الدراسة نماذج بيانات السلاسل المقطعية Panel Data Analysis لقياس أثر الإنفاق العام الزراعي على الأمن الغذائي في دول منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا (الجزائر (DZA)، مصر (EGY)، الكويت (KWT)، المغرب (MAR)، مالطا (MLT)، تونس (TUN)، تركيا (TUR)) وهي مجموعة الدول التي تتوفر لها بيانات خلال الفترة من عام ٢٠٠٤ وحتى عام ٢٠٢١، وفيما يلي عرض بإيجاز الإطار النظري لنماذج بيانات **السلاسل المقطعية الساكنة Panel Data Analysis: Static Models:** [6]

- **النموذج الأول: نموذج الانحدار المجمع Pooled Regression Model (PRM):** ويعتبر هذا النموذج أبسط نماذج السلاسل المقطعية **Panel Data Analysis Models**، حيث تكون فيه معاملات الانحدار المقدرة ثابتة لجميع الفترات الزمنية، وهذا يعني أنه يهمل تأثير البعد الزمني (Period Effects) في هذا النوع من النماذج، علاوة على اعتباره تشابه جميع الدول المدرجة في النموذج ويعتبرها كسلسلة زمنية (time-series data).
- **النموذج الثاني: نموذج الآثار الثابتة (Fixed Effects Model (FEM:** وتُوصف نماذج التأثيرات الثابتة Fixed-effects models على أنها أحد أنواع النماذج الإحصائية التي يُفترض فيها أن تكون مستويات وقيم المتغيرات المستقلة (values) ثابتة (constant)، ويتغير المتغير التابع فقط استجابةً لمستويات المتغيرات المستقلة. يعد هذا النوع أحد النماذج الخطية العامة General Linear Models التي تستخدم تحليل الانحدار ANOVA صاحب

---

[1] البنك الدولي، تحديث الأمن الغذائي https://www.albankaldawli.org/ar/topic/agriculture/brief/food-security-update/what-is-food-security

[2] البنك المركزي المصري https://www.cbe.org.eg/ar/monetary-policy/inflation/what-is-inflation

[3] https://databank.worldbank.org/metadataglossary/world-development-indicators/series/NY.GDP.MKTP.KD.ZG

[4] البنك الدولي ، قاعدة بيانات مؤشرات التنمية العالمية. https://data.albankaldawli.org/indicator/SP.POP.TOTL

[5] منظمة الأغذية والزراعة التابعة للأمم المتحدة(الفاو) https://www.fao.org/3/y0006a/Y0006a01.htm

[6] Maddala, G. S., & Lahiri, K. (1992). *Introduction to econometrics* (Vol. 2). New York: Macmillan.

التأثيرات الثابتة (Fixed-effects ANOVA) باستخدام متغيرات وهمية أو صورية Dummy Variables لتمثيل مستويات المتغيرات المستقلة في نموذج الانحدار.[1]

- **النموذج الثالث: نموذج الآثار العشوائية Random Effects Model (REM):** يقوم هذا النموذج على افتراض أن التأثيرات العشوائية The random effects assumption تتسم بعدم التجانس الفردي غير المرصود the individual unobserved heterogeneity غير مرتبط بالمتغيرات المستقلة uncorrelated with the independent variables. يُحسن هذا النموذج تقديرات المربعات الصغرى العادية في نموذج الانحدار المجمع من خلال الأخذ في اعتبارها أخطاء كل من السلاسل الزمنية والمقطع العرضي (نموذج الأثار العشوائية) وذلك باستخدام طريقة المربعات الصغرى المجمعة Generalised Least Squares. ويعتبر هذا النموذج ملائما للتقدير في حالة عدم تحقق شروط نموذج الآثار الثابتة.

- **طرق وأساليب اختيار النموذج الملائم لبيانات السلاسل الزمنية المقطعية Panel Data:**[2] تتمثل المرحلة التالية لتقدير النماذج الثلاث السابق الإشارة إليها في المفاضلة بين أي من هذه النماذج لتحديد النموذج الأكثر ملائمة، وتتم المفاضلة والاختيار بين نموذجي الآثار الثابتة والآثار العشوائية من خلال إجراء اختبار (Hausman, 1978) . وتتمثل فرضية العدم فى عدم وجود ارتباط بين الأثار الثابتة للمقطع العرضي والمتغيرات المستقلة فى النموذج محل التقدير مما يعني عدم وجود أثار ثابتة لكل مقطع على حدة. وفى ظل فرض العدم – إذا كان صحيحا – فإن القيم المقدرة لمعلمات الميل فى نموذج الأثار العشوائية باستخدام طريقة المربعات الصغرى المعممة ستكون متسقة وذات كفاءة بينما المعلمات المقدرة بنموذج الأثار الثابتة ستكون متسقة، ولكنها ليست كفؤة، مما يعنى أن النموذج الأفضل هو نموذج الأثار العشوائية. وعلى الجانب الأخر تنص الفرضية البديلة على وجود ارتباط بين الأثار الثابتة للدولة وبين المتغيرات المستقلة أي أن تقديرات نموذج الأثار العشوائية تكون غير متسقة فى حين تكون تقديرات نموذج الأثار الثابتة متسقة وذات كفاءة.

وأخيرا، تعتمد الدراسة على أسلوب تحليل بيانات السلاسل المقطعية Panel Data Analysis، وهو يتميز عن تحليل السلاسل الزمنية Time series data أو البيانات المقطعية cross section data بخصائص عدة، أهمها: [3]

أ. يستخدم تحليل بيانات السلاسل المقطعية Panel Data Analysis عدد كبير من المشاهدات، حيث يكون هناك بيانات مقطع عرضي N وفترات زمنية T، فسيكون إجمالي عدد المشاهدات NT. مما يؤدى إلى زيادة درجات الحرية، وتقليل أحد أهم مشكلات السلاسل الزمنية وهي مشكلة الارتباط المتعدد Multicollinearity بين المتغيرات لتكون أقل منها في حالة بيانات السلاسل الزمنية. وعليه تتسم مقدرات النموذج القياسي Econometrics Estimates بأنها أكثر كفاءة إذا تم استخدام بيانات السلاسل المقطعية. [4]

ب. أن عملية دمج البيانات المكونة لكل من المقطع العرضي cross sectionوالسلاسل الزمنية Time series يساهم في الحد من احتمالية ظهور مشكلة المتغيرات المحذوفة Omitted Variables Bias والذي من الممكن أن يحدث نتيجة حذف بعض المتغيرات الهامة، مما يؤدي إلى تضخم في قيم المعلمات المقدرة وبالتالي المبالغة في تفسير حجم تأثيرها على المتغير التابع، ويظهر ما يطلق عليه الانحدار الزائف pseudo-regression. بالإضافة إلى ذلك، يمكن التحكم في التباين الفردي والذي يمكن ان يظهر في حالة السلاسل الزمنية أو المقطعية، والذي يؤدى إلى نتائج متحيزة وغير دقيقة للمعلمات misleading.

