Journal of Sustainable Agricultural Sciences
http://jsas.journals.ekb.eg/

دراسة اقتصادية للاستثمار الزراعي في مصر

أسماء طلعت جمعة عثمان

قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة المنيا، مصر

استهدف هذا البحث دراسة معايير كفاءة الاستثمار الزراعي في مصر من خلال تتبع تطور الاستثمار الزراعي وتحليل العوامل المؤثرة عليه، ومن ثم تقدير معايير كفاءة الاستثمار في الزراعة لقياس كفاءة الاستثمارات الزراعية ومدى تحقيق اهدافها، ثم تحليل العلاقات بين العوامل الاقتصادية المختلفة وتحليل مدى تحقيقها لأهدافها بكفاءة وبأقل تكلفة، بالإضافة إلى تحليل العلاقات بين العوامل الاقتصادية والاستثمار الزراعي من خلال دراسة الارتباطات بين العوامل الاقتصادية المختلفة والاستثمار في الزراعة. وتبين من خلال نتائج البحث أن إختبارات جذر الوحدة لمتغيرات النموذج القياسي جميعها تعاني من مشكلة عدم الاستقرار عند مستوياتها وكذلك عند الفروق الأولى لها، في حين أن جميعها قد استقر عند أخذ الفرق الثاني لها. كما تبين من النتائج وجود علاقة توازنية بين المتغيرات المدروسة، مما يعني أنها تتفاعل مع بعضها البعض بشكل متوازن ولا تبتعد بشكل كبير عن القيم المتوقعة، مما يشير إلى سلوك مشابه بين هذه المتغيرات. كما يظهر أن تأثير الاستثمار الزراعي الحكومي أكبر من تأثير الاستثمار الزراعي الخاص على الناتج المحلي الزراعي، فقد بلغت قيمة معامل الاستثمار الزراعي الحكومي حوالي ٠,٢٠، بينما بلغت قيمة معامل الاستثمار الزراعي الخاص حوالي ٠,١١.

الكلمات المفتاحية: اختبار جذر الوحدة– اختبار التكامل المشترك– اختبار السببية– الاستثمار الحكومى– الناتج المحلى الزراعى– الاستثمار الزراعى– معدل الاستثمار– مصر.

المقدمة

إن القطاع الزراعي يُعد العمود الفقري لتحقيق النمو الاقتصادي في مصر، حيث لم تستطع أي دولة تحقيق الانتقال من مرحلة الركود إلى مرحلة النمو والازدهار إلا من خلال الاهتمام بتطوير هذا القطاع الحيوي. فالقطاع الزراعي يدعم قدرة الدولة على تحقيق الاكتفاء الذاتي من السلع والخدمات، كما يساهم في زيادة الصادرات وتحقيق المزيد من العائدات بالعملات الأجنبية اللازمة لتمويل المشاريع التنموية. لذا فإن تطوير القطاع الزراعي والاستثمار فيه يُمثل أحد أهم الركائز الأساسية لتحقيق التنمية الاقتصادية الشاملة والمستدامة في مصر **(سالم وطه، ٢٠٢٠)**. لذلك، تُعد التنمية الزراعية شرطًا أساسيًا لتحقيق التنمية الاقتصادية الشاملة، ولا يمكن تحقيق ذلك إلا من خلال زيادة الاستثمارات في القطاع الزراعي، سواء من الحكومة أو من القطاع الخاص.

تعدّ تحقيق التنمية الاقتصادية إحدى أبرز التحديات التي تواجه الدول النامية مثل مصر. وقد شهد المجتمع المصري عدة إصلاحات اقتصادية هدفت لمعالجة اختلال التوازن الاقتصادي الناتج عن تزايد احتياجات الأفراد مقابل محدودية الموارد الإنتاجية. وتعكس تلك الإصلاحات التزام الحكومة المصرية بتحقيق التنمية المستدامة وتعزيز الاستقرار الاقتصادي عبر سياسات اقتصادية تستهدف النمو وخلق فرص العمل وزيادة معدلات الانتاجية لسد الفجوة بين العرض والطلب. إن تبني سياسات اقتصادية فعالة يمكن أن يساعد مصر على تجاوز التحديات الاقتصادية وتحقيق مستويات مرتفعة من التنمية المستدامة تنعكس إيجاباً على مستوى معيشة المواطن المصري. كما تشمل هذه الإصلاحات تحسين بيئة الاستثمار وتعزيز التنافسية الاقتصادية، بالإضافة إلى دعم القطاعات الحيوية مثل الزراعة والصناعة. وتهدف هذه الجهود إلى توفير فرص اقتصادية أفضل للمواطنين وزيادة معدلات النمو الاقتصادي في البلاد **(كامل وآخرون، ٢٠٢٣)**.

يُعد الاستثمار في القطاعات الإنتاجية والخدمية عاملًا حاسمًا في تحديد قدرة الدول النامية على تنفيذ برامج ومشاريع التنمية الاقتصادية والاجتماعية بنجاح **(مشعل وآخرون، ٢٠٢١)**. يعتمد نجاح الدول النامية في تحقيق الاستقرار الاقتصادي ورفع مستوى معيشة المواطنين بدرجة كبيرة على قدرتها على جذب الاستثمارات

*Corresponding author e-mail: asmaaosman1988@outlook.com
Received: 16/09/2023; Accepted: 20/11/2023
DOI: 10.21608/JSAS.2023.236952.1432
©2023 National Information and Documentation Center (NIDOC)

الأجنبية والمحلية، سواء الاستثمارات الأجنبية المباشرة أو غير المباشرة، بالإضافة إلى استثمارات القطاع الخاص.

وتسعى مصر، مثلها مثل العديد من الدول النامية، إلى جذب المزيد من الاستثمارات الأجنبية والمحلية لدعم النمو الاقتصادي وتعزيز الاقتصاد الوطني، نظرًا لعدم توفر الموارد المالية الكافية لإقامة المشاريع الضخمة التي تسهم في تطوير البنية التحتية وتعزيز القدرات الاقتصادية.

لذلك، يُعد جذب الاستثمار وتحفيز النمو الاقتصادي في القطاع الزراعي أمرًا حيويًا بالنسبة لمصر لتحقيق تنمية اقتصادية مستدامة وشاملة **(سالم وآخرون، ٢٠٢٠)**.

مشكلة البحث

يواجه القطاع الزراعي في مصر العديد من التحديات التي تؤثر سلباً على دوره الاقتصادي ومساهمته في الناتج المحلي الإجمالي، ومن أبرز هذه التحديات: من أهمها انخفاض حصة الاستثمارات الحكومية والخاصة في القطاع الزراعي، تراجع الاهتمام بجذب المستثمرين للاستثمار في القطاع الزراعي وتدني مساهمة القطاع الزراعي في الناتج المحلي الإجمالي والناتج القومي. وفي الوقت الذي تعتبر فيه التنمية الزراعية أحد أولويات الدولة نظراً لأهمية هذا القطاع في تحقيق الأمن الغذائي وخلق فرص العمل، يتطلب الأمر بذل المزيد من الجهود لتعزيز الاستثمار في القطاع الزراعي وجذب المستثمرين إليه، بما يساهم في تحقيق النمو الاقتصادي المستدام ويعزز من مكانة القطاع الزراعي ودوره التنموي.

أهداف البحث:

(١) دراسة تطور الاستثمار الزراعي والعوامل المحددة له للتعرف على كيفية تطور الاستثمار في القطاع الزراعي في مصر وتحليل العوامل التي تؤثر عليه.

(٢) تقدير معايير كفاءة الاستثمار في الزراعة لقياس كفاءة الاستثمارات في الزراعة وتحليل مدى تحقيقها لأهدافها بكفاءة وبأقل تكلفة.

(٣) تحليل العلاقات بين العوامل الاقتصادية والاستثمار الزراعي من خلال دراسة الارتباطات بين العوامل الاقتصادية المختلفة والاستثمار في الزراعة.

(٤) تقدير تأثير الاستثمار الزراعي على النمو الاقتصادي سواء الحكومي أو الخاص، ومن ثم بيان أثر ذلك النمو على الاقتصاد والناتج المحلي في هذا القطاع.

الطريقة البحثية ومصادر البيانات:

اعتمد هذا البحث على المنهج الوصفي والاستدلالي لتحليل البيانات الإحصائية المتعلقة بالمتغيرات موضع الدراسة، واستخدم أساليب القياس الإحصائية والرياضية لتقدير اتجاهات تلك المتغيرات ومعدلاتها. كما استخدم مؤشرات قياس كفاءة الأداء الاستثماري، بالإضافة إلى استخدام بعض المؤشرات لقياس كفاءة آداء الاستثمار الزراعي، كما تم استخدام إختبار استقرار السلاسل الزمنية باستخدام جذر الوحدة Unit Root Test واختبار التكامل المشترك The Cointegration test واختبار جوهانسن Johansen واختبار العلاقة السببية Granger Causality، واعتمد البحث على البيانات الإحصائية الرسمية الصادرة عن الجهات المختصة، إضافة إلى الدراسات السابقة ذات الصلة.

الإطار النظرى للبحث:

لتحقيق أهداف البحث والعمل علي استدلال العلاقة التبادلية والسببية بين الاستثمار الزراعي وأهم محدداته في مصر، تم الاعتماد على بعض معايير كفاءة الاستثمار الزراعي **(كامل وآخرون، ٢٠٢٣)**:

هناك العديد من المعايير التي تستخدم في قياس كفاءة الاستثمار من أبرزها:

معدل الاستثمار = إجمالى الاستثمار ÷ إجمالى الناتج المحلى

العائد على الاستثمار= الناتج المحلى الإجمالى ÷ إجمالى الاستثمار

مضاعف الاستثمار = التغير فى الناتج المحلى ÷ التغير فى الاستثمار

معامل التكثيف = إجمالى الاستثمار ÷ عدد العمال

معامل التوطن = نسبة الاستثمار الزراعى من الاستثمار الكلى ÷ نسبة الناتج المحلى الزراعى من الناتج المحلى الإجمالى

بالإضافة إلى استخدام نماذج إستقرار السلاسل الزمنية باستخدام جذر الوحدة واختبار التكامل المشترك The Cointegration Test واختبار جوهانسن Johansen واختبار العلاقة السببية Granger Causality وتم الحصول على النتائج من خلال برنامج Eviews10 لبيانات السلسلة الزمنية (**Ahmedzai and Eliw, 2019**).

(١) اختبار جذر الوحدة Unit Root Test :

عند إجراء التحليل القياسي يجب القيام باختبار خصائص السلاسل الزمنية المستخدمة للتأكد ما إذا كانت السلسلة مستقرة أم لا **(أحمد ويونس، ٢٠٢١)**، ولابد من أخذ الفروق لمعرفة درجة التكامل ما إذا كانت السلسلة مستقرة في المستويات I=0، I=1، I=2 ويتم إجراء اختبار Dikey–Fuller على **(Eliw et al., 2019)**:

الفروق الأولي: $\Delta Y = Y_T - Y_{T-1}$

الفروق الثانية: $\Delta Y = \Delta Y_T - \Delta Y_{T-1}$

ولاختبار إستقرار البيانات يتم اجراء اختبار ديكي فوللر من خلال ثلاث معادلات انحدار مختلفة:

(أ) فى حالة وجود ثابت واتجاه عام:

$$\Delta Y_T = \beta_0 + \beta_1 Y_{T-1} + \beta_2 T + \epsilon_T$$

(ب) فى حالة وجود ثابت وعدم وجود اتجاه عام:

$$\Delta Y_T = \beta_0 + \beta_1 Y_{T-1} + \epsilon_T$$

(ج) فى حالة عدم وجود ثابت واتجاه عام:

$$\Delta Y_t = \beta_1 Y_{t-1} + \epsilon_t$$

حيث تشير Y_T متغيرات الدراسة في السنة T، ϵ_t حد الخطأ العشوائي، β_0 الحد الثابت، T الاتجاه الزمني.

(٢) اختبار التكامل المشترك The Co integration Test:

يشير التكامل إلى طريقة الحصول على توازن أو علاقة طويلة المدى بين متغيرات غير مستقرة أو أنها تعني وجود طريقة تعديل تمنع الزيادة في خطأ طويل المدى. تتلخص فكرة التكامل المشترك بين سلسلتين زمنيتين X، Y في أنه إذا كانت السلسلتين متكاملتين من نفس الدرجة (D):$X_t \sim I(d)$

وإذ يوجد علاقة بين هذين المتغيرين مثل:

$$Y_t = a_0 + a_1 X_t + U_t$$

وهذه العلاقة متكامله من الدرجة (b) ففي هذه الحالة يوجد تكامل مشترك بين المتغيرين $X_t . Y_t$ من الدرجه

$$X_t . Y_t \sim C_t\,(d.b)(b.d)$$

وتسمي الدالة بدالة انحدار التكامل المشترك.

(٣) نموذج تصحيح الخطأ:

لتصحيح نموذج تصحيح الخطأ المشترك نستخدم معادلة التوازن التالية: $Y_t = \alpha + \beta X_t$

حيث تمثل Y المتغير التابع وتمثل X متجه من المتغيرات المفسرة، فاذا كانت مجموعة المتغيرات X. Y في حالة توازن يكون الفرق يساوي G=0 $G = Y_t - \alpha + \beta X_t$

وعندما لا يساوي هذا الفرق الصفر يكون هناك تباعد عن التوازن، وبصوره أدق يمكن القول أن هذه القيمة G_t تقيس البعد عن التوازن بين X وY ويعرف بخطأ التوازن Disequilibrium ففي حالة تواجد خطأ التوازن يمكن افتراض أن Y لها علاقة بـ X ومع القيم المتباطئة من X وY ويمكن تمثيل ذلك بنموذج تصحيح الخطأ في المعادلة التالية:

$$\Delta Y_t = \delta_0 \Delta X_t - \mu\,(Y_t - 1 - \alpha + \beta X_t) + u_t$$

حيث تمثل Δ الفروق الأولي وتوضح المعادلة أعلاه أن التغير في Y يعتمد علي التغير في X وكذلك القيم المتباطئة لخطأ التوازن أي أن النموذج يقيس الكيفية التي يتم بها تصحيح قيمة، وعند تقدير هذه المعادلة تضاف قيم متباطئة كمتغيرات مفسره بحيث لا يحتوي الخطأ العشوائي أي ارتباط ذاتي عندما تضاف قيم عالية التباطؤ ويعدل النموذج إلى ما يلي:

$$\Delta Y = \sum_{i=1}^{k-1} \Phi_i\ \Delta Y_{t-1} + \sum_{i=1}^{k-1} \delta_i\ \Delta X_{t-1}\ u + \mu\,(Y_{t-1} - \alpha + \beta X_t) + u_t$$

حيث تقدر المعادلة السابقة باستخدام طريقة المربعات الصغرى العادية (OLS).

(٤) اختبار جوهانسون Johannes:

يتم تقدير متجهات التكامل المشترك من خلال اختبارين:

الأول: اختبار الأثر الذي يختبر فرض العدم القائل بأن عدد متجهات التكامل المشترك أقل من أو تساوي العدد q قابل الفرض البديل r=q ويحسب كالاتي:

$$\lambda_{trak}(r) = T \sum \ln(1 - \lambda')$$

الثاني: اختبار القيمة الخاصة العظمي والتي يمكن حسابها كالاتي:

$\lambda_{max}(r.r+1) = T \ln(1 - \lambda^{r+1})$ ويقوم باختيار فرض العدم القائل بوجود (r) متجه للتكامل المشترك فرض البديل القائل بوجود (1+r) متجه للتكامل المشترك.

(٥) اختبار العلاقة السببية Granger Causality :

يعرف Granger العلاقة السببية بين المتغيرات في الاقتصاد علي أن التغير في القيم الحالية والماضية لمتغير ما يسبب التغير في متغير آخر أي أن التغير في قيم X_t الحالية والماضيه يسبب التغير في قيم Y_t ويتضمن اختبار جرانجر للسببية تقدير نموذج انحدار ذاتي:

$$Y_t = \delta_0 + \sum_{i=1}^{p} \delta_i Y_{t-i} + \sum_{j=0}^{q} \lambda X_{t-j} + u_t$$

$$X_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^{n} \alpha_i X_{t-i} + \sum_{j=0}^{m} \beta Y_{t-j} + v_t$$ حيث

λ، β، δ_i، α_i المعلمات المراد تقديرها، v_t، u_t حدين عشوائيين بتباين ثابت ومتوسط حسابي يساوي الصفر ويتم تقدير المعادلتين باستخدام طريقة (OLS) المربعات الصغرى ويتطلب اختبار السببية اجراء اختبار F للتعرف على معنوية معلمات القيم الحالية والسابقة لـ X_t فإذا كانت F المحسوبة أصغر من القيمة الحرجة لـ F فإن ذلك يؤدي إلى رفض فرضية العدم القائلة بوجود علاقة سببية والعكس.

النتائج البحثية ومناقشتها:

أولاً: تطور مؤشرات الاستثمار الزراعي:

(أ) الناتج المحلى الإجمالى:

تشير بيانات الجدول رقم (١) إلى أن قيمة الناتج المحلي الإجمالي فى مصر خلال الفترة (٢٠٠٣-٢٠٢١) تراوحت بين حد أدنى بلغ حوالى ٤٥٦,٣٢ مليار جنيه في عام ٢٠٠٣، وحد أقصى بلغ حوالى ٦٣٤٠,١٠ مليار جنيه في عام ٢٠٢١، بمتوسط بلغ حوالي ٢٤٦١,٢٠ مليار جنيه، وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام

يتضح من المعادلة رقم (١) بالجدول رقم (٢)، أن الناتج المحلي الإجمالي أخذ اتجاهاً عاماً متزايداً ومعنوي إحصائياً بمقدار تزايد سنوى بلغ حوالي ٣١٧,٧٤ مليار جنيه، بمعدل تزايد بلغ نحو ١٢,٩١% من متوسط إجمالي قيمة الناتج المحلي الاجمالي، ويشير معامل التحديد ($ر^{٢}$) إلى أن نحو ٩٢% من التغيرات الحادثة في الناتج المحلي الاجمالي ترجع إلى المتغيرات التى يعكس أثرها متغير الزمن، بينما ٨% من تلك التغيرات ترجع إلى متغيرات أخرى غير مقيسه فى الدالة.

(ب) الناتج المحلى الزراعي:

توضح البيانات الواردة بالجدول رقم (١) أن قيمة الناتج المحلي الزراعي خلال الفترة (٢٠٠٣-٢٠٢١) تراوحت بين حد أدنى في عام ٢٠٠٣ بإجمالي بلغ حوالي ٦٩,٢٥ مليار جنيه، وحد أقصى بلغ في عام ٢٠٢١ بإجمالي بلغ حوالي ٧٣٩,٦٠ مليار جنيه، وبمتوسط بلغ حوالي ٢٨٩,٨٢ مليار، وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام يتضح من المعادلة رقم (٢) بالجدول رقم (٢)، أن الناتج المحلي الزراعي أخذ اتجاهاً عاماً متزايداً ومعنوي إحصائياً وقد بلغ مقدار الزيادة السنوي حوالي ٣٥,٠٥ مليار جنيه، يمثل نحو ١٢,٠٩% من متوسط إجمالي قيمة الناتج المحلي الزراعي، ويشير معامل التحديد ($ر^{٢}$) إلى أن نحو ٩١% من التغيرات الحادثة في الناتج المحلي الزراعي ترجع إلى المتغيرات التي يعكس أثرها متغير الزمن، بينما نحو ٩% من تلك التغيرات ترجع إلى متغيرات أخرى غير مقيسه فى النموذج.

(ج) إجمالى الإستثمارات الزراعية:

تشير البيانات الواردة بالجدول رقم (١) أن إجمالي قيمة الاستثمارات الزراعية خلال فترة الدراسة بلغت أدنى قيمة لها في عام ٢٠١١ بإجمالي بلغ حوالي ٥,٣٧ مليار جنيه، بينما بلغت أعلى قيمة لها في عام ٢٠٢١ بإجمالي بلغ حوالي ٧٣,٨٠ مليار جنيه، وبمتوسط بلغ حوالي ١٦,٩١ مليار جنيه، وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام تبين من المعادلة رقم (٣) بالجدول رقم (٢)، أن إجمالي قيمة الاستثمارات الزراعية أخذت اتجاهاً عاماً متزايداً ومعنوي إحصائياً بمقدار زيادة سنوية بلغ حوالى ٢,٢٠ مليار جنيه. بمعدل تزايد سنوى بلغ نحو ١٣,٠١% من متوسط إجمالي قيمة الاستثمارات الزراعية، ويشير معامل التحديد ($ر^{٢}$) إلى أن نحو ٥٧% من التغيرات الحادثة في قيمة الاستثمارات الزراعية ترجع إلى المتغيرات التى يعكس أثرها متغير الزمن، بينما نحو ٤٣% من تلك التغيرات ترجع إلى متغيرات أخرى غير مقيسه فى النموذج.

جدول (١). تطور الناتج المحلي الإجمالي والزراعي والاستثمارات الزراعية وحجم العمالة الزراعية في مصر خلال الفترة (٢٠٠٣-٢٠٢١).

السنوات	الناتج المحلي الإجمالي (مليار جنيه)	الناتج المحلي الزراعي (مليار جنيه)	إجمالي الاستثمارات الزراعية (مليار جنيه)	*% لإجمالى الاستثمارات الزراعية من إجمالى الناتج المحلي الإجمالي	*% لإجمالى الاستثمارات الزراعية من إجمالى الناتج المحلي الزراعي	العمالة الزراعية (مليون عامل)
٢٠٠٣	٤٥٦,٣٢	٦٩,٢٥	٧,٥٦	١,٦٦	١٠,٩٢	٥,٠٨
٢٠٠٤	٥٠٦,٥١	٧٥,٢٩	٧,٤٢	١,٤٦	٩,٨٦	٥,١٦
٢٠٠٥	٥٨١,١٤	٨١,٧٧	٨,٠٤	١,٣٨	٩,٨٣	٥,٢٤
٢٠٠٦	٧١٠,٣٨	٩٩,٩٥	٧,٧٩	١,١٠	٧,٨٠	٥,٣٣
٢٠٠٧	٨٥٥,٣٠	١١٣,١١	٨,٠٧	٠,٩٤	٧,١٣	٥,٤٣
٢٠٠٨	٩٩٤,٠٦	١٣٥,٤٦	٦,٨٦	٠,٦٩	٥,٠٦	٥,٥٥
٢٠٠٩	١١٥٠,٥٩	١٦٠,٩٧	٦,٧٤	٠,٥٩	٤,١٩	٥,٦٢
٢٠١٠	١٣٠٩,٩١	١٩٠,١٦	٦,٨٢	٠,٥٢	٣,٥٩	٥,٦٧
٢٠١١	١٧١٣,١٢	١٨٨,٧٩	٥,٣٧	٠,٣١	٢,٨٤	٥,٧٨
٢٠١٢	١٩٢٤,٨١	٢٠٩,٧٥	٨,٣٨	٠,٤٤	٣,٩٩	٥,٨٤
٢٠١٣	٢٢٠٥,٥٩	٢٤١,٤٩	١١,٦٣	٠,٥٣	٤,٨٢	٤,٨١
٢٠١٤	٢٤٧٣,٠٩	٢٧٨,٤٦	١٣,٤٢	٠,٥٤	٤,٨٢	٥,٨٣
٢٠١٥	٢٦٧٤,٤١	٣١٨,٨٨	١٦,٢٨	٠,٦١	٥,١١	٦,٢٢
٢٠١٦	٣٤٠٩,٥١	٣٩٨,٥٤	١٧,٣٥	٠,٥١	٤,٣٥	٦,٤١
٢٠١٧	٤٣٣٣,٨٩	٤٩٨,٠٩	٢٤,٦٩	٠,٥٧	٤,٩٦	٦,٧٢
٢٠١٨	٤٨٢٦,١٤	٥١٣,٩٩	٢٦,٣٣	٠,٥٥	٥,١٢	٦,٨٩
٢٠١٩	٥٢٤٣,٨٥	٥٩٠,٤٦	٣٠,٤١	٠,٥٨	٥,١٥	٧,١٢
٢٠٢٠	٥٠٥٤,١٣	٦٠٢,٤٥	٣٤,٤٠	٠,٦٨	٥,٧١	٧,٦٦
٢٠٢١	٦٣٤٠,١٠	٧٣٩,٦٠	٧٣,٨٠	١,١٦	٩,٩٨	٧,٩٩
المتوسط	**٢٤٦١,٢٠**	**٢٨٩,٨٢**	**١٦,٩١**	**٠,٧٠**	**٥,٦٥**	**٦,٠٢**

*** متوسط هندسى**

المصدر: – وزارة التنمية الاقتصادية، نشرة خطة التنمية الاقتصادية، أعداد مختلفة.

– الجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء، الكتاب الاحصائي السنوي، أعداد مختلفة.

جدول (٢): معادلات الاتجاه الزمني العام للناتج المحلي الإجمالي والزراعي والاستثمارات وحجم العمالة الزراعية في مصر خلال الفترة (٢٠٠٥-٢٠٢١).

م	البيان	معادلة الإتجاه الزمني العام	R^2	F	المتوسط	معدل التغير السنوي (%)
١	**الناتج المحلي الإجمالي**	ص^هـ = -٧١٦,٢٣ + ٣١٧,٧٤س هـ (-٢,٧٣) (١٣,٨٠)**	٠,٩٢ **	١٩٠,٤٤**	٢٤٦١,٢٠	١٢,٩١
٢	**الناتج المحلي الزراعي**	ص^هـ = -٦٠,٦٤ + ٣٥,٠٥س هـ (-١,٩٦) (١٢,٩٢)**	٠,٩١	١٦٦,٨١**	٢٨٩,٨٢	١٢,٠٩
٣	**إجمالي الإستثمارات الزراعية**	ص^هـ = -٥,٠٧ + ٢,٢٠س هـ (-٠,٩٥٧) (٤,٧٣)**	٠,٥٧	٢٢,٤٠**	١٦,٩١	١٣,٠١
٤	**% لإجمالى الاستثمارات الزراعية من إجمالى الناتج المحلى الإجمالى**	ص^هـ = -١,١٦٤ + ٠,٠٣٨س هـ (٧,٤٠)** (-٢,٧٨)**	٠,٣١	٧,٧٤**	٠,٧٠	-٥,٤٣
٥	**% لإجمالى الاستثمارات الزراعية من إجمالى الناتج المحلى الزراعي**	ص^هـ = ٧,٧٧ - ٠,١٧٠س هـ (٧,٠٥)** (-١,٧٦)	٠,١٥	٣,١٠	٥,٦٥	-
٦	**العمالة الزراعية**	ص^هـ = ٤,٦٢ + ٠,١٤٠س هـ (٢٢,٢٦)** (٧,٦٩)**	٠,٧٨	٥٩,٠٨**	٦,٠٢	٢,٣٢

تشير ص^ هـ إلى القيمة التقديرية للظاهرة محل الدراسة في السنة هـ ، س تشير إلى عنصر الزمن ، ويشير كل من (R^2)، إلى معامل التحديد، وقيمة (F) المحسوبة على الترتيب، وتشير ** إلى المعنوية عند مستوى ٠,٠١، وتشير الأرقام داخل الأقواس إلى قيمة (T) المحسوبة.

المصدر: حسبت من : بيانات الجدول رقم (١).

(د) الأهمية النسبية لإجمالى الاستثمارات الزراعية بالنسبة لإجمالى الناتج المحلى الإجمالى:

توضح البيانات الواردة بالجدول رقم (١) الأهمية النسبية لإجمالى الاستثمارات الزراعية من إجمالى الناتج المحلى الإجمالى خلال فترة الدراسة حيث تبين أن تلك الاهمية تراوحت بين حدين أدناهما بلغ نحو ٠,٣١% عام ٢٠١١ بينما بلغ الحد الأقصى لها نحو ١,٦٦% فى عام ٢٠٢١ بمتوسط هندسى بلغ نحو ٠,٧٠%، وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام تبين من المعادلة رقم (٤) بالجدول رقم (٢)، أن تلك الأهمية النسبية أخذت اتجاهاً عاماً متناقصاً ومعنوي إحصائياً بمقدار تناقص سنوي بلغ نحو ٠,٠٣٨% بمعدل تناقص سنوى بلغ نحو ٥,٤٣% من متوسط الأهمية النسبية لإجمالى الاستثمارات الزراعية من إجمالى الناتج المحلى الإجمالى، ويشير معامل التحديد ($ر^2$) إلى أن نحو ٣١% من التغيرات ترجع إلى المتغيرات التى يعكس أثرها متغير الزمن، بينما نحو ٦٩% من تلك التغيرات ترجع إلى متغيرات أخرى غير مقيسه فى النموذج.

(هـ) الأهمية النسبية لإجمالى الاستثمارات الزراعية لإجمالى بالنسبة الناتج المحلى الزراعي:

بدراسة البيانات الواردة بالجدول رقم (١) والتى تبين الأهمية النسبية لإجمالى الاستثمارات الزراعية من إجمالى الناتج المحلى الزراعي خلال فترة الدراسة تبين أن تلك الأهمية تراوحت بين حدين أدناهما بلغ نحو ٢,٨٤% عام ٢٠١١ بينما بلغ الحد الأقصى لها نحو ١٠,٩٢% فى عام ٢٠٠٣ بمتوسط هندسى بلغ حوالى ٥,٦٥%، وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام تبين من المعادلة رقم (٥) بالجدول رقم (٢)، أن تلك الأهمية النسبية أخذت اتجاهاً عاماً متناقصاً غير معنوي إحصائياً مما يشير إلى الثبات النسبى للظاهرة المقدرة حول متوسطها السنوى.

(ي) العمالة الزراعية:

توضح البيانات الواردة بالجدول رقم (١) أن إجمالي عدد العمالة الزراعية في مصر خلال الفترة (٢٠٠٣-٢٠٢١)، بلغت أدناها في عام ٢٠١٣ حيث بلغت حوالي ٤,٨١ مليون عامل، بينما بلغ حدها الأقصى في عام ٢٠٢١ بحوالي ٧,٩٩ مليون عامل، بمتوسط بلغ حوالي ٦,٠٢ مليون عامل خلال فترة الدراسة. ومن خلال تقدير معادلات الاتجاه الزمني العام الواردة بالجدول رقم (٢)، حيث توضح

المعادلة رقم (٦) أن إجمالي عدد العمالة الزراعية أخذت اتجاهاً عاماً متزايداً ومعنوي إحصائياً بمقدار زيادة السنوية بلغت حوالي ٠,١٤٠ مليون عامل، تمثل نحو ٢,٣٢% من متوسط إجمالي عدد العمالة الزراعية، ويشير معامل التحديد ($ر^2$) إلى أن نحو ٧٨% من التغيرات الحادثة في عدد العمالة الزراعية ترجع إلى المتغيرات التى يعكس أثرها متغير الزمن، بينما نحو ٢٢% من تلك التغيرات ترجع إلى متغيرات أخرى غير مقيسه فى الدالة.

ثانياً: تطور حجم الاستثمارت الزراعية الحكومية والخاصة فى مصر:

(أ) الاستثمارت الزراعية الحكومية:

توضح بيانات الجدول رقم (٣) أن قيمة الاستثمارات الزراعية الحكومية خلال الفترة (٢٠٠٣-٢٠٢١) بلغت أدناها في عام ٢٠٠٦ بإجمالي بلغ حوالي ٢,٤٣ مليار جنيه، بينما بلغ حدها الأقصى في عام ٢٠٢١ بإجمالي بلغ حوالي ٤٣,٥٠ مليار جنيه، بمتوسط سنوى بلغ حوالي ٧,٢٥ مليار جنيه، كما تبين من المعادلة رقم (١) بالجدول رقم (٤) أن قيمة الاستثمارات الزراعية الحكومية أخذت اتجاهاً عاماً متزايداً ومعنوي إحصائياً بمقدار زيادة سنوية بلغ حوالي ١,٠٧ مليار جنيه، بمعدل تزايد بلغ نحو ١٤,٧٦% من متوسط إجمالي قيمة الاستثمارات الزراعية الحكومية، ويشير معامل التحديد ($ر^2$) إلى أن نحو ٤١% من التغيرات الحادثة في قيمة الاستثمارات الزراعية الحكومية ترجع إلى المتغيرات التى يعكس أثرها متغير الزمن، بينما حوالى ٥٩% من تلك التغيرات ترجع إلى متغيرات أخرى غير مقيسه فى الدالة.

جدول (٣): تطور حجم الاستثمارت الزراعية الحكومية والخاصة في مصر خلال الفترة (٢٠٠٣-٢٠٢١).

السنوات	إجمالي الاستثمارات الزراعية (مليار جنيه)	الاستثمارات الزراعية الحكومية (مليار جنيه)	الاستثمارات الزراعية الخاصة (مليار جنيه)	*% للاستثمارات الزراعية الحكومية من إجمالى الاستثمارت الزراعية	*% للاستثمارات الزراعية الخاصة من إجمالى الاستثمارت الزراعية
٢٠٠٣	٧,٥٦	٣,٥٦	٤,٠٠	٥٢,٩١	١١٢,٣٦
٢٠٠٤	٧,٤٢	٣,١٧	٤,٢٥	٥٧,٢٨	١٣٤,٠٧
٢٠٠٥	٨,٠٤	٢,٧٩	٥,٢٥	٦٥,٣٠	١٨٨,١٧
٢٠٠٦	٧,٧٩	٢,٤٣	٥,٣٦	٦٨,٨١	٢٢٠,٥٨
٢٠٠٧	٨,٠٧	٢,٨٥	٥,٢٢	٦٤,٦٨	١٨٣,١٦
٢٠٠٨	٦,٨٦	٢,٧٤	٤,١٢	٦٠,٠٦	١٥٠,٣٦
٢٠٠٩	٦,٧٤	٢,٨٧	٣,٨٧	٥٧,٤٢	١٣٤,٨٤
٢٠١٠	٦,٨٢	٣,٢٦	٣,٥٦	٥٢,٢٠	١٠٩,٢٠
٢٠١١	٥,٣٧	٢,٦٨	٢,٦٩	٥٠,٠٩	١٠٠,٣٧
٢٠١٢	٨,٣٨	٢,٩٥	٤,٤٣	٥٢,٨٦	١٥٠,١٧
٢٠١٣	١١,٦٣	٤,١٥	٧,٤٨	٦٤,٣٢	١٨٠,٢٤
٢٠١٤	١٣,٤٢	٥,٢١	٨,٢١	٦١,١٧	١٥٧,٥٨
٢٠١٥	١٦,٢٨	٥,٠٤	١١,٢٤	٦٩,٠٤	٢٢٣,٠٢
٢٠١٦	١٧,٣٥	٦,٠٤	١١,٣١	٦٥,١٩	١٨٧,٢٥
٢٠١٧	٢٤,٦٩	٨,٦٨	١٦,٠١	٦٤,٨٤	١٨٤,٤٥
٢٠١٨	٢٦,٣٣	٩,٧٩	١٦,٥٤	٦٢,٨٢	١٦٨,٩٥
٢٠١٩	٣٠,٤١	١٢,٣٣	١٧,٩٨	٥٩,١٣	١٤٥,٨٢
٢٠٢٠	٣٤,٤٠	١٣,٦٥	٢٠,٧٥	٦٠,٣٢	١٥٢,٠١
٢٠٢١	٧٣,٨٠	٤٣,٥٠	٣٠,٣٠	٤١,٠٦	٦٩,٦٦
المتوسط	**١٦,٩١**	**٧,٢٥**	**٩,٦١**	**٥٨,٨٦**	**١٤٩,٤٢**

*** متوسط هندسى**

المصدر: – وزارة التنمية الاقتصادية، نشرة خطة التنمية الاقتصادية، أعداد مختلفة.

– الجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء، الكتاب الاحصائي السنوي، أعداد مختلفة.

(ب) الاستثمارات الزراعية الخاصة:

من خلال دراسة بيانات الجدول رقم (٣) تبين أن قيمة الاستثمارات الزراعية الخاصة خلال فترة الدراسة، بلغت أدناها في عام ٢٠١١ بإجمالي بلغ حوالي ٢,٦٩ مليار جنيه، بينما بلغ حدها الأعلى في عام ٢٠٢١ بإجمالي بلغ حوالي ٣٠,٣٠ مليار جنيه، بمتوسط سنوى بلغ حوالي ٩,٦١ مليار جنيه، كما تبين من المعادلة رقم (٢) بالجدول رقم (٤) أن قيمة الاستثمارات الزراعية الخاصة أخذت اتجاهاً عاماً متزايداً ومعنوي احصائياً بمقدار تزايد سنوى بلغ حوالي ١,٣٠ مليار جنيه، تمثل نحو ١٣,٥٣% من متوسط إجمالي قيمة الاستثمارات الزراعية الخاصة، ويشير معامل التحديد ($ر^2$) إلى أن نحو ٧٢% من التغيرات الحادثة في قيمة الاستثمارات الزراعية الخاصة ترجع إلى العوامل التي يعكسها عنصر الزمن، بينما نحو ٢٨% من تلك التغيرات ترجع إلى عوامل أخرى غير مقيسه فى الدالة.

(د) الأهمية النسبية لإجمالى الاستثمارات الزراعية الحكومية بالنسبة لإجمالى الاستثمارات الزراعية:

من خلال دراسة البيانات الواردة بالجدول رقم (٣) والتى تبين الأهمية النسبية لإجمالى الاستثمارات الزراعية الحكومية من إجمالى الاستثمارات الزراعية خلال فترة الدراسة حيث تبين أن تلك الأهمية تراوحت بين حدين أدناهما بلغ نحو ٤١,٠٦% عام ٢٠٢١ بينما بلغ الحد الأقصى لها نحو ٦٩,٠٤% فى عام ٢٠١٥ بمتوسط هندسى بلغ حوالى ٥٨,٨٦%، وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام تبين من المعادلة رقم (٣) بالجدول رقم (٤)، أن تلك الأهمية النسبية أخذت اتجاهاً عاماً متناقصاً غير معنوي إحصائياً مما يشير إلى الثبات النسبى للظاهرة المقدرة حول متوسطها السنوى.

(هـ) الأهمية النسبية لإجمالى الاستثمارات الزراعية الخاصة بالنسبة لإجمالى الاستثمارات الزراعية:

من خلال دراسة البيانات الواردة بالجدول رقم (٣) والتى تبين الأهمية النسبية لإجمالى الاستثمارات الزراعية الخاصة من إجمالى الاستثمارات الزراعية خلال فترة الدراسة حيث تبين أن تلك الأهمية تراوحت بين حدين أدناهما بلغ نحو ٦٩,٦٦% عام ٢٠٢١ بينما بلغ الحد الأقصى لها نحو ٢٢٣,٠٢% فى عام ٢٠١٥ بمتوسط هندسى بلغ حوالى ١٤٩,٤٢%، وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام تبين من المعادلة رقم (٤) بالجدول رقم (٤)، أن تلك الأهمية النسبية أخذت اتجاهاً عاماً متناقصاً غير معنوي إحصائياً مما يشير إلى الثبات النسبى للظاهرة المقدرة حول متوسطها السنوى.

جدول (٤): معادلات الاتجاه الزمني العام لاستثمارات القطاعين الحكومى والخاص في مصر خلال الفترة (٢٠٠٣-٢٠٢١).

م	البيان	معادلة الإتجاه العام	R^2	F	المتوسط	معدل التغير السنوي (%)
١	**إستثمارات القطاع الحكومي**	ص$^{\wedge}_{هـ}$ = -٣,٤٣ + ١,٠٧س$_{هـ}$ (-٠,٩٦٢) (٣,٤١)**	٠,٤١	١١,٦٥**	٧,٢٥	١٤,٧٦
٢	**إستثمارات القطاع الخاص**	ص$^{\wedge}_{هـ}$ = -١,٦٩ + ١,٣٠س$_{هـ}$ (-٠,٨٥٩) (٦,٥٦)**	٠,٧٢	٤٣,٠٦**	٩,٦١	١٣,٥٣
٣	**% للاستثمارات الزراعية الحكومية من إجمالى الاسثمارت الزراعية**	ص$^{\wedge}_{هـ}$ = ٦٠,٧٣ - ٠,١٢٨س$_{هـ}$ (١٧,٤٢)** (-٠,٤١٩)**	٠,٠١	٠,١٧٦	٥٨,٨٦	-
٤	**% للاستثمارات الزراعية الخاصة من إجمالى الاسثمارت الزراعية**	ص$^{\wedge}_{هـ}$ = ١٥٩,٨٠ - ٠,٤٤٢س$_{هـ}$ (٨,١٥)** (-٠,٢٥٧)	٠,٠٠٤	٠,٠٦٦	١٤٩,٤٢	-

تشير ص$^{\wedge}$ هـ إلى القيمة التقديرية للظاهرة محل الدراسة في السنة هـ، س تشير إلى عنصر الزمن ، ويشير كل من (R^2)، إلى معامل التحديد، وقيمة (F) المحسوبة على الترتيب، وتشير ** إلى المعنوية عند مستوى ٠,٠١، وتشير الأرقام داخل الأقواس إلى قيمة (T) المحسوبة.

المصدر: حسبت من: بيانات الجدول رقم (٣).

ثالثاً: تقييم آداء الاستثمار الزراعي فى مصر:

(١) معدل الاستثمار: من خلال دراسة البيانات الواردة بالجدول رقم (٥) تبين أن معدل الاستثمار أخذ فى التذبذب بين الزيادة والنقصان وتراوح بين حد أعلى بلغ حوالي ٠,١١ عامى ٢٠٠٣، ٢٠٢١ وحد أدنى بلغ حوالي ٠,٠٣ عام ٢٠١١ بانحراف معياري بلغ حوالي ٠,٠٢ عن المتوسط والبالغ حوالي ٠,٠٦ ، من خلال النتائج تبين أن هذا المعدل أقل من الواحد الصحيح وهذا يدل على كفاءة الاستثمار الزراعي خلال فترة الدراسة نتيجة لإنخفاض قيمة الاستثمارات اللازمة لزيادة الناتج المحلي بوحدة واحدة.

جدول (٥). مؤشرات كفاءة أداء الاستثمار الزراعي في مصر خلال الفترة (٢٠٠٣-٢٠٢١).

المؤشر	مؤشرات كفاءة إجمالي الاستثمار الزراعي				معامل التكثيف الرأسمالي لإجمالي القطاع الزراعي
السنة	معدل العائد على الاستثمار	معامل التوطن	مضاعف الاستثمار		
٢٠٠٣	٠,١١	٩,١٦	٠,٦٣	٤,٧٢	١,٤٨
٢٠٠٤	٠,٠٩	١٠,١٥	٠,٥٢	٤٣,١٤-	١,٤٣
٢٠٠٥	٠,٠٩	١٠,١٧	٠,٤٩	١٠,٤٥	١,٥٣
٢٠٠٦	٠,٠٨	١٢,٨٣	٠,٣٦	٧٢,٧٢-	١,٤٦
٢٠٠٧	٠,٠٧	١٤,٠٢	٠,٣١	٤٧,٠٠	١,٤٩
٢٠٠٨	٠,٠٥	١٩,٧٥	٠,٢٦	١٨,٤٨-	١,٢٤
٢٠٠٩	٠,٠٤	٢٣,٨٨	٠,٢١	٢١٢,٥٨-	١,١٩
٢٠١٠	٠,٠٤	٢٧,٨٨	٠,٢١	٣٦٤,٨٧	١,٢٠
٢٠١١	٠,٠٣	٣٥,١٦	٠,٢٠	٠,٩٥	٠,٩٣
٢٠١٢	٠,٠٤	٢٥,٠٣	٠,٣٢	٦,٩٦	١,٤٣
٢٠١٣	٠,٠٥	٢٠,٧٦	٠,٤١	٩,٧٧	٢,٤٢
٢٠١٤	٠,٠٥	٢٠,٧٥	٠,٣٦	٢٠,٦٥	٢,٣١
٢٠١٥	٠,٠٥	١٩,٥٩	٠,٣٥	١٤,١٣	٢,٦١
٢٠١٦	٠,٠٤	٢٢,٩٧	٠,٢٩	٧٤,٤٥	٢,٧١
٢٠١٧	٠,٠٥	٢٠,١٧	٠,٢٩	١٣,٥٦	٣,٦٦
٢٠١٨	٠,٠٥	١٩,٨٤	٠,٣١	١٣,٢٦	٣,٨٢
٢٠١٩	٠,٠٥	١٩,٤٠	٠,٣٠	١٣,٣٢	٤,٢٧
٢٠٢٠	٠,٠٦	١٧,٥٠	٠,٢٨	١٣,٤٠	٤,٤٩
٢٠٢١	٠,١١	١٠,٠١	٠,٢٦	١٢,٨٢	٩,٢٣
المتوسط	**٠,٠٦**	**١٨,٩٠**	**٠,٣٣**	**١٤,٣٩**	**٢,٥٧**
الانحراف المعياري	**٠,٠٢**	**٦,٧٧**	**٠,١١**	**١٠٣,١٢**	**١,٩٦**

(-) تشير الاشارة السالبة إلى أن الاستثمار الزراعي في السنة الحالية أقل من الاستثمار الزراعي في السنة السابقة. **المصدر**: جمعت وحسبت من جدول رقم (١).

(٢) معدل العائد على الاستثمار:

يتضح من دراسة البيانات بالجدول رقم (٥) أن معدل العائد على الاستثمار أخذ فى التقلب بين الزيادة والنقصان وتراوح بين حد أعلى بلغ حوالي ٣٥,١٦ عام ٢٠١١ بينما بلغ حده الأدنى حوالي ٩,١٦ عام ٢٠٠٣ بانحراف معياري بلغ حوالى ٦,٧٧ عن المتوسط السنوى والبالغ حوالي ١٨,٩٠ حيث تبين أن هذا المعدل أكبر من الواحد الصحيح وهذا يدل على كفاءة الاستثمار الزراعي خلال فترة الدراسة. وذلك لإرتفاع قيمة الوحدة المنتجة من الناتج المحلي عن الانفاق الاستثماري.

(٣) معامل التوطن:

بدراسة البيانات الواردة بالجدول رقم (٥) تبين أن معامل التوطن قد بلغ حده الأعلى حوالي ٠,٦٣ عام ٢٠٠٣ بينما بلغ حده الأدنى حوالي ٠,٢٠ عام ٢٠١١ بانحراف معيارى بلغ حوالي ٠,١١ عن المتوسط والبالغ حوالي ٠,٣٣ وقد إتضح أن قيمة هذا المعدل أقل من الواحد الصحيح مما يشير ذلك إلى كفاءة الاستثمار الزراعي خلال فترة الدراسة.

(٤) مضاعف الاستثمار:

من خلال دراسة البيانات الواردة بالجدول رقم (٥) تبين أن مضاعف الاستثمار قد بلغ حده الأعلى حوالي ٣٦٤,٨٧ عام ٢٠١٠ وحد أدنى بلغ حوالي -٢١٢,٥٤ عام ٢٠٠٩ بانحراف معيارى بلغ حوالي ١٠٣,١٢ عن المتوسط والبالغ حوالي ١٤,٣٩ وقد تبين أن قيمة هذا المعدل أكبر من الواحد الصحيح وهذا يدل على كفاءة الاستثمار الزراعي خلال فترة الدراسة.

(٥) معامل التكثيف الرأسمالي:

تشير البيانات الواردة بالجدول رقم (٥) أن قيمة معامل التكثيف قد بلغ حدها الأعلى حوالي ٩,٢٣ عام ٢٠٢١ وحدها الأدنى بلغ حوالي ٠,٩٣ عام ٢٠١١ بانحراف معيارى بلغ حوالي ١,٩٦ عن

المتوسط البالغ حوالي ٢,٥٧ وقد تبين أن قيمة معامل التكثيف كانت أكبر من الواحد الصحيح وهذا يدل على أن القطاع الزراعي هو نشاط مكثف لاستخدام رأس المال، وبالتالي كفاءة الاستثمار الزراعي خلال فترة الدراسة.

رابعاً: العلاقات التبادلية والسببية بين الاستثمار الزراعي وأهم محدداته:

(١) اختبار جذر الوحدة لديكي فوللر (Unit Root Test):

تعتبر اختبارات جذر الوحدة من الأدوات المهمة في تحليل السلاسل الزمنية، والتي تستخدم لفحص استقرارية السلاسل الزمنية. وتعتمد اختبارات جذر الوحدة على فحص فرضيتين:

١- الفرضية العدمية :(Null Hypothesis) وجود جذر الوحدة في السلسلة الزمنية، مما يعني عدم استقرار السلسلة.

٢- الفرضية البديلة :(Alternative Hypothesis) عدم وجود جذر الوحدة في السلسلة الزمنية، مما يعني استقرار السلسلة.

وبالتالي، تستخدم اختبارات جذر الوحدة لاختبار فرضية استقرار السلاسل الزمنية من عدمه، من خلال فحص وجود أو عدم وجود جذر الوحدة فيها. وتعتبر من الأدوات المهمة في تحديد خصائص وسلوك السلاسل الزمنية.تُظهر نتائج اختبار ديكي فوللر في الجدول رقم (٦) أن السلاسل الزمنية المدروسة لم تصل إلى درجة الاستقرار عند مستوياتها الأساسية. يُظهر ذلك من خلال قيم (t) التي تم حسابها باستخدام اختبار (ADF)، حيث أن هذه القيم أقل من القيم الحرجة في قيمتها المطلقة، مما يشير إلى عدم وجود دليل إحصائي كافٍ لرفض فرضية العدم. ومع ذلك، عندما تم حساب الفروق الأولى لهذه السلاسل الزمنية، فإن النتائج تشير إلى أنها معنوية إحصائياً. وهذا يعني رفض فرضية العدم وقبول الفرضية البديلة، مما يشير إلى أن هذه المتغيرات خالية من جذر الوحدة عند الفرق الأول.

مما سبق يتضح أن نتائج اختبار استقرار السلاسل الزمنية باستخدام اختبار جذر الوحدة (Unit Root Test) أن المتغيرات الاقتصادية موضع البحث غير مستقرة في المستوى ولكنها استقرت عند الفرق الأول.

جدول (٦). نتائج اختبار (ديكي فوللر) للكشف عن سكون متغيرات النموذج خلال الفترة (٢٠٠٣-٢٠٢١).

البيان	المستوى		الفرق الأول		
	قاطع	قاطع واتجاه	بدون	قاطع	قاطع واتجاه	بدون	
القيم الحرجة عند ٥%	٣,٠٥	٣,٨٨	١,٩٦	٣,٠٧	٣,٨٩	١,٩٦	
الناتج المحلي الزراعي ADP	٢,٩٨	٠,٤٤	١,٩٥	٠,٩٨	٥,٤٤	٠,٤٣	ساكنة عند الفرق الأول
الاستثمار الزراعي الحكومي IG	٣,٠١	٠,٧٩	١,٤٢	٣,٠٢	٤,٩٢	١,٩٥	ساكنة عند الفرق الأول
الاستثمار الزراعي الخاص IP	٣,٠٤	٠,٨٥	١,١٨	٢,١٦	٤,١٣	٠,٦٩	ساكنة عند الفرق الأول

المصدر: حسبت من جدول (١) باستخدام برنامج Eviews10.

(٢) اختبار التكامل المشترك لجوهانسن:

أسلوب الإمكانية العظمى (جوهانسن) هو أسلوب إحصائي يستخدم لتحليل التكامل المشترك بين متغيرات متعددة عند وجود عدد كبير من المتغيرات.

- يستخدم هذا الأسلوب لتحديد وجود متجه واحد أو أكثر يشير إلى التكامل المشترك بين المتغيرات.
- يعتمد الأسلوب على فرضيتين:

١- فرضية عدم وجود تكامل مشترك: تفترض عدم وجود متجه للتكامل المشترك بين المتغيرات.

٢- فرضية وجود تكامل مشترك: تفترض وجود متجه واحد أو أكثر للتكامل المشترك.

- يستخدم الأسلوب لاختبار هاتين الفرضيتين وتحديد وجود أو عدم وجود تكامل مشترك بين متغيرات الدراسة.

باستخدام هذه الفرضيات، يُمكن لأسلوب الإمكانية العظمى تقدير عدد المتجهات وتوجيهاتها ومقدار التكامل المشترك بين المتغيرات. يُستخدم هذا الأسلوب على نطاق واسع في مجموعة متنوعة من التطبيقات الإحصائية والبحث العلمي لفهم العلاقات بين المتغيرات والتأثيرات المشتركة بينها.

بناءً على البيانات والنتائج في الجدول رقم (٧)، يمكن أن نستنتج أن هناك متجهًا واحدًا للتكامل المشترك بين المتغيرات المدروسة. ومن ثم تم رفض فرضية العدم (الفرضية الأولى) وقبول الفرض البديل (الفرضية الثانية) عند مستوى معنوية ٠,٠٥. وذلك نتيجة لزيادة قيمة الأثر عن القيمة الحرجة والتى تشير إلى وجود تأثير

إحصائي معنوي لهذا المتجه على المتغيرات المدروسة، وزيادة القيمة العظمى عن القيمة الحرجة لاختبار القيمة العظمى تدعم هذا الاستنتاج وتشير إلى وجود دليل إحصائي على وجود هذا المتجه.

وتشير بيانات الجدول رقم (٧) إلى نتائج اختباري الأثر والقيمة العظمى والتى توضح رفض فرضية العدم وقبول الفرض البديل حيث تبين وجود عدد واحد متجه للتكامل المشترك وذلك عند مستوى معنوية ٠,٠٥ حيث تبين زيادة قيمة الأثر عن القيمة الحرجة عن مستوى معنوية ٠,٠٥ عند المستوى (**None***) حيث بلغت قيمتها ٣١,٩٠ وهي تزيد عن القيمة الحرجة والتي بلغت حوالى ٢٨,١٧.

وكذلك تبين زيادة القيمة العظمى عن القيمة الحرجة لاختبار القيمة العظمى عند مستوى ٠,٠٥ عند المستوى (**None***) حيث بلغت قيمتها ٢٥,٢٤ وهي تزيد عن القيمة الحرجة لاختبار القيمة العظمى والتي بلغت قيمتها ١٨,٣٣ مما يوضح أن هناك متجه واحد للتكامل المشترك وعليه تم رفض فرضية العدم وقبول الفرض البديل.

جدول (٧). اختبار التكامل المشترك (جوهانسن) للمتغيرات خلال الفترة (٢٠٠٣-٢٠٢١).

المعنوية	القيمة الحرجة لاختبار الأثر ٥%	الأثر	القيمة الحرجة لاختبار القيمة العظمى ٥%	القيمة العظمى	الفرضية
٠,٠٣	٢٨,١٧	٣١,٩٠	١٨,٣٣	٢٥,٢٤	None*
٠,٨٥	١٥,١٣	٦,١٠	١٠,٤٨	٥,٠٢	Atmost1
٠,٤٩	٣,٥٥	٠,٥٦	٣,٩٨	٠,٥٨	Atmost 2

المصدر: حسبت من جدول (١) باستخدام برنامج Eviews10.

وباستخدام المتجه الذي يمثل العلاقة المعروفة بمعادلة (Cointegrating Equation) حيث أمكن تقدير المرونات في الأجل الطويل:

$$(1) \quad LnADP = 0.016 + 0.20\ Ln\ Ig + 0.11\ Ln\ Ip$$
$$(0.82)\ (0.23)\quad R^2=0.69\quad DW=4.50\quad F=7.22^{**}$$

بناءً على النتائج والتحليل السابقين، يمكن القول بأن هناك علاقة توازنية بين المتغيرات المدروسة، مما يعني أنها تتفاعل مع بعضها البعض بشكل متوازن ولا تبتعد بشكل كبير عن القيم المتوقعة، مما يشير إلى سلوك مشابه بين هذه المتغيرات. كما يظهر أن تأثير الاستثمار الزراعي الحكومي أكبر من تأثير الاستثمار الزراعي الخاص على الناتج المحلي الزراعي، فقد بلغت قيمة معامل الاستثمار الزراعي الحكومي حوالي ٠,٢٠، بينما بلغت قيمة معامل الاستثمار الزراعي الخاص حوالي ٠,١١. ومع ذلك، تشير القيم المُحسوبة لمعاملات الاستثمار إلى أن تأثير كل من الاستثمار الزراعي الحكومي والخاص يُعتبر ضعيفًا. هذا يشير إلى أن هناك حاجة إلى اتخاذ إجراءات إضافية أو زيادة الاستثمار في القطاع الزراعي من قبل الحكومة والقطاع الخاص لتحفيز النمو الزراعي وتحقيق التنمية الاقتصادية المستدامة. ولزيادة تأثير الاستثمار في القطاع الزراعي، يمكن تنويع السياسات وتعزيز الفعالية في استخدام الموارد وتعزيز البنية التحتية الزراعية. يمكن أيضًا تشجيع الاستثمارات في التكنولوجيا والبحث والتطوير لتحسين إنتاجية القطاع الزراعي.

(٣) نموذج تصحيح الخطأ للمتغيرات موضع الدراسة:

بعد التأكد من وجود التكامل المشترك تأتي الخطوة الثانية وهي تصميم نموذج ذاتي (Vector Autoregressive Model) على هيئة فروق ثانية للمتغيرات مع اضافة فجوة زمنية متباطئة وتأتي نتائج نموذج تصحيح الخطأ كالآتي:

$$\Delta\ Ln\ ADP = 0.059 + 0.54\ Ln\ Ig + 0.01\ Ln\ Ip - 0.001u_{t-1} \quad (2)$$
$$(2.03)\ (0.16)\ (-4.02)$$
$$R^2=0.19\quad DW=4.10\quad F=7.55^{**}$$

من خلال المعادلة رقم (٢)، يتضح أن القيمة المقدرة لمعامل تصحيح الخطأ هي سالبة (-٠,٠٠١)، وهذا يشير إلى أن حد التصحيح يساعد في تفسير التغيرات في الناتج الزراعي في الأجل الطويل وبالتالي، يمكن القول بأن هناك علاقة سببية في الأجل الطويل بين الناتج الزراعي وكل من الاستثمار الزراعي الحكومي والاستثمار الزراعي الخاص، والإشارة السالبة تعني أن الناتج الزراعي يتراجع نحو القيمة التوازنية بنسبة ٠,٢% سنويًا.

بناءً على البيانات والتحليل الوارد في الجدول رقم (٨)، يُظهر أن المرونات المشتقة للاستثمار الزراعي الحكومي والخاص تؤثر بشكل إيجابي على زيادة الناتج الزراعي في الأجل الطويل والأجل القصير. وهذا يعني أن زيادة الاستثمار في القطاع الزراعي، سواء الحكومي أو الخاص، تُسهم في زيادة الإنتاج الزراعي. من الناحية الزمنية، يُلاحظ أن تأثير الاستثمار الحكومي يحتاج إلى وقت أطول لتحقيق نتائجه في الأجل الطويل مقارنة بالأجل القصير. زيادة الاستثمار الزراعي الحكومي بمقدار مليون جنيه يمكن أن تساهم في زيادة الناتج الزراعي بحوالي ٠,٢٣ مليون جنيه في الأجل الطويل وحوالي ٠,٠٦ مليون جنيه في الأجل القصير.

جدول (٨). نتائج تقدير المرونات في الأجلين الطويل والأجل القصير.

المتغير	مرونات الأجل الطويل	مرونات الأجل القصير
الاستثمار الزراعى الحكومي Ig	٠,٢٣	٠,٠٦
الاستثمار الزراعى الخاص Ip	٠,١٨	٠,٠٩

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات جدول (١) باستخدام برنامج Eviews10.

علاوةً على ذلك، يُظهر التحليل أن تأثير الاستثمار الزراعي الخاص في الأجل الطويل يكون أكبر من تأثيره في الأجل القصير. بزيادة الاستثمار الزراعي الخاص بمقدار مليون جنيه، يمكن أن يسهم ذلك في زيادة الناتج الزراعي بحوالي ٠,١٨ مليون جنيه في الأجل الطويل وحوالي ٠,٠٩ مليون جنيه في الأجل القصير. هذا يُظهر أهمية الاستثمار الخاص في تعزيز الإنتاج الزراعي على المدى البعيد.

بناءً على هذه النتائج، يمكن القول أن زيادة الاستثمار في القطاع الزراعي، سواء من الحكومة أو القطاع الخاص، يمكن أن يلعب دورًا مهمًا في تحفيز النمو الاقتصادي في القطاع الزراعي. ومن المهم أن تتخذ السياسات والإجراءات المناسبة لزيادة الاستثمار وتعزيز الإنتاجية في هذا القطاع لتحقيق التنمية الزراعية المستدامة.

(٤) اختبار العلاقة السببية (Granger) بين متغيرات النموذج:

بناءً على نتائج الجدول رقم (٩)، يمكن التوصل إلى أن هناك علاقة سببية ذات اتجاهين بين الناتج المحلي الزراعي وكل من الاستثمار الزراعي الحكومي والاستثمار الزراعي الخاص. هذا يعني أن التغيير في مستوى الاستثمار في القطاع الزراعي سواء من الحكومة أو القطاع الخاص يمكن أن يؤدي إلى