مجلة الإقتصاد الزراعى والعلوم الإجتماعية

موقع المجلة: www.jaess.mans.edu.eg
متاح على: www.jaess.journals.ekb.eg

تحليل التجارة الخارجية الزراعية لمصر مع دول حوض النيل باستخدام طريقة المربعات الصغرى المصححة كليًا (FMOLS)

رانيا أحمد محمد أحمد*

قسم الاقتصاد الزراعي – كلية الزراعة – جامعة طنطا

الملخص

يستعرض هذا البحث الوضع الراهن لأهمية التجارة الخارجية الزراعية لمصر مع دول حوض النيل، وتحديد أهم العوامل الاقتصادية المؤثرة في كل من الصادرات والواردات الزراعية مع تلك الدول. لتحديد تلك العوامل تم تحليل حزم البيانات المقطعية الزمنية Panel Data لكل من مصر ودول حوض النيل خلال الفترة 2008 – 2018 باستخدام طريقة المربعات الصغرى المصححة كليا FMOLS التي تشترط وجود تكامل مشترك بين المتغيرات المراد تقدير العلاقة بينها، ولمعرفة ما إذا كان هناك تكامل مشترك بين المتغيرات أم لا، لابد من معرفة ما إذا كانت السلاسل الزمنية يوجد بها سكون أم لا. بعد عمل اختبار جذر الوحدة Unit Root Test تبين أن جميع السلاسل الزمنية مستقرة أي بها سكون، وبعد عمل اختبار التكامل المشترك Co-integration Test تبين وجود علاقة توازنية طويلة الأجل سواء بين الصادرات الزراعية المصرية إلى دول حوض النيل والعوامل التي تؤثر عليها أو بين الواردات الزراعية المصرية إلى دول حوض النيل والعوامل التي تؤثر عليها. أشارت نتائج تقدير النموذج المستخدم إلى أن أهم العوامل الاقتصادية التي تؤثر على حجم الصادرات الزراعية بين مصر ودول حوض النيل هي إجمالي الناتج المحلي لدول حوض النيل، ونصيب الفرد من الناتج المحلي في دول حوض النيل، والكثافة السكانية في دول حوض النيل. على الجانب الآخر أشارت نتائج تقدير النموذج المستخدم إلى أن أهم العوامل الاقتصادية التي تؤثر على حجم الواردات الزراعية بين مصر ودول حوض النيل هي إجمالي الناتج المحلي لدول حوض النيل، ونصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي في كل من مصر ودول حوض النيل، والكثافة السكانية في كل من مصر ودول حوض النيل.

الكلمات الدالة: التجارة الخارجية ، دول حوض النيل ، طريقة المربعات الصغرى المصححة كليًا ، اختبارات جذر الوحدة .

المقدمة

حوض النيل هو إسم يطلق على عشر دول أفريقية يمر من خلالها نهر النيل، وهذه الدول من الجنوب الى الشمال هي تنزانيا، الكونغو، بوروندي، رواندا، كينيا، أوغندا، السودان، إثيوبيا، إرتريا، ومصر. يغطي حوض النيل مساحة 3,4 مليون كيلو متر مربع من المنبع في بحيرة فكتوريا حتى المصب في البحر الأبيض المتوسط. للنيل اهمية كبرى في اقتصاديات دول الحوض التي تعتمد عليه في الزراعة وصيد الأسماك والسياحة وتوليد الطاقة الكهربائية، ونظرا لتلك الأهمية فإن العلاقات الدولية بين دول حوض النيل تعتبر مهمة للغاية سواء من الناحية الاقتصادية أو السياسية أو الإستراتيجية. تسعى مصر منذ قديم الزمن إلى تطوير علاقاتها الاقتصادية والتجارية مع القارة الأفريقية بصفة عامة ومع دول حوض النيل بصفة خاصة، ففي العصر الحديث أخذت هذه العلاقات أشكال كثيرة ما بين التعاون الاقتصادي، والتبادل التجاري، والعلاقات السياسية، والسعي لتحقيق التنمية الشاملة بأبعادها المختلفة سياسيًا واقتصاديًا واجتماعيًا، وتأكيدًا على التنمية الإفريقية المستقلة في إطار إقليمي متكامل بين دول حوض النيل. تعتبر دول حوض النيل سوق واعد وضخم في القارة الأفريقية حيث يبلغ عدد سكان هذه الدول 425 مليون نسمة تمثل حوالي 40٪ من إجمالي سكان قارة أفريقيا، لذلك من الضروري على دول حوض النيل بصفة عامة ومصر بصفة خاصة العمل على تنمية التجارة الخارجية فيما بينهم وخاصة التجارة الزراعية باعتبار أن الزراعة تحتل مكانة مهمة في قارة أفريقيا. مصر باعتبارها بلد ذات موقع إستراتيجي مهم في العالم، يجب أن تفتح أسواقا جديدة لصادرتها في أفريقيا ولاتعتمد على أسواق معينة فحاليا معظم صادرات مصر تذهب إلى الدول الأوروبية والدول العربية بنسبة أكبر من صادراتها إلى السوق الأفريقي، وعلى صناع القرار في مصر بذل مزيد من الجهد من أجل تنمية التجارة مع دول القارة الأفريقية.

المشكلة البحثية

على الرغم من الأهمية الاقتصادية والسياسية والإستراتيجية لدول حوض النيل بالنسبة لمصر وكونها سوقًا واعدًا للصادرات والواردات المصرية، إلا أن العلاقات التجارية بين مصر وتلك الدول تتسم بالضعف، فلقد بلغت صادرات مصر الكلية لدول حوض النيل حوالي 21,4 مليار جنيه تمثل 4٪ فقط من إجمالي صادرات مصر لدول العالم الذي بلغ 524 مليار جنيه في عام 2018، كما بلغت واردات مصر الكلية من دول حوض النيل حوالي 11,2 مليار جنيه تمثل 0,8٪ فقط من إجمالي واردات مصر من دول العالم الذي بلغ 1465 مليار جنيه في نفس العام. من الواضح أن حجم التجارة الكلية بين الطرفين هو ما دون الوضع المأمول، لذلك يجب إيجاد حل لهذه المشكلة من أجل تنمية التجارة بين مصر ودول حوض النيل على المدى الطويل.

أهداف البحث

تعتبر الزراعة أحد القطاعات المهمة في قارة أفريقيا بصفة عامة ودول حوض النيل بصفة خاصة، لذلك يهدف هذا البحث إلى تحقيق الأهداف التالية:

- الوقوف على الوضع الراهن للتجارة الخارجية الزراعية بين مصر ودول حوض النيل من خلال دراسة تطور قيمة الصادرات والواردات الكلية والزراعية لمصر مع دول حوض النيل.
- توضيح الأهمية النسبية للصادرات والواردات المصرية مع دول حوض النيل سواء على مستوى التكتل ككل أو على مستوى الدول.
- توضيح إمكانية التكامل المشترك على المدى الطويل بين مصر ودول حوض النيل.
- تحديد أهم العوامل الاقتصادية المؤثرة على تجارة مصر الزراعية مع دول حوض النيل من خلال تحليل صادرات وواردات مصر الزراعية مع تلك الدول.

الطريقة البحثية

لتحقيق أهداف البحث، سوف يتم في البداية توضيح الأهمية النسبية لتجارة مصر الكلية والزراعية مع دول حوض النيل من خلال إستخدام معادلات الاتجاه العام، ثم بعد ذلك يتم تحليل حزم البيانات المقطعية الزمنية Panel Data لكل من مصر ودول حوض خلال الفترة 2008 – 2018 باستخدام طريقة المربعات الصغرى المصححة كليا FMOLS التي تشترط وجود تكامل مشترك بين المتغيرات المراد تقدير العلاقة بينها، ولمعرفة ما إذا كان هناك تكامل مشترك بين المتغيرات أم لا، لابد من معرفة ما إذا كانت السلاسل الزمنية يوجد بها سكون أم لا. لذلك في البداية تم عمل اختبار جذر الوحدة Unit Root Test لبيان مدى سكون متغيرات النموذج، ثم في حالة ثبوت سكون المتغيرات يتم عمل اختبار التكامل المشترك Co-integration Test لهذه المتغيرات لبيان مدى التكامل على المستوى الطويل بين المتغيرات. إذا تحقق التكامل المشترك يتم

*الباحث المسئول عن التواصل
البريد الالكترونى: rania.ahmed@agr.tanta.edu.eg
DOI: 10.21608/jaess.2021.155643

تقدير نموذج الدراسة لتوضيح العوامل المؤثرة على تجارة مصر الزراعية (الصادرات والواردات) مع دول حوض النيل.

اعتمدت الدراسة على البيانات الثانوية المنشورة في الدوريات والنشرات الصادرة من الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، كما تم الاستعانة ببعض الأبحاث والرسائل والكتب العلمية والدراسات التي لها صلة بموضوع البحث.

النتائج والمناقشات

أولا: تطور قيمة الصادرات والواردات الكلية والزراعية لمصر مع دول حوض النيل

1- تطور قيمة الصادرات والواردات الكلية لمصر مع تكتل دول حوض النيل

بدراسة واستعراض بيانات الجدول رقم (1) تبين أن قيمة الصادرات الإجمالية المصرية لدول حوض النيل قد تراوحت بين حد أدنى بلغت قيمته حوالي 4.3 مليار جنيه عام 2008 وحد أقصى بلغ نحو 21.4 مليار جنيه عام 2018 بمتوسط سنوي بلغ حوالي 9.2 مليار جنيه خلال الفترة المشار إليها. بإحتساب معادلة الاتجاه العام لتطور قيمة الصادرات الكلية المصرية لدول حوض النيل خلال الفترة موضع الدراسة كما هو موضح بالمعادلة رقم (1) بالجدول رقم (2) تبين أنها أخذت اتجاها تزايديا سنويا بنحو 1.5 مليار جنيه وبمعدل سنوي معنوي إحصائيا 16.7٪ من المتوسط السنوي لقيمة الصادرات المصرية لدول حوض النيل خلال فترة الدراسة.

على الجانب الآخر تطورت قيمة الواردات الإجمالية المصرية من دول حوض النيل خلال الفترة (2008 – 2018) حيث تراوحت قيمتها ما بين حد أدنى بلغ حوالي 1.5 مليار جنيه عام 2008 وحد أقصى بلغ نحو 11.2 مليار جنيه عام 2018 بمتوسط سنوي بلغ حوالي 3.8 مليار جنيه خلال فترة الدراسة كما هو موضح بالجدول رقم (1). بإحتساب معادلة الاتجاه العام لتطور قيمة الواردات الكلية المصرية من دول حوض النيل كما هو موضح بالمعادلة رقم (2) بالجدول رقم (2) تبين أن قيمتها أخذت اتجاها تزايديا سنويا بنحو 716 مليون جنيه وبمعدل سنوي معنوي إحصائيا 19٪ من المتوسط السنوي لقيمة الواردات المصرية من دول حوض النيل خلال الفترة موضع الدراسة.

2- تطور قيمة الصادرات والواردات الزراعية لمصر مع تكتل دول حوض النيل

تشير بيانات الجدول رقم (1) إلى أن قيمة الصادرات الزراعية المصرية لدول حوض النيل خلال الفترة (2008 – 2018) قد تراوحت بين حد أدنى بلغ نحو 705 مليون جنيه عام 2008 تمثل نحو 16.5٪ من قيمة صادرات مصر الإجمالية لدول حوض النيل في هذا العام، وحد أقصى بلغ حوالي 4.8 مليار جنيه عام 2017 تمثل نحو 24٪ من قيمة صادرات مصر الكلية لدول حوض النيل في هذا العام، وبلغ المتوسط السنوي لقيمة الصادرات الزراعية المصرية لتلك الدول حوالي 2.4 مليار جنيه تمثل نحو 28٪ من المتوسط السنوي لقيمة صادرات مصر الكلية لدول حوض النيل خلال الفترة موضع الدراسة. عند حساب معادلة الاتجاه العام لتطور قيمة الصادرات الزراعية المصرية لدول حوض النيل في الفترة (2008 – 2018) والموضحة نتائجها بالمعادلة رقم (3) بالجدول رقم (2) تبين أن قيمة الصادرات الزراعية المصرية لدول حوض النيل قد أخذت اتجاها تزايديا سنويا بلغ نحو 333 مليون جنيه بمعدل سنوي معنوي إحصائيا بلغ نحو 13.8٪ من المتوسط السنوي لقيمة صادرات مصر الزراعية إلى دول حوض النيل والبالغ حوالي 2.4 مليار جنيه خلال الفترة موضع الدراسة.

على الجانب الآخر تشير بيانات الجدول رقم (1) إلى أن قيمة الواردات الزراعية المصرية من دول حوض النيل خلال فترة الدراسة (2008 – 2018) قد تراوحت بين حد أدنى بلغ حوالي 1.27 مليار جنيه عام 2010 تمثل نحو 83٪ من قيمة واردات مصر الكلية من دول حوض النيل في هذا العام، وحد أقصى بلغ حوالي 8 مليار جنيه عام 2018 تمثل حوالي 72٪ من قيمة واردات مصر الكلية من دول حوض النيل في هذا العام وبلغ المتوسط السنوي لها نحو 3.1 مليار جنيه. توضح معادلة الاتجاه العام رقم (4) بالجدول رقم (2) تطور قيمة الورادات المصرية الزراعية من دول حوض النيل في الفترة (2000 – 2018) حيث أنها أخذت اتجاها سنويا تزايديا بلغ معدله حوالي 17.3٪ من المتوسط السنوي لقيمة واردات مصر الزراعية من دول حوض النيل والبالغ حوالي 3.1 مليار جنيه في الفترة موضع الدراسة.

جدول 1. الأهمية النسبية للصادرات والواردات المصرية مع دول حوض النيل خلال الفترة (2008 – 2018) (القيمة بالمليون جنيه)

السنوات	الصادرات الكلية	الصادرات الزراعية	الأهمية النسبية (٪)	الواردات الكلية	الواردات الزراعية	الأهمية النسبية (٪)
2008	4281	705	16,5	1479	1335	90,3
2009	4446	1246	28,0	1508	1339	88.8
2010	5543	2168	39,1	1521	1269	83,4
2011	6163	1972	32.0	2458	2275	92,6
2012	5958	1605	26,9	2881	2432	84,4
2013	7426	2206	29,7	2957	2497	84,4
2014	6514	1618	24,8	4005	3021	75,4
2015	8213	2407	29,3	2742	2388	87,1
2016	11262	4016	35,7	3935	3506	89,1
2017	19822	4786	24,1	6775	5552	81,9
2018	21400	3924	18,3	11239	8128	72,3
المتوسط	9184	2423	27,7	3773	3067	84,5

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء (نشرات سنوية مختلفة)

جدول 2. معادلات الاتجاه العام لتطور قيمة الصادرات والواردات المصرية مع تكتل دول حوض النيل خلال الفترة (2008 – 2018)

م	البيان	المعادلة	المتوسط السنوي بالمليون جنيه	معدل التغير السنوي	R^2	F
1	قيمة الصادرات الكلية	$\hat{Y} = 1506.54 + 1535.56X_t$ (0.81) (4.89)**	9184.36	16.72	0.73	28.87**
2	قيمة الواردات الكلية	$\hat{Y} = 190.82 + 716.38X_t$ (0.19) (4.25)**	3772.73	18.99	0.67	18.08**
3	قيمة الصادرات الزراعية	$\hat{Y} = 755.64 + 333.47X_t$ (1.98) (5.17)**	2423.00	13.76	0.75	26.77**
4	قيمة الواردات الزراعية	$\hat{Y} = 415.50 + 530.39X_t$ (0.63) (4.80)**	3067.45	17.29	0.72	23.06**

حيث تشير $\hat{Y}$ إلى القيمة التقديرية للظاهرة موضع البحث بالمليون جنيه، X_t تشير إلى متغير الزمن (1، 2، 3، .....، 11)
R^2 تشير إلى معامل التحديد، F تشير إلى قيمة معنوية النموذج، القيم بين الأقواس تشير إلى قيمة (t) المحسوبة
(**) تشير إلى المعنوية عند مستوى 1٪ المصدر: جمعت وحسبت من بيانات الجدول رقم (1)

3- تطور قيمة الصادرات الزراعية المصرية لدول حوض النيل

يوضح الجدول رقم (3) تطور قيمة الصادرات الزراعية المصرية لدول حوض النيل خلال الفترة (2008 – 2018) والذي يتضح منه أن قيمة الصادرات الزراعية المصرية لدول حوض النيل قد تركزت في خمس دول، ويأتي في مقدمة تلك الدول كل من السودان، وكينيا، وإريتريا، وأثيوبيا، وأوغندا وذلك بمتوسط قيمة صادرات بلغت لكل منهم على الترتيب حوالي 9 مليار جنيه، 6 مليار جنيه، 4 مليار جنيه، 1.2 مليار جنيه، 1.1 مليار جنيه تمثل على التوالي حوالي 38٪، 25٪، 17٪، 5٪، 4.6٪ من المتوسط السنوي لإجمالي قيمة الصادرات الزراعية المصرية لدول حوض النيل والبالغ 2.4 مليار جنيه خلال فترة الدراسة.

تشير معادلات الاتجاه العام لتطور قيمة الصادرات الزراعية المصرية لدول حوض النيل بالجدول رقم (4) إلى أن الصادرات الزراعية المصرية لمعظم تلك الدول قد أخذت اتجاها تزايديا بمعدل سنوي معنوي إحصائيا بلغ حوالي 19٪ لأثيوبيا، 24٪ لأوغندا، 19٪ لكينيا، 21٪ لتنزانيا، 14٪ لرواندا، 31٪ لإريتريا بينما جاءت صادرات مصر الزراعية لدول السودان والكونغو وبوروندي غير معنوية احصائيا.

جدول 3. تطور قيمة الصادرات الزراعية المصرية لدول حوض النيل في الفترة (2008-2018) بالمليون جنيه

السنوات	السودان	أثيوبيا	أوغندا	الكونغو	كينيا	تنزانيا	رواندا	بوروندي	إريتريا	جملة الصادرات
2008	456,0	55,6	5,5	17,0	134,1	6,9	14,1	16,2	0,0	705
2009	890,2	44,0	12,2	85,0	122,8	6,0	37,9	47,5	0,0	1246
2010	1189,1	69,4	16,4	88,0	686,3	28,0	39,5	51,6	0,0	2168
2011	877,2	98,4	162,9	67,7	306,7	122,4	45,6	51,3	239,6	1972
2012	572,2	16,6	40,2	76,5	503,1	47,8	43,3	57,5	247,6	1605
2013	1165,6	61,7	80,6	25,7	382,2	86,8	50,5	47,4	305,2	2206
2014	766,4	69,1	78,7	64,1	249,0	79,1	44,6	33,8	233,4	1618
2015	1231,0	204,8	112,6	23,5	379,9	95,9	62,0	22,8	274,9	2407
2016	2038,2	187,4	75,7	41,3	1036,1	78,8	68,7	21,8	467,8	4016
2017	772,8	365,0	297,4	117,5	1417,4	188,8	149,6	41,0	1437,0	4786
2018	98,3	191,2	332,4	62,5	1445,6	244,8	82,2	25,0	1442,0	3924
المتوسط	914,3	123,9	110,4	60,8	605,7	89,6	58	37,8	422,5	2423
٪	37,73	5,11	4,56	2,51	25,00	3,70	2,39	1,56	17,44	100

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء (نشرات سنوية مختلفة)

جدول 4. معادلات الاتجاه العام لتطور قيمة الصادرات الزراعية المصرية لدول حوض النيل خلال الفترة (2008 – 2018)

م	الدولة	المعادلة	المتوسط السنوي بالمليون جنيه	معدل التغير السنوي	R^2	F
1	السودان	$\hat{Y}=860.14 + 10.83X_t$ $(2.88)^{*}$ (0.21)	914.27	1.18	0.00	0.05
2	أثيوبيا	$\hat{Y}=6.59 + 23.47X_t$ (0.16) $(3.45)^{**}$	123.93	18.94	0.57	11.92^{**}
3	أوغندا	$\hat{Y}=-21.00 + 26.28X_t$ (-0.51) $(3.75)^{**}$	110.42	23.80	0.61	14.09^{**}
4	الكونغو	$\hat{Y}=55.50 + 1.06X_t$ $(3.00)^{**}$ (0.34)	60.8	1.74	0.01	0.11
5	كينيا	$\hat{Y}=29.49 + 115.25X_t$ (0.17) $(3.87)^{**}$	605.74	19.03	0.62	14.97^{**}
6	تنزانيا	$\hat{Y}=-3.67 + 18.65X_t$ (-0.15) $(4.58)^{**}$	89.57	20.82	0.70	21.00^{**}
7	رواندا	$\hat{Y}=16.68 + 8.26X_t$ (1.27) $(3.72)^{**}$	58.00	14.24	0.61	13.87^{**}
8	بوروندي	$\hat{Y}= 44.72 - 1.38X_t$ $(5.49)^{**}$ (-1.00)	37.81	-3.65	0.10	1.01
9	إريتريا	$\hat{Y}=-232.85 + 131.07X$ (-1.34) $(4.47)^{**}$	422.5	31.02	0.69	19.97^{**}

حيث تشير $\hat{Y}$ إلى القيمة التقديرية للظاهرة موضع البحث بالمليون جنيه، X_i تشير إلى متغير الزمن (1، 2، 3، .....، 11)
R^2 تشير إلى معامل التحديد، F تشير إلى قيمة معنوية النموذج، القيم بين الأقواس تشير إلى قيمة (t) المحسوبة
(*) و(**) تشير إلى المعنوية عند مستوى 5٪ و 1٪
المصدر: جمعت وحسبت من بيانات الجدول رقم (3)

4- تطور قيمة الواردات الزراعية المصرية من دول حوض النيل

بإستعراض بيانات الجدول رقم (5) والذي يوضح تطور قيمة الواردات الزراعية المصرية من دول حوض النيل خلال الفترة (2008 – 2018) تبين أن الواردات الزراعية المصرية قد تركزت في دولتين فقط وهما السودان وكينيا حيث بلغ متوسط واردات مصر منهما نحو 5.2 مليار جنيه و 23 مليار جنيه تمثل على الترتيب نحو 17٪ و 75٪ من المتوسط السنوي لإجمالي قيمة الواردات الزراعية المصرية من دول حوض النيل والبالغ 3.07 مليار جنيه في الفترة موضع الدراسة.

تشير معادلات الاتجاه الزمني العام لتطور قيمة الواردات المصرية من دول حوض النيل والموضحة بالجدول رقم (6) إلى أن قيمة الواردات الزراعية المصرية من السودان وكينيا وتنزانيا وإريتريا قد أخذت اتجاها تزايديا بمعدل سنوي معنوي إحصائيا بلغ حوالي 33٪، 15٪، 26٪، 17٪ على الترتيب من المتوسط السنوي لقيمة الواردات الزراعية المصرية من دول حوض النيل في الفترة موضع الدراسة، بينما أخذت قيمة الواردات الزراعية المصرية من بوروندي اتجاها تناقصيا بمعدل سنوي معنوي إحصائيا بلغ حوالي -29٪، كما جاءت نتائج تقدير معادلات الاتجاه الزمني لواردات مصر الزراعية من دول أثيوبيا، أوغندا، الكونغو، رواندا غير معنوية احصائيا.

جدول 5. تطور قيمة الواردات الزراعية المصرية من دول حوض النيل في الفترة (2008-2018) بالمليون جنيه

السنوات	السودان	أثيوبيا	أوغندا	الكونغو	كينيا	تنزانيا	رواندا	بوروندي	إريتريا	جملة الواردات
2008	151,1	65,2	35,0	2,4	1080,9	2,2	1,1	6,0	0,0	1335
2009	109,5	44,1	25,5	0,0	1132,8	8,6	17,7	0,9	0,0	1339
2010	112,8	59,3	11,6	0,0	1074,9	1,2	8,0	0,9	0,0	1269
2011	124,7	121,8	39,6	0,7	1975,0	3,3	1,1	2,3	7,0	2275
2012	178,8	177,0	23,6	0,5	2005,3	15,6	5,2	0,9	25,4	2432
2013	286,1	275,5	18,1	4,5	1835,9	9,4	3,0	0,0	64,6	2497
2014	237,7	405,3	15,9	0,0	2316,7	4,0	2,5	0,0	38,6	3021
2015	42,7	257,4	10,9	0,0	2029,2	2,1	0,8	1,9	43,1	2388
2016	463,7	126,3	28,9	0,0	2838,1	8,9	1,2	0,0	38,6	3506
2017	1088,0	108,6	23,1	0,0	4287,9	19,6	1,8	0,0	23,1	5552
2018	2898,3	153,7	135,8	0,0	4835,3	64,3	7,1	0,0	34,0	8128
المتوسط	517,6	163,1	33,5	0,7	2310,2	12,7	4,5	1,2	24,9	3067
٪	16,88	5,32	1,09	0,02	75,32	0,41	0,15	0,04	0,81	100

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء (نشرات سنوية مختلفة)

جدول 6. معادلات الاتجاه العام لتطور قيمة الواردات الزراعية المصرية من دول حوض النيل خلال الفترة (2008 – 2018)

م	الدولة	المعادلة	المتوسط السنوي بالمليون جنيه	معدل التغير السنوي	R^2	F
1	السودان	$\hat{Y}=-327.76 + 169.07X_t$ (-0.88) (2.68)*	517.58	32.66	0.44	7.18*
2	أثيوبيا	$\hat{Y}=99.43 + 12.74X_t$ (1.65) (1.25)	163.11	7.81	0.15	1.56
3	أوغندا	$\hat{Y}=11.58 + 4.37X_t$ (0.61) (1.36)	33.45	13.06	0.17	1.85
4	الكونغو	$\hat{Y}=1.37 - 0.13X_t$ (1.67) (-0.91)	0.74	-17.57	0.08	0.83
5	كينيا	$\hat{Y}=623.74 + 337.29X_t$ (1.92) (6.14)**	2310.18	14.60	0.81	37.73**
6	تنزانيا	$\hat{Y}=-3.87 + 3.30X_t$ (-0.45) (2.28)*	12.65	26.09	0.37	5.21*
7	رواندا	$\hat{Y}=7.10 - 0.52X_t$ (2.52)* (-1.09)	4.5	-11.55	0.12	1.19
8	بوروندي	$\hat{Y}=2.90 - 0.34X_t$ (3.53)** (-2.49)*	1.17	-29.06	0.41	6.19*
9	إريتريا	$\hat{Y}=3.87 + 4.21X_t$ (0.40) (2.60)*	24.94	16.88	0.43	6.77*

حيث تشير $\hat{Y}$ إلى القيمة التقديرية للظاهرة موضع البحث بالمليون جنيه، X_t تشير إلى متغير الزمن (1، 2، 3، .....، 11)
R^2 تشير إلى معامل التحديد، F تشير إلى قيمة معنوية النموذج، القيم بين الأقواس تشير إلى قيمة (t) المحسوبة
(*) و(**) تشير إلى المعنوية عند مستوى 5٪ و 1٪
المصدر: جمعت وحسبت من بيانات الجدول رقم (5)

ثانيا: العوامل الاقتصادية المحددة لتجارة مصر الزراعية مع دول حوض النيل باستخدام طريقة المربعات الصغرى المصححة كليا (FMOLS)

1. توصيف النموذج

من أجل اختبار تأثير بعض المتغيرات الاقتصادية (الناتج المحلي الإجمالي، نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي، الكثافة السكانية) على حجم التجارة الزراعية بين مصر ودول حوض النيل، تم توظيف النموذج التالي:

$$Y_{ij} = (GDP_i, GDP_j, GDPPC_i, GDPPC_j, POP_i, POP_j, U_t)$$

بأخذ لوغاريتم الطرفين تصبح المعادلة بالشكل الرياضي التالي:

$$lnY_{ij} = \beta_0 + \beta_1 lnGDP_i + \beta_2 lnGDP_j + \beta_3 lnGDPPC_i + \beta_4 lnGDPPC_j + \beta_5 lnPOP_i + \beta_6 lnPOP_j + U_t$$

حيث أن:

lnY_{ij} تمثل لوغاريتم التدفق التجاري (الصادرات أو الواردات) بين مصر ودول حوض النيل بالمليون جنيه
$lnGDP_i$ تمثل لوغاريتم الناتج المحلي الإجمالي لمصر بالمليون جنيه
$lnGDP_j$ تمثل لوغاريتم الناتج المحلي الإجمالي لدول حوض النيل بالمليون جنيه
$lnGDPPC_i$ تمثل لوغاريتم نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي في مصر بالمليون جنيه
$lnGDPPC_j$ تمثل لوغاريتم نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي في دول حوض النيل بالمليون جنيه
$lnPOP_i$ تمثل لوغاريتم عدد سكان مصر بالمليون نسمة
$lnPOP_j$ تمثل لوغاريتم عدد سكان دول حوض النيل بالمليون نسمة
$\beta_0, \beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5$ تمثل معالم النموذج
U_t تمثل بواقي تقدير المعادلة
t تمثل الزمن (1، 2، 3، .....، 11)

2. تقدير النموذج

يتم تقدير معادلة العوامل الاقتصادية المحددة لتجارة مصر مع دول حوض النيل بإستخدام طريقة المربعات الصغرى العادية (OLS)، بشرط أن يتم توزيع الأخطاء العشوائية بشكل طبيعي بمتوسط حسابي يساوي الصفر وتباين ثابت، بالإضافة إلى ألا يوجد ارتباط ذاتي بين قيم الأخطاء العشوائية، وألا يوجد ارتباط بين المتغيرات المستقلة فيما بينها وكذلك بينها وبين حد الخطأ العشوائي. يجب أن تكون السلسة الزمنية للمتغيرات ليس بها جذر وحدة أي تكون ساكنة (Stationary)، بمعنى أن يكون الوسط الحسابي والتباين (Variance) والتباين المشترك (Covariance) له قيمة محددة عبر الزمن. في حالة أن الشروط السابقة غير مستوفاه، فإن البيانات لن تكون مستقرة وساكنة وسوف يكون أسلوب المربعات الصغرى العادية له نتائج انحدار زائفة أو مضللة (Spurious Regression) وإذا كان أحد المتغيرات المستقلة غير ساكن فسيظهر الإتجاه العام في المعادلة وستكون معاملات المتغيرات المستقلة غير ساكنة وليست ذات معنوية احصائيا، وأيضا قيمة معامل التحديد (R^2) سوف تكون مرتفعة أي أن النتائج سوف تكون زائفة وغير واقعية.

للتغلب على المشاكل التي توجد بطريقة المربعات الصغرى العادية (OLS)، سوف يتم تطبيق طريقة المربعات الصغرى المصححة كليا (FMOLS) حيث أنها تعتبر إحدى الطرق الحديثة التي تم تطويرها لتعديل طريقة المربعات الصغرى العادية والغرض من ذلك هو التخلص من بعض الافتراضات التي يصعب التغلب عليها عادة بالطرق التقليدية. الفرق بين الطريقتين هو أن طريقة المربعات الصغرى المصححة كليا تسمح بوجود ارتباط ذاتي في حدود الخطأ للنموذج المقدر بالإضافة لتداخل المتغيرات ذاتيا، ولكن الشرط الأساسي لقابلية استخدامها هو أنه يُفترض وجود تكامل مشترك بين المتغيرات المراد تقدير العلاقة بينها. لمعرفة ما إذا كان هناك تكامل مشترك بين المتغيرات أم لا، لابد من معرفة إذا كانت السلاسل الزمنية يوجد بها سكون أم لا. لذلك في البداية يجب أولا عمل اختبار جذر الوحدة Unit Root Test لفحص السكون ثم بعد ذلك إذا كان هناك سكون (سواء عند المستوى أو عند الفرق الأول) سوف يتم إجراء اختبار التكامل المشترك Co-integration Test ، وإذا كان هناك تكامل مشترك بين المتغيرات على المدى الطويل فمن الممكن إستخدام أسلوب المربعات الصغرى المصححة كليا FMOLS لتحديد أهم العوامل التي تؤثر على التجارة الزراعية بين مصر ودول حوض النيل، حيث أن من أهم شروط تطبيق طريقة المربعات الصغرة المصححة كليا وجود تكامل مشترك بين المتغيرات على المدى الطويل وأن تكون السلسلة الزمنية لجميع المتغيرات ساكنة (سواء عند المستوى أو عند الفرق الأول).

- اختبارات جذر الوحدة للبيانات المقطعية الزمنية Panel Unit Root Tests

يجب إجراء اختبار جذر الوحدة للسلاسل الزمنية المستخدمة في التقدير للوقوف على مدى سكون هذه السلاسل. في البداية يتم إجراء الاختبار عند المستوى (Level) وعند الفرق الأول (First difference) فإذا أظهرت النتائج أن السلاسل الزمنية ليس بها جذر وحدة أي ساكنة سواء عند المستوى أو عند الفرق الأول فسيتم الانتقال إلى الخطوة التالية وهي اختبار إمكانية وجود تكامل مشترك.

لقد ظهر حديثا عدد من الاختبارات المطورة لتحليل وفحص جذر الوحدة للبيانات المقطعية ذات السلاسل الزمنية، ولكن في هذا البحث سيتم استخدام اختبارين فقط من هذه الاختبارات وهما اختبار Levin, Lin, Chu (LLC) واختبار Im, Pesaran, Shin (IPS) حيث في كلا الاختبارين إفتراض العدم هو وجود جذر وحدة وبالتالي السلسة غير مستقرة، والفرض البديل هو أن بيانات البانل لاتحتوي على جذر الوحدة وبالتالي السلسة مستقرة.

نتائج هذه الاختبارات موضحة في الجدول رقم (7) الذي يوضح أن بعض المتغيرات (الناتج المحلي الإجمالي لمصر، نصيب الفرد من إجمالي الناتج المحلي في مصر، عدد سكان مصر) كانت ساكنة أي ليس بها جذر وحدة سواء عند المستوى أو عند أخذ الفرق الأول، بينما كانت باقي المتغيرات (صادرات مصر الزراعية إلى دول حوض النيل، واردات مصر الزراعية من دول حوض النيل، الناتج المحلي الإجمالي لدول حوض النيل، نصيب الفرد من إجمالي الناتج المحلي في دول حوض النيل، عدد سكان دول حوض النيل) غير ساكنة أي بها جذر وحدة عند المستوى ولكنها أصبحت ساكنة بعد أخذ الفرق الأول، أي أن جميع متغيرات النموذج ساكنة عند الفرق الأول، وهذا يدل على إمكانية وجود تكامل مشترك بين المتغيرات.

- اختبار التكامل المشترك Co-integration Test

لعمل اختبار التكامل المشترك بين متغيرات النموذج، يتم تطبيق اختبار (Pedroni 2004)، وقد قسم هذا الاختبار إلى سبعة اختبارات جزئية لكشف وإثبات فرضية التكامل المشترك ويكون فرض العدم هو عدم وجود تكامل

مشترك والفرض البديل هو وجود تكامل مشترك. إذا تجاوزت القيمة الإحتمالية P-value لكل اختبار أو لمعظم الاختبارات 5٪ يتم رفض فرض العدم وقبول الفرض البديل الذي يقضي بوجود تكامل مشترك أي وجود علاقة توازنية في المدى الطويل.

يوضح الجدول رقم (8) نتائج اختبار التكامل المشترك، تشير النتائج إلى وجود تكامل مشترك بين متغير الصادرات المصرية إلى دول حوض النيل وباقي متغيرات النموذج، حيث كانت القيمة الاحتمالية (P Value) لمعظم الاختبارات أقل من 5٪ أي معنوية وبالتالي رفض فرض العدم وقبول الفرض البديل، مما يشير إلى وجود تكامل مشترك معنوي، مما يعني أن هناك علاقة توازنية طويلة الأجل سواء بين الصادرات الزراعية المصرية إلى دول حوض النيل والعوامل التي تؤثر عليها أو بين الواردات الزراعية المصرية إلى دول حوض النيل والعوامل التي تؤثر عليها.

جدول 7. نتائج اختبارات جذر الوحدة للبيانات المقطعية الزمنية Panel Unit Root Test

المتغيرات	LLC test		IPS test	
	المستوى	الفرق الأول	المستوى	الفرق الأول
صادرات مصر الزراعية إلى دول حوض النيل	0.3650	-9.2077***	1.2999	-6.0916***
واردات مصر الزراعية من دول حوض النيل	-0.3605	-3.3730***	1.4346	-1.8457**
الناتج المحلي الإجمالي لمصر	-2.9603**	-5.0086***	-1.3928*	-2.2134**
الناتج المحلي الإجمالي لدول حوض النيل	3.4222	-3.8561***	4.2223	-2.2679**
نصيب الفرد من إجمالي الناتج المحلي في مصر	-3.1976***	-4.3799***	-1.7308**	-1.7412**
نصيب الفرد من إجمالي الناتج المحلي في دول حوض النيل	2.5517	-4.4078***	3.2730	-2.8173***
عدد سكان مصر	-12.7343***	-17.9323***	-4.4165***	-9.6686***
عدد سكان دول حوض النيل	5.9653	-3.2778***	13.0871	-2.4508***

المصدر: نتائج مخرجات برنامج Eviews 10

جدول 8. نتائج اختبار التكامل المشترك Co-integration Test

الاختبار	الصادرات		الواردات	
	P-value	معلمة الاختبار	P-value	معلمة الاختبار
Within-dimension				
Panel v-Statistic	0.9989	-3.0541	1.0000	-4.1919
Panel rho-Statistic	0.9956	2.6188	0.9999	3.8496
Panel PP-Statistic	0.0000	-31.7481	0.0000	-14.4728
Panel ADF-Statistic	0.0000	-10.7495	0.0006	-3.2632
Between-dimension				
Group rho-Statistic	1.0000	4.5414	1.0000	4.9038
Group PP-Statistic	0.0000	-22.3935	0.0000	-17.9015
Group ADF-Statistic	0.0000	-7.7410	0.0000	-4.7946

المصدر: نتائج مخرجات برنامج Eviews 10

3. نتائج النموذج للتجارة الزراعية بين مصر ودول حوض النيل بإستخدام طريقة المربعات الصغرى المصححة كليا (FMOLS)

بعد التأكد من وجود سكون في السلاسل الزمنية بين متغيرات نموذج الدراسة وكذلك وجود علاقات تكامل مشترك طويلة الأجل، يتم تقدير النموذج القياسي بإستخدام طريقة المربعات الصغرى العادية المصححة كليا (FMOLS) التي تعمل على تصحيح عدم تحقق شروط الطريقة العادية وخاصة مشكلة الارتباط الذاتي.

أ- نتائج تقدير نموذج صادرات مصر الزراعية إلى دول حوض النيل بإستخدام طريقة المربعات الصغرى المصححة كليا

يوضح الجدول رقم (9) نتائج النموذج لتحديد العوامل التي تؤثر على صادرات مصر الزراعية إلى دول حوض النيل باستخدام طريقة المربعات الصغرى المصححة كليا. جاءت قيم وإشارات جميع معالم النموذج متفقة مع النظرية الاقتصادية فيما عدا متغير نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي لمصر $GDPPC_i$ جاءت قيمته سالبة وهو ما يتعارض مع النظرية الاقتصادية. تشير النتائج إلى أن المتغيرات المتضمنة بالنموذج تشرح نحو 49٪ من التغيرات الحادثة في صادرات مصر الزراعية إلى دول حوض النيل وفقا لمعيار معامل التحديد، بينما ترجع باقي التغيرات لعوامل أخرى غير موجودة بالنموذج. توضح النتائج أن زيادة إجمالي الناتج المحلي لدول حوض النيل GDP_j بنسبة 1٪ يؤدي إلى زيادة صادرات مصر الزراعية إلى دول حوض النيل بنسبة 0.17٪ ، كما أن زيادة نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي في دول حوض النيل $GDPPC_i$ بنسبة 1٪ يؤدي إلى زيادة صادرات مصر الزراعية إلى دول حوض النيل بنسبة 0.59٪، كما أن زيادة الكثافة السكانية في دول حوض النيل POP_j بنسبة 1٪ يؤدي إلى زيادة صادرات مصر الزراعية إلى دول حوض النيل بنسبة 0.39٪ وذلك مع ثبات باقي العوامل الأخرى خلال فترة الدراسة.

ب- نتائج تقدير نموذج واردات مصر الزراعية من دول حوض النيل بإستخدام طريقة المربعات الصغرى المصححة كليا

يوضح الجدول رقم (10) نتائج النموذج لتحديد العوامل التي تؤثر على واردات مصر الزراعية من دول حوض النيل باستخدام طريقة المربعات الصغرى المصححة كليا. جاءت قيم وإشارات جميع معالم النموذج متفقة مع النظرية الاقتصادية فيما عدا متغير الناتج المحلي الإجمالي لمصر GDP_i جاءت قيمته سالبة وهو ما يتعارض مع النظرية الاقتصادية. تشير النتائج إلى أن المتغيرات المتضمنة بالنموذج تشرح نحو 61٪ من التغيرات الحادثة في واردات مصر الزراعية من دول حوض النيل وفقا لمعيار معامل التحديد، بينما ترجع باقي التغيرات لعوامل أخرى غير موجودة بالنموذج. توضح النتائج أن زيادة إجمالي الناتج المحلي لدول حوض النيل GDP_j بنسبة 1٪ يؤدي إلى زيادة واردات مصر الزراعية من دول حوض النيل بنسبة 1.46٪ ، كما أن زيادة نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي في مصر $GDPPC_i$ بنسبة 1٪ يؤدي إلى زيادة واردات مصر الزراعية من دول حوض النيل بنسبة 4.65٪ و زيادة نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي في دول حوض النيل $GDPPC_j$ بنسبة 1٪ يؤدي إلى زيادة واردات مصر الزراعية من دول حوض النيل بنسبة 1.46٪، كما أن زيادة الكثافة السكانية في مصر POP_i بنسبة 1٪ يؤدي إلى زيادة واردات مصر الزراعية من دول حوض النيل بنسبة 4.31٪ وزيادة الكثافة السكانية في دول حوض النيل POP_j بنسبة 1٪ يؤدي إلى نقصان واردات مصر الزراعية من دول حوض النيل بنسبة 0.61٪ وذلك مع ثبات باقي العوامل الأخرى خلال فترة الدراسة.

جدول 9. نتائج تقدير نموذج صادرات مصر الزراعية إلى دول حوض النيل خلال الفترة (2008 – 2018)

Dependent Variable: EX_{ij}
Method: Panel Fully Modified Least Squares (FMOLS)
Sample (adjusted): 2009 2018
Periods included: 10
Cross-sections included: 8
Total panel (balanced) observations: 80
Panel method: Pooled estimation
First-stage residuals use heterogeneous long-run coefficients
Coefficient covariance computed using default method

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
GDPi	2.069819	1.665560	1.242716	0.2179
GDPj	0.172043	0.048158	3.572439	0.0006
GDPPCi	-3.146453	1.638354	-1.920496	0.0586
GDPPCj	0.592520	0.058847	10.06878	0.0000
POPi	-0.602481	1.760476	-0.342226	0.7332
POPj	0.389198	0.056091	6.938671	0.0000
R-squared	0.491405	Mean dependent var		4.717875
Adjusted R-squared	0.457040	S.D. dependent var		1.285345
S.E. of regression	0.947116	Sum squared resid		66.38018
Long-run variance	0.090958			

جدول 10. نتائج تقدير نموذج واردات مصر الزراعية من دول حوض النيل خلال الفترة (2008 – 2018)

Dependent Variable: IMij
Method: Panel Fully Modified Least Squares (FMOLS)
Sample (adjusted): 2009 2018
Periods included: 10
Cross-sections included: 6
Total panel (balanced) observations: 60
Panel method: Pooled estimation
First-stage residuals use heterogeneous long-run coefficients
Coefficient covariance computed using default method

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
GDPi	-6.013893	2.273923	-2.644722	0.0107
GDPj	1.463618	0.066362	22.05508	0.0000
GDPPCi	4.652620	2.237010	2.079838	0.0423
GDPPCj	1.456344	0.113715	12.80699	0.0000
POPi	4.305207	2.403099	1.791523	0.0788
POPj	-0.606703	0.082374	-7.365209	0.0000
R-squared	0.609275	Mean dependent var		4.085000
Adjusted R-squared	0.573097	S.D. dependent var		2.413564
S.E. of regression	1.576971	Sum squared resid		134.2892
Long-run variance	0.123560			

المراجع

الجزار، فاروق السيد، بسيوني: إستخدام نماذج Data Panel وآلية التكامل المشترك لتحديد محددات الاستثمار الأجنبي المباشر إلى الدول العربية – مجلة التجارة والتمويل، كلية التجارة، جامعة طنطا، مجلد (3)، 2018.

رانيا أحمد محمد: دراسة اقتصادية للتجارة الخارجية المصرية مع دول الاتحاد الأوروبي – مجلة الاقتصاد الزراعي والعلوم الاجتماعية، كلية الزراعة، جامعة المنصورة، مجلد (8)، 2017.

سمر الششتاوي: دراسة اقتصادية للتجارة الخارجية الزراعية مع دول حوض النيل – رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة أسيوط، 2015.

محمد عبدالحميد أحمد (دكتور): إمكانات ومحددات التكامل الاقتصادي بين مصر ودول حوض النيل رسالة دكتوراه، كلية الزراعة، جامعة الفيوم، 2017.

Elshehawy, M., Shen, H., and Ahmed, R. (2014). The Factors Affecting Egypt's Exports: Evidence from the Gravity Model Analysis. Open Journal of Social Sciences 2: 138-148.

Haseeb, M., Abidin, I., and Bakar, N. (2015). Exploring Trade Relationship between Malaysia and the OIC Member Countries: A Panel Cointegration Approach. Asian Journal of Scientific Research 8(1): 107-121.

https://www.marefa.org/حوض_النيل

https://www.lebarmy.gov.lb/ar/content/دول-حوض-النيل-وأزمة-سد-النهضة

http://www.baladnews.com/save.php?cat=10&article=46574

Analysis of Egypt's Agricultural Foreign Trade with Nile Basin Countries using Fully Modified Ordinary Least Square Approach (FMOLS)

Rania A. Mohamed

Faculty of Agriculture, Tanta University

ABSTRACT

This research paper reviews the current situation of Egypt's agricultural foreign trade with the Nile Basin countries, and identifies the factors affecting both agricultural exports and imports with those countries. To identify these factors, the panel data were analyzed during the period 2008-2018 using the FMOLS method. This method requires a co-integration between the variables whose relationship is to be estimated. To know whether there is a co-integration between the variables or not, it is necessary to know whether the time series are stationary or not. After performing the Unit Root Test, it was found that all the time series are stationary, and after the Co-integration Test, it was found that there is a long-term equilibrium relationship between Egyptian agricultural exports and imports to the Nile Basin countries and the factors affecting them. The results of the estimation of the model indicated that the most important economic factors that affect the volume of agricultural exports between Egypt and the Nile Basin countries are the GDP of the Nile Basin countries, the per capita GDP in the Nile Basin countries, and the population of the Nile Basin countries. On the other hand, the results of the estimation of the model indicated that the most important economic factors affecting the volume of agricultural imports between Egypt and the Nile Basin countries are the GDP of the Nile Basin countries, the per capita GDP of both Egypt and the Nile Basin countries, and the population of both Egypt and the Nile Basin countries.