ت. تسهم بيانات السلاسل المقطعية Panel Data Analysis في بناء واختبار فرضيات سلوكية أكثر تعقيدًا complicated behavioural hypotheses. حيث أنه يمكن التحكم في عدم التجانس غير الملحوظ control the

[1] Badi H. Baltagi, Econometric Analysis of Panel Data, 6th Edition, Springer

[2] Maddala, G. S., & Lahiri, K. (1992). *Introduction to econometrics* (Vol. 2). New York: Macmillan.

[3] يارا فتحي محمد عبد الوهاب، الأثار التنموية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مجموعة دول الاسكوا، رسالة ماجستير، قسم الاقتصاد، كلية التجارة، جامعة بنها، ٢٠١٧. ص:ص ١٠٤:١٠٠.

[4] Md Qamruzzaman, Jianguo Wei. Do financial inclusion, stock market development attract foreign capital flows in developing economy: a panel data investigation[J]. Quantitative Finance and Economics, 2019, 3(1): 88-108. doi:10.3934/QFE.2019.1.88

unobserved heterogeneity بين وحدات المقطع العرضي الفردية باستخدام بيانات السلاسل المقطعية.

ث. تُمكننا هذه النماذج من تمييز الأثار الاقتصادية التي لا يمكن ملاحظتها باستخدام نوع واحد فقط من البيانات سواء سلاسل زمنية أو مقطع عرضي.

ج. تتضمن بيانات السلاسل المقطعية Panel Data Analysis معلومات حول الديناميكيات الزمنية intertemporal dynamics، وقد تسمح بالتحكم في تأثيرات المتغيرات غير الملحوظة control the effects of unobserved variables في تقدير النموذج. يمكن تقليل العلاقة الخطية المتداخلة بين المتغيرات الحالية والمتأخرة The collinearity between current and lag variables باستخدام بيانات السلاسل المقطعية.

ح. تعد بيانات السلاسل المقطعية مفيدة في توفير أسس دقيقة لتحليل البيانات المجمعة aggregate data analysis. إذا كانت الوحدات الصغيرة غير متجانسة heterogeneous، فإن خصائص السلاسل الزمنية للبيانات المجمعة ستكون مختلفة تمامًا عن خصائص البيانات التفصيلية. وفي هذه الحالة، قد يكون التنبؤ بالنتائج الإجمالية باستخدام السلاسل الزمنية الإجمالية مضللاً misleading. ويمكن أن يؤدي استخدام بيانات السلاسل المقطعية إلى حل مشكلة عدم التجانس issue heterogeneity.

(٣) تقدير النموذج:

أ. الاختبارات **التشخيصية Diagnostic Tests:**

يتم عمل مجموعة من الاختبارات التشخيصية لكافة المتغيرات المستخدمة وأهم اختبارات الاستقرارية أو سكون السلسلة والاختبارات الوصفية ومصفوفة الارتباط واختبار التوزيع الطبيعي للبواقي وغيرها. تهدف هذه الاختبارات إلى التأكد من مدي كفاءة وملائمة النموذج، ومدي قدرة العينة المسحوبة من المجتمع على تمثيله تمثيلا حقيقيا. ونتائج هذه الاختبارات كما يلي:

- **اختبارات الاستقرارية أو سكون السلسلة Stationarity tests:**

تعتبر اختبارات استقراريه السلسلة أو ما يعرف باسم اختبارات جذر الوحدة من الاختبارات الضرورية قبل البدء في عملية التقدير. ويتم اجراء هذه الاختبارات لجميع المتغيرات المدرجة في النموذج كما يظهر في الجدول رقم ٨. وتظهر أهمية هذه الاختبارات في التعرف على نوعية النموذج الذي نستخدمه وكذلك تخديد طرق علاج مشكلة عدم الاستقرار حتى تكون النتائج معبرة عن الواقع المسحوب منه العينة. كما أن عدم استقرار السلسلة يؤدي الي عدم دقة التقدير وعدم كفاءة القدير، ويتم اجراء الاختبارات على المستوي الأصلي (Level default) وفي الفرق الأول للبيانات (First difference)، وتكون السلاسل مستقرة إذا كانت قيمة الإحصائية المحسوبة باحتمال اقل من ٥%، وغير مستقرة إذا كان الاحتمال أكبر من ٥%. [١] ومن أهم الاختبارات المستخدمة في اختبار السكون في بيانات السلاسل المقطعية اختبار Levin, Lin & Chu t [٢] وأيضا اختبار Im, Pesaran and Shin W–stat [٣]، علاوة على اختبار ADF – Fisher Chi–square واختبار PP – Fisher Chi–square [٤].

وتشير نتائج هذه الاختبارات أن جميع المتغيرات مستقرة عند المستوي الأصلي والفرق الأول، مما يدل على استقرار هذه السلاسل عند الفرق الأول كأقصى تقدير لها، وكانت نتائج الاختبارات كما في الجدول 8.

[1] Maddala, G. S., & Lahiri, K. (1992). *Introduction to econometrics* (Vol. 2). New York: Macmillan.

[2] Levin, Andrew & Lin, Chien-Fu & James Chu, Chia-Shang, 2002. "Unit root tests in panel data: asymptotic and finite-sample properties," Journal of Econometrics, Elsevier, vol. 108(1), pages 1-24, May.

[3] Im, K. S., Pesaran, M. H., & Shin, Y. (2003). Testing for unit roots in heterogeneous panels. *Journal of econometrics*, *115*(1), 53-74.

[4] Maddala, G. S., & Wu, S. (1999). A comparative study of unit root tests with panel data and a new simple test. Oxford Bulletin of Economics and statistics, 61(S1), 631–652.

الجدول ٨. جدول اختبارات الاستقرارية

TGEX		POPGROWTH		INFLATION		GDPGROWTH		FSWB		Variables	
**.Prob١	Statistic	**.Prob	Statistic	**.Prob	Statistic	**.Prob	Statistic	**.Prob١	Statistic	test	
0.196	-0.8566	0.006	-2.5194	0.088	-1.3530	0.186	-0.8917	0.025	-1.9596	**Levin, Lin & Chu t***	**(Level default)**
0.728	0.6054	0.164	-0.9774	0.091	-1.3327	0.097	-1.3004	0.079	-1.4106	**Im, Pesaran and Shin W-stat**	
0.659	11.3416	0.119	20.3366	0.069	22.4957	0.119	20.3365	0.125	12.6284	**ADF – Fisher Chi-square**	
0.332	15.7040	0.988	4.8767	0.009	29.4353	0.000	57.5751	0.513	7.2191	**PP – Fisher Chi-square**	
0.000	-4.3428	0.114	-1.2073	0.000	-5.0335	0.999	4.0240	0.999	3.1626	**Levin, Lin & Chu t***	**First difference**
0.000	-3.4127	0.016	-2.1430	0.000	-6.0949	0.000	-6.1089	0.946	1.6085	**Im, Pesaran and Shin W-stat**	
0.001	35.2613	0.023	26.4352	0.000	60.8115	0.000	61.3119	0.969	2.3135	**ADF – Fisher Chi-square**	
0.000	70.9127	0.039	24.6188	0.000	221.224	0.000	503.3548	0.378	8.5931	**PP – Fisher Chi-square**	

المصدر: إعداد الباحث باستخدام برنامج Eviews 13.

- **الإحصاءات الوصفية:**

يظهر الجدول رقم ٩ الإحصاءات الوصفية لنموذج قياس أثر الإنفاق العام الزراعي على الأمن الغذائي في دول منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا خلال الفترة من عام ٢٠٠٤ وحتى عام ٢٠٢١. ويوضح الجدول أن البيانات تتبع التوزيع الطبيعي نظرا لأن احتمالية Probability اختبار Jarque–Bera أقل من ٥% لجميع المتغيرات.

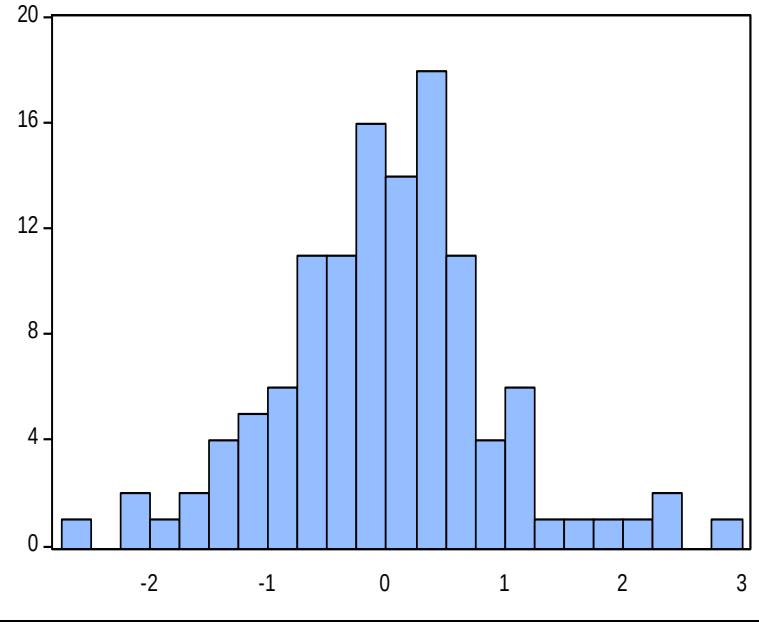
Table 9. Descriptive statistics for the variables of the first model

	FSWB	FSWB(-1)	GDPGROWTH	INFLATION	POPGROWTH	TGEX
Mean	3.615	3.634	3.412	5.272	1.845	60440.8
Median	3.100	3.100	3.400	4.143	1.441	41561.3
Maximum	6.400	6.400	11.806	29.507	7.676	234078.1
Minimum	2.500	2.500	-8.855	0.303	-2.563	2707.6
Std. Dev.	1.233	1.260	3.909	4.590	1.471	61238.3
Skewness	0.609	0.611	-0.870	2.008	1.565	1.4
Kurtosis	1.987	2.000	4.941	9.150	7.494	4.1
Jarque-Bera	12.455	12.367	33.684	267.484	148.715	47.3
Probability	0.002	0.002	0.000	0.000	0.000	0.00
Sum	430.2	432.5	406.04	627.4	219.6	7192451.8
Sum Sq. Dev.	179.308	187.209	1802.959	2486.108	255.273	442514594612
Observations	119	119	119	119	119	119

المصدر من إعداد الباحث مستخدما برنامج Eviews 13.

- **اختبار التوزيع الطبيعي للبواقي:**

من الاختبارات التي يقوم الباحثين بإجرائها أيضا اختبار التوزيع الطبيعي للبواقي :Residual Diagnostics Histogram –Normalityويهدف هذا الاختبار للتأكد من عدم وجود ارتباط بين هذه البواقي وأنها تتبع التوزيع الطبيعي، حيث عدم اتباعها للتوزيع الطبيعي لا يكون مناسب لها اجراء اختبارات ونماذج تحليل بيانات السلاسل المقطعية الساكنة Panel Data Analysis سواء كان نموذج التأثيرات الثابتة (Fixed Effects Model) أم نموذج التأثيرات العشوائية (Random Effects Model). ويوضح الشكل رقم ١، اختبار التوزيع الطبيعي للبواقي :Residual Diagnostics Histogram –Normality، أن البيانات المتغيرات المدرجة تتبع التوزيع الطبيعي للبواقي، حيث أن احتمالية Probability اختبار Jarque–Bera أقل من ٥%.



المصدر من إعداد الباحث مستخدما برنامج Eviews 13.

Figure 1- Residual Diagnostics: Histogram -Normality

- **مصفوفة الارتباط Correlation Matrix:**

تعد مصـفوفة الارتباط بين المتغيرات المدرجة في النموذج من الاختبارات الضرورية ولكنها غير كافية فهي ضرورية لتوضيح العلاقات وقوتها بين المتغيرات المستخدمة سواء كانت المتغير التابع أم المتغيرات المسـتقلة، وغير كافية لتوضـيح اتجاه العلاقة حيث لا توضح أي المتغيرات تابع وأيها مستقل. [1]

Table 10. Correlation Matrix for the variables included in the model

	FSWB	FSWB(−1)	GDPGROWTH	INFLATION	POPGROWTH	TGEX
FSWB	1					
FSWB(−1)	0.98096	1				
GDPGROWTH	0.02948	0.06139	1			
INFLATION	0.02516	−0.02503	0.164583	1		
POPGROWTH	−0.15753	−0.14856	0.103776	−0.00967	1	
TGEX	0.15255	−0.16141	0.110835	0.54830	−0.0784	1

المصدر من إعداد الباحث مستخدما برنامج Eviews 13.

وتوضـح مصـفوفة الارتباط Correlation Matrix للمتغيرات المدرجة في النموذج، وجود علاقة طردية قوية بين الإنفاق العام ومعدلات التضـخم السـائدة بدول منطقة الشـرق الأوسـط وشـمال إفريقيا المدرجة في النموذج حيث تقدر قيمة معامل الارتباط بنحو ٠,٥٤٨، في حين توجد علاقة طردية ضـعيفة بين الأمن الغـذائي وبين حجم الإنفـاق الزراعي ومعدلات النمو الاقتصـادي للدول المدرجة في النموذج حيث كـانت القيم ٠,١٥٣ و٠,٠٣ على التوالي، كما توجد علاقة طردية ضـعيفة بين الأمن الغذائي ومعدلات التضـخم السـائدة بدول العينة خلال فترة الدراسـة، وتظهر باقي العلاقات بين المتغيرات المدرجة وفقا للجدول رقم 10.

[1] Maddala, G. S., & Lahiri, K. (1992). *Introduction to econometrics* (Vol. 2). New York: Macmillan.

ب. **نتائج النموذج:**

يهدف النموذج لقياس أثر الإنفاق العام الزراعي على الأمن الغذائي في دول منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا لعدد 7 دول هي [الجزائر (DZA)، مصر (EGY)، الكويت (KWT)، المغرب (MAR)، مالطا (MLT)، تونس (TUN)، تركيا (TUR)] وهي مجموعة الدول التي تتوفر لها بيانات خلال الفترة من عام ٢٠٠٤ وحتى عام ٢٠٢١، ولتحقيق هذا الهدف استخدمت الدراسة نماذج السلاسل المقطعية Panel Data Analysis وهي نموذج الانحدار المجمع (Pooled Regression Model (PRM)، ونموذج الاثار الثابتة (نموذج الآثار الثابتة (Fixed Effects Model (FEM)، ونموذج الاثار العشوائية (Random Effects Model (REM))، وكانت النتائج كما يلي:

النموذج الأول: نموذج الانحدار المجمع Pooled Regression Model (PRM):

ويعتبر هذا النموذج أبسط نماذج السلاسل المقطعية Panel Data Analysis Models، وتشير نتائج النموذج الموضحة بالجدول رقم 11 أن قيمة R-squared تقدر بنحو٠,٩٧٤، واحتمالية Prob(F-statistic) تبلغ ٠,٠٠٠ أقل من ٥%، الا أن جميع المتغيرات غير معنوية لأن إحصائية (t-Statistic) Prob أكبر من ٠,٠٥. كما أن قيمة احتمالية إحصائية دربن-واتسون Durbin-Watson stat تبلغ ٢,٢٨ تقريبا، وهنا يجب الإشارة إلى أنه كان هناك ارتباط خطي بين البواقي serial autocollimationظهر في قيمة إحصائية دربن-واتسون Durbin-Watson stat وتم علاج وتلافي هذه المشكلة باستخدام المتغير التابع (مؤشر الأمن الغذائي الصادر عن البنك الدولي) كمتغير مستقل بعد عمل فترتين ابطاء له FSWB(-1) وFSWB(-2)، كما يظهر بجدول رقم ١١.

Table 11 - Pooled Regression Model (PRM) results

Dependent Variable: FSWB
Method: Panel Least Squares
Sample (adjusted): 2006 2021
Periods included: 16
Cross-sections included: 7
Total panel (balanced) observations: 112

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
FSWB(-1)	1.59384	0.08140	19.57970	0.00000
FSWB(-2)	-0.62857	0.07870	-7.98659	0.00000
GDPGROWTH	**-0.00923	0.00487	-1.89543	0.06079
INFLATION	0.00216	0.00484	0.44595	0.65655
POPGROWTH	-0.00484	0.01277	-0.37894	0.70550
TGEX	0.00000	0.00000	0.04890	0.96109
C	0.15174	0.07299	2.07874	0.04008
R-squared	0.97406	Mean dependent var		3.57232
Adjusted R-squared	0.97258	S.D. dependent var		1.18489
S.E. of regression	0.19622	Akaike info criterion		-0.35874
Sum squared resid	4.04259	Schwarz criterion		-0.18883
Log likelihood	27.0893	Hannan-Quinn criter.		-0.28980
F-statistic	657.114	Durbin-Watson stat		2.27986
Prob(F-statistic)	0.00000			

المصدر من إعداد الباحث مستخدما برنامج Eviews 13. * معنوي عند ١%.

وتظهر معادلات نموذج الانحدار المجمع Pooled Regression Model (PRM)، ومعادلة الانحدار Estimation Equation التي تم استخدامها في برنامج إفيوز Eviews كما يلي:

$$FSWB_{it} = \alpha + \beta_1 * FSWB(-1)_{it} + \beta_2 * FSWB(-2)_{it} + \beta_3 * GDPGROWTH_{it} + \beta_4 * INFLATION_{it} + \beta_5 * TGEX_{it} + \varepsilon_{it} \quad (٢)$$

وكانت قيم معاملات الانحدار السابقة Substituted Coefficients بعد اجراء التحليل عن طريق برنامج إفيوز ١٣ (Eviews 13) كما يلي:

$$FSWB_{it} = 0.1517 + 1.5938 * FSWB(-1)_{it} - 0.6286 * FSWB(-2)_{it} - 0.00923 * GDPGROWTH \quad (٣)$$

النموذج الثاني: نموذج الآثار الثابتة (Fixed Effects Model (FEM:

يعد نموذج التأثيرات الثابتة Fixed-effects models أحد النماذج الخطية العامة General Linear Models التي تستخدم تحليل الانحدار ANOVA صاحب التأثيرات الثابتة (Fixed-effects ANOVA.[1] وكانت نتائج اجراء نموذج الأثار الثابتة باستخدام برنامج إفيوز ١٣ كما في الجدول رقم ١٢. وتشير نتائج النموذج الموضحة بالجدول رقم 12 أن قيمة R-squared تقدر بنحو ٠,٩٧٥١، واحتمالية Prob(F-statistic) تبلغ ٠,٠٠٠٠ أقل من ٥% والتي تعني معنوية النموذج ككل، كما أن جميع المتغيرات معنوية – عكس نموذج الانحدار المجمع – لأن إحصائية Prob(t-Statistic) أقل من ٠,٠٥. وأن قيمة احتمالية إحصائية دربن-واتسون Durbin-Watson stat تبلغ ١,٦١ تقريبا بالنسبة للإحصاءات المرجحة Weighted Statistics، كما يظهر بجدول رقم ١٢.

وتظهر معادلات نموذج الآثار الثابتة (Fixed Effects Model (FEM، ومعادلة الانحدار Estimation Equation التي تم استخدامها في برنامج إفيوز Eviews كما يلي:

$$FSWB_{it} = \alpha + \beta_1 * FSWB(-1)_{it} + \beta_2 * GDPGROWTH_{it} - \beta_3 * INFLATION_{it} - \beta_4 * POPGROWTH_{it} + \beta_5 * TGEX_{it} + \varepsilon_{it} \quad (٤)$$

وكانت قيم معاملات الانحدار السابقة Substituted Coefficients بعد اجراء التحليل عن طريق برنامج إفيوز ١٣ (Eviews 13) كما يلي:

$$FSWB_{it} = 0.32663 + 0.89801 * FSWB(-1)_{it} - 0.00566 * GDPGROWTH_{it} + 0.00401 * INFLATION_{it} - 0.00564 * POPGROWTH_{it} + 0.000002\ TGEX_{it} + \varepsilon_{it} \quad (٥)$$

النموذج الثالث: نموذج الآثار العشوائية Random Effects Model (REM):

يُحسن هذا النموذج تقديرات المربعات الصغرى العادية في نموذج الانحدار المجمع من خلال الأخذ في اعتبارها أخطاء كل من السلاسل الزمنية والمقطع العرضي (نموذج الأثار العشوائية) وذلك باستخدام طريقة المربعات الصغرى المجمعة Generalised Least Squares. ويعتبر هذا النموذج ملائما للتقدير في حالة عدم تحقق شروط نموذج الآثار الثابتة.

وكانت نتائج اجراء نموذج الأثار العشوائية باستخدام برنامج إفيوز ١٣ كما في الجدول رقم ٨. وتشير نتائج النموذج الموضحة بالجدول رقم 13 إلي أن قيمة R-squared تقدر بنحو ٠,٩٧٧٨ بالنسبة للإحصاءات المرجحة Weighted Statistics وتقدر بنحو ٠,٩٧٤ بالنسبة للإحصاءات غير المرجحة Unweighted Statistics، واحتمالية Prob(F-statistic) تبلغ ٠,٠٠٠٠ أقل من ٥% والتي تعني معنوية النموذج ككل، الا أن جميع المتغيرات غير معنوية – كما في نموذج الانحدار المجمع – لأن إحصائية Prob(t-Statistic) أكبر من ٠,٠٥. وأن قيمة احتمالية إحصائية دربن-واتسون Durbin-Watson stat تبلغ ٢,٢٢ تقريبا بالنسبة للإحصاءات المرجحة Weighted Statistics، وتقدر D-W stat بحوالي ٢,٢٧ في الإحصاءات غير المرجحة Unweighted Statistics، كما يظهر بجدول رقم ١٣.

[1] Badi H. Baltagi, Econometric Analysis of Panel Data, 6th Edition, Springer

Table 12. Fixed Effects Model (FEM) results

Dependent Variable: FSWB
Method: Panel EGLS (Cross-section SUR)
Sample (adjusted): 2005 2021
Periods included: 17
Cross-sections included: 7
Total panel (balanced) observations: 119
Linear estimation after one-step weighting matrix
Cross-section SUR (PCSE) standard errors & covariance (d.f. corrected)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.32663	0.10902	2.99611	0.00340
FSWB(-1)	0.89801	0.02932	30.63314	0.00000
GDPGROWTH	-0.00566	0.00085	-6.62727	0.00000
INFLATION	0.00401	0.00078	5.15767	0.00000
POPGROWTH	-0.00564	0.00273	-2.06420	0.04142
TGEX	0.0000002	0.00000	2.38340	0.01892

Effects Specification

Cross-section fixed (dummy variables)

Weighted Statistics

R-squared	0.975099	Mean dependent var	16.7259
Adjusted R-squared	0.972539	S.D. dependent var	41.1739
S.E. of regression	0.954489	Sum squared resid	97.48235
F-statistic	380.9092	Durbin-Watson stat	1.60676
Prob(F-statistic)	0.00000		

Unweighted Statistics

R-squared	0.966835	Mean dependent var	3.615126
Sum squared resid	5.946714	Durbin-Watson stat	0.817177

المصدر من إعداد الباحث مستخدما برنامج Eviews 13.

وتظهر معادلات نموذج الآثار العشوائية Random Effects Model (REM)، ومعادلة الانحدار Estimation Equation التي تم استخدامها في برنامج إفيوز Eviews كما يلي:

$$FSWB_{it} = \alpha + \beta_1 * FSWB(-1)_{it} + \beta_2 * FSWB(-2)_{it} + \beta_3 * GDPGROWTH_{it} + \beta_4 * INFLATION_{it} + \beta_5 * TGEX_{it} + \varepsilon_{it} \quad (٦)$$

وكانت قيم معاملات الانحدار السابقة Substituted Coefficients بعد اجراء التحليل عن طريق برنامج إفيوز (Eviews 13) في جميع المتغيرات غير معنوية حيث أن قيم اختبار Prob. t–Statistic أكبر من ٥%.

$$FSWB_{it} = 0.12335 + 1.59353 * FSWB(-1)_{it} - 0.62203 * FSWB(-2)_{it} \quad (٧)$$

ت. اختيار النموذج الملائم لبيانات السلاسل الزمنية المقطعية Panel Data اختبار هوسمان Hausman Test

يقوم اختبار هوسمان Hausman Test على أن الفرضية الصفرية null hypothesis: (H_0) هي أن النموذج المفضل هو نموذج التأثيرات العشوائية؛ والفرضية البديلة (H_a) alternate hypothesis هي أن النموذج ذو التأثيرات الثابتة هو النموذج المناسب. إذا كانت القيمة p–value كبيرة (أكبر من ٠,٠٥)، نرفض فرضية العدم. ويكون النموذج المفضل هو نموذج التأثيرات الثابتة. وهو النموذج الذي يتم التعليق عليه وتحليل معلماته.

كما يظهر في جدول رقم 14 الذي يوضح اختبار هوسمان Hausman Test والمستخدم في المفاضلة بين النموذجين.

Table 13. Random Effects Model Random Effects Model (REM)

Dependent Variable: FSWB
Method: Panel EGLS (Period random effects)
Sample (adjusted): 2006 2021
Periods included: 16
Cross-sections included: 7
Total panel (balanced) observations: 112
Swamy and Arora estimator of component variances

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
FSWB(-1)	1.59353	0.08294	19.21351	0.00000
FSWB(-2)	-0.62203	0.08072	-7.70571	0.00000
GDPGROWTH	-0.00741	0.00506	-1.46460	0.14602
INFLATION	0.00167	0.00450	0.37030	0.71191
POPGROWTH	-0.00200	0.01185	-0.16863	0.86641
TGEX	0.00000	0.00000	-0.07912	0.93708
C	*0.12335	0.07025	1.75597	0.08201

Effects Specification

	S.D.	Rho
Period random	0.08649406852290361	0.1930536532186175
Idiosyncratic random	0.1768355769627568	0.8069463467813825

Weighted Statistics

R-squared	0.97781	Mean dependent var	2.18431
Adjusted R-squared	0.97655	S.D. dependent var	1.15499
S.E. of regression	0.17689	Sum squared resid	3.28530
F-statistic	771.25612	Durbin-Watson stat	2.22713
Prob(F-statistic)	0.00000		

Unweighted Statistics

R-squared	0.97395	Mean dependent var	3.57232
Sum squared resid	4.05950	Durbin-Watson stat	2.27011

المصدر من إعداد الباحث مستخدما برنامج Eviews 13. * معنوي عند ١%.

Table 14 . Hausman Test

Correlated Random Effects - Hausman Test
Equation: EQ01
Test period random effects

Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Period random	6.059683	6	0.4165٤

Period random effects test comparisons:

Variable	Fixed	Random	Var(Diff.)	Prob.
FSWB(-1)	1.58608	1.59353	0.00152	0.84841
FSWB(-2)	-0.61061	-0.62203	0.00151	0.76862
GDPGROWTH	-0.00543	-0.00741	0.00001	0.43583
INFLATION	0.00136	0.00167	0.00000	0.73786
POPGROWTH	0.00007	-0.00200	0.00001	0.43917
TGEX	0.00000	0.00000	0.00000	0.51498

Period random effects test equation:
Dependent Variable: FSWB
Method: Panel Least Squares
Sample (adjusted): 2006 2021
Periods included: 16

Table 14.

Cross-sections included: 7
Total panel (balanced) observations: 112

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.10253	0.06770	1.51444	0.13342
FSWB(-1)	1.58608	0.09163	17.30928	0.00000
FSWB(-2)	-0.61061	0.08957	-6.81692	0.00000
GDPGROWTH	-0.00543	0.00566	-0.96041	0.33942
INFLATION	0.00136	0.00459	0.29554	0.76827
POPGROWTH	0.00007	0.01215	0.00591	0.99529
TGEX	0.00000	0.00000	-0.19218	0.84804

Effects Specification

Period fixed (dummy variables)

R-squared	0.98194	Mean dependent var	3.57232
Adjusted R-squared	0.9777٣	S.D. dependent var	1.184887
S.E. of regression	0.17683٦	Akaike info criterion	-0.45302٤
Sum squared resid	2.81437٤	Schwarz criterion	0.080966
Log likelihood	47.36939	Hannan-Quinn criter.	-0.23636٨
F-statistic	233.0254	Durbin-Watson stat	2.18115٥
Prob(F-statistic)	0.00000		

المصدر من إعداد الباحث مستخدما برنامج Eviews 13.

(٤) التعليق على نتائج النموذج:

يهدف التحليل القياسي لقياس أثر الإنفاق العام الزراعي على مؤشر الأمن الغذائي الصادر عن البنك الدولي في دول منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا لعدد 7 دول هي [الجزائر (DZ)، مصر (EG)، الكويت (KW)، المغرب (MA)، مالطا (MT)، تونس (TN)، تركيا (TR)] وهي لك الدول التي تتوفر لها بيانات ضمن مجموعة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا خلال الفترة الدراسة من عام ٢٠٠٤ وحتى عام ٢٠٢١، وتسعي الدراسة لاختبار فرضية مفادها: **توجد علاقة ذات دلالة احصائية بين الإنفاق العام الزراعي والامن الغذائي في الدول محل الدراسة**، ولتحقيق هذا الهدف استخدمت الدراسة نماذج السلاسل المقطعية Panel Data Analysis وهي نموذج الانحدار المجمع (Pooled Regression Model (PRM))، ونموذج الاثار الثابتة (Fixed Effects Model (FEM))، ونموذج الاثار العشوائية (Random Effects Model (REM)).

وأكد النتائج أن النموذج الملائم هو نموذج الآثار الثابتة Fixed Effects Model (FEM)، وتظهر نتائج نموذج التأثيرات الثابتة (FEM) باستخدام برنامج إفيوز ١٣، كما في الجدول رقم ٧. والمعادلة رقم ٥. وتشير النتائج الموضحة إلى أن قيمة R-squared تقدر بنحو٠,٩٧٥، واحتمالية Prob(F-statistic) تبلغ ٠,٠٠٠٠ أقل من ٥% وهو ما يعني معنوية النموذج ككل، كما أن جميع المتغيرات معنوية لأن احتمالية إحصائية t Prob(t-Statistic) أقل من ٠,٠٥. كما أن قيمة احتمالية إحصائية دربن-واتسون Durbin-Watson stat تبلغ ١,٦١ تقريبا بالنسبة للإحصاءات المرجحة Weighted Statistics، وهو ما يعني عدم وجود ارتباط بين البواقي كأحد شروط تحقيق كفاءة النموذج. وتظهر قيم معاملات الانحدار Substituted Coefficients في نموذج الآثار الثابتة Fixed Effects Model (FEM) بعد اجراء التحليل عن طريق برنامج إفيوز ١٣ (Eviews 13) كما يلي:

$$FSWB_{it} = 0.32663 + 0.89801 * FSWB(-1)_{it} - 0.00566 * GDPGROWTH_{it} + 0.00401 * INFLATION_{it} - 0.00564 * POPGROWTH_{it} + 0.000002\ TGEX_{it} + \varepsilon_{it} \quad (٧)$$

وتشـير تقديرات معلمات Coefficient النموذج إلى ما يلي – طبقا للمعادلة رقم ٧ والجدول رقم ٧:

١. **وتؤكد مخرجات النموذج معنوية متغير الإنفاق العام الزراعي أو (نصـيب الزراعـة من مجموع الإنفـاق العـام) (TGEX)**. حيث تقدر قيمة احتمالية Prob اختبار t– Statistic بحوالي ٠,٠١٨٩٢ أقل من ٠,٠٥، وتشير أنه كلما زادت نسبة الإنفاق العام على قطاع الزراعة بمقدار نقطة واحدة أدي إلى زيادة أو تحسن في قيمة ودرجة مؤشر الأمن الغذائي للدول السـبع محل الدراسـة خلال الفترة من ٢٠٠٤ وحتى ٢٠٢١ بمقدار ٠,٠٠٠٠٠٠٢ درجة، مما يشـير إلي أهمية الانفاق العام على القطاع الزراعي في الدول محل الدراسة.

٢. كما يوضح النموذج وجود علاقة عكسية بين **(معدل النمو الاقتصادي %) (GDPGROWTH) أو ما يعرف بنمو النـاتج المحلي الإجمـالي (% سـنويـا) GDP growth (% annual) وبين مؤشر الأمن الغذائي الصادر عن البنك الـدولي (FSWB)**، حيث زيادة نمو الناتج المحلي الإجمالي بمقدار ١% يترتب عليه خفض في مؤشـر الأمن الغذائي بمقـدار ٠,٠٠٥٦٦ نقطـة، حيـث أن قيمـة معلمـة النمو الاقتصـادي في النموذج تقدر بنحو ٠,٠٠٥٦٦–، والعكس صـحيح. كما يظهر من مخرجات النموذج في الجدول رقم ٧. وتبلغ قيمة احتمالية إحصـائية Prob. t–Statistic حوالي ٠,٠٠٠٠٠ وهو ما يشـر إلى معنوية المتغير عند مسـتوي معنويـة ٩٥%. كمـا في الجـدول رقم ١٠ والـذي يوضـح مستويات الثقة وقيمة المقدرات عند المستويات المختلفة لفترات الثقة. ويمكن تفسير ذلك أن النمو الاقتصادي الذي يحدث في الدول محل الدراسـة يأتي على حسـاب مسـاهمة قطاع الزراعة في مكونات الناتج المحلي الإجمالي ويكون مسـاهمة قطاع الزراعـة في القيمـة المضـافـة في النـاتج المحلي الإجمـالي منخفضـة مقارنة بقطاع الخدمات أو القطاع الصـناعي وهو ما يفسر الأثر السلبي على الأمن الغذائي للدول محل الدراسة.

٣. أما فيما يتعلق بمتغير **معدل التضخم باستخدام الرقم القياسـي لأسـعار المسـتهلكين** (INFLATION) وأثره على مؤشـر الأمن الغذائي الصـادر عن البنك الدولي (FSWB) لمجموعـة الـدول المـدرجـة في النموذج خلال الفترة ٢٠٠٤–٢٠٢١. يتضـح أنه توجد علاقة طردية بينهما أيضـا (حيث تكون قيمة معلمة التضـخم موجبة)، بمعني أن زيادة معدل التضـخم باسـتخدام الرقم القياسـي لأسـعار المسـتهلكين (INFLATION) في الدول محل الدراسـة بمقدار ١% يؤدي إلى ارتفاع مؤشـر الأمن الغذائي الصـادر عن البنك الدولي (FSWB) لمجموعة الدول خلال الفترة ٢٠٠٤–٢٠٢١ بمقدار 0.00401، والعكس صـحيح. وتصـل قيمة احتمالية Prob. إحصـائية t–Statistic حوالي ٠,٠٠٠٠ وهو ما يشـر إلى معنوية معدل التضـخم باسـتخدام الرقم القياسـي لأسـعار المستهلكين (INFLATION) عند مستوي معنوية ٩٥%. كما في الجدول رقم ١٠، والذي يوضـح مسـتويات الثقة وقيمة المقدرات عند المستويات المختلفة لفترات الثقة. ويمكن تفسير ذلك أن زيادة معدلات التضـخم تحفز القطاع الزراعي والمزارعين على زيادة الإنتاج وبالتالي يزيد المعروض من الأغذية، على الجانب الأخر يقلل التضخم المرتفع الاستهلاك الفردي فيؤدي إلى تقليل فجوة الغذائي.

٤. **وأخيرا، فيما يتعلق بمعدل النمو السكاني (السنوي %) (POPGROWTH)** وعلاقته مؤشـر الأمن الغذائي الصادر عن البنك الدولي (FSWB)، أظهرت نتائج النموذج، معنوية معدل النمو السـكاني السـنوي في عينة دول منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا خلال فترة الدراسة، حيث أن احتمالية Prob. t–Statistic أقل من ٥% وتقدر بنحو ٠,٠٠٠٠ ، كما أوضحت النتائج وجود علاقة عكسية بينهما، حيث تظهر في شـكل إشـارة سـالبة لمعامل التقدير (٠,٠٠٥٦٤–)، وهذا يعني أنه كلما زاد معدل النمو السـكاني السـنوي بمقدار ١% يؤدي إلى نقص مؤشـر الأمن الغذائي الصـادر عن البنك الدولي (FSWB) بمقدار ٠,٠٠٥٦٤ نقطة، كما يظهر الجدول رقم ٧.

وتظهر فترات الثقة Coefficient Confidence Intervals لمعلمات النموذج عند ٩٠%، ٩٥%، ٩٩% كما في الجدول رقم 11 والاشـكال المرافقة له لكل متغير على حدة. وهو ما يتفق مع نتائج نموذج التأثيرات الثابتة ومعنوية كافة المتغيرات عند مستوي معنوية ٥%.

Table 15. Coefficient Confidence Intervals for model parameters

Coefficient Confidence Intervals

Sample: 2004 2021
Included observations: 112

		90% CI		95% CI	
Variable	Coefficient	Low	High	Low	High
FSWB(-1)	1.59384	1.45875	1.72892	1.43243	1.75524
FSWB(-2)	-0.62857	-0.75918	-0.49796	-0.78462	-0.47252
GDPGROWTH	-0.00923	-0.01730	-0.00115	-0.01888	0.00043
INFLATION	0.00216	-0.00587	0.01018	-0.00743	0.01175
POPGROWTH	-0.00484	-0.02603	0.01635	-0.03015	0.02048
TGEX	0.0000002	-0.000001	0.000001	-0.000001	0.000001
C	0.15174	0.03060	0.27287	0.00700	0.29647

المصدر من إعداد الباحث مستخدما برنامج Eviews 13.

١١. التوصيات:

إستناداً إلي ما توصلت إليه الدراسة من نتائج يوصي الباحث بما يلي:

أ. زيادة الأنفاق الحكومي العام على قطاع الزراعة بما يقارب ١٠ % من إجمالي الأنفاق العام.، وفقا لما أوصى به البرنامج الشامل للتنمية الزراعية الأفريقية (CAADP).

ب. يمكن أن يؤدي زيادة الإنفاق الزراعي إلى تحسين قدرة القطاع الزراعي على زيادة إنتاجه من خلال توفير التمويل والتكنولوجيا والممارسات الزراعية المبتكرة.

ت. يتوجب على حكومات منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا أن تكون سريعة الاستجابة وأن تعتمد حلولاً مصمّمة خصيصاً لتعزيز القدرات الإنتاجية وزيادة الأمن الغذائي.

ث. يجب أن يشكّل التعاون بين بلدان المنطقة جزءاً لا يتجزأ من هذه الجهود، على أن يُترجَم باتفاقات متبادلة بين البلدان المعنيّة حول استهلاك المياه.

١٢. المراجع

أولاً: المراجع باللغة العربية:

أحمد أبو اليزيد، هبه عبد الكريم (٢٠٢٠). مؤشرات وأبعاد الامن الغذائي في مصر، Zagazig J. Agric. Res. Artical 12, Vol. 47 No. (3) 2020

أسماء سلامي وأحمد سلامي (٢٠٢٠). دراسة اقتصادية قياسية لأهم محددات الفجوة الغذائية للحبوب في الجزائر للفترة (١٩٧١-٢٠١٨) ، مجلة الباحث، العدد ٢٠(٠١)٢٠٢٠.

البنك الدولي ، قاعدة بيانات مؤشرات التنمية العالمية https://data.albankaldawli.org/indicator/SP.POP.TOTL

البنك الدولي، تحديث الأمن الغذائي https://www.albankaldawli.org/ar/topic/agriculture/brief/food-security-update/what-is-food-security

البنك المركزي المصري https://www.cbe.org.eg/ar/monetary-policy/inflation/what-is-inflation

الجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء (٢٠٢٢). "الكتاب الاحصائي السنوي ٢٠٢٢".

الجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء (٢٠٢١). "النشرة السنوية للموازنة العامة للدولة طبقا للتصنيف الوظيفى للحكومة عام ٢٠٢٠/٢٠٢١"، اصدار يونيو ٢٠٢١.

منظمة الأغذية والزراعة التابعة للأمم المتحدة (الفاو) https://www.fao.org/3/y0006a/Y0006a01.htm

الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية (USAID)، https://www.usaid.gov/ar/egypt/agriculture-and-food-security

يارا فتحي محمد عبد الوهاب (٢٠١٧). الأثار التنموية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مجموعة دول الاسكوا، رسالة ماجستير، قسم الاقتصاد، كلية التجارة، جامعة بنها، ٢٠١٧. ص:ص ١٠٤:١٠٠.

Levin A, Lin Chien-Fu and James Chu Chia-Shang (2002). "Unit root tests in panel data: asymptotic and finite-sample properties," Journal of Econometrics, Elsevier, vol. 108(1), pages 1-24, May.

Lim D (1983). Government Recurrent Expenditure and Economic Growth in Less Developed Countries. World Development. 11: pp377-380

Maddala GS and Lahiri K (1992). Introduction to econometrics (Vol. 2). New York: Macmillan.

Maddala GS and Wu S (1999). A comparative study of unit root tests with panel data and a new simple test. Oxford Bulletin of Economics and statistics, 61(S1), 631–652.

Md Q and Jianguo W (2019). Do financial inclusion, stock market development attract foreign capital flows in developing economy: a panel data investigation[J]. Quantitative Finance and Economics, 2019, 3(1): 88-108. doi:10.3934/QFE.2019.1.88

Olomola A et al. (2014). Analysis of Agricultural Public Expenditures in Nigeria Examination at the Federal, State, and Local Government Levels. IFPRI Discussion Paper 01395.

Sebastian OU (2018). Impact of Government Agricultural Expenditure on nigeria, Lupine publishers, 2018.

World Bank (2011). Practitioners' Toolkit for Public Agriculture Expenditure Analysis. Washington, DC.

ثانياً: مراجع باللغة الإنجليزية:

Badi HB. Econometric Analysis of Panel Data, 6th Edition, Springer

Bahta YT, Willemse BJ and Grove B (2014). The role of agriculture in welfare, income distribution and economic development of the Free State province of South Africa: a CGE approach. Agrekon. 53(1):47-74.

Charlotte S, Mazhar M (2018). From Maputo to Malabo: Public Agricultural Spending and Food Security in Africa. 2018.

harlotte S, Mazhar M (2018). From Maputo to Malabo: Public Agricultural Spending and Food Security in Africa. 2018.

https://blogs.worldbank.org/ar/voices/jny-thmar-alrkha-mn-khlal-alabtkar-waltknwlwjya-fy-qta-alzrat

https://databank.worldbank.org/metadataglossary/world-development-indicators/series/NY.GDP.MKTP.KD.ZG

Im KS, Pesaran MH and Shin Y (2003). Testing for unit roots in heterogeneous panels. Journal of econometrics, 115(1), 53-74.

Jambo N (2017). The Impact of Government Spending on Agricultural Growth: A Case of Zambia, Malawi, South Africa and Tanzania. Master Thesis.Agricultural Economics. Faculty of Agric Sciences. Stellenbosch University, p75.

Jose C, Svetlana E and Lucia M (2018). food security and public agricultural spending in Bolivia, world bank, wp55604, 2018..

Scientific Journal of Agricultural Sciences 6 (1): 249-272, 2024

Measuring the impact of public agricultural spending on food security by applying it to the MENA region (standard study)

Mohamed Fathy Mohamed Mashref

Department of Economics at Sadat Academy for Administrative Sciences

Citation: Mohamed Fathy Mohamed Mashref (2024). Measuring the impact of public agricultural spending on food security by applying it to the MENA region (standard study). Scientific Journal of Agricultural Sciences, 6 (1): 249-272
https://doi.org/10.21608/sjas.2024.255314.1372.

Publisher :
Beni-Suef University, Faculty of Agriculture

Received: 13 / 12 / 2023
Accepted: 30 / 3 / 2024

Corresponding author:
Mohamed, Mohamed Fathy

Email:
mmmashref@gmail.com

This is an open access article licensed under

ABSTRACT

Food security is one of the most important mechanisms adopted by countries to reduce the severity of food dependency and its negative effects on economic activity. In this context, this study aims to measure the impact of public agricultural spending on food security in countries in the Middle East and North Africa region during the period from 2004 to 2021.

The study used Panel Data Analysis models to measure the impact of public agricultural spending on food security in countries in the Middle East and North Africa region.

The study concluded with a set of results, the most important of which is that there is a statistically significant relationship between public agricultural spending and food security.

The study also recommended a set of recommendations, including that agricultural spending can improve the ability of the agricultural sector to increase its production by providing financing, technology, and innovative agricultural practices. Increased production can also lead to the provision of larger quantities of food in the region and thus enhance food security. The study also recommended increasing general government spending on the agricultural sector by approximately 10% of total public spending.

KEYWORDS: Public expenditure, food security, the Middle East and North Africa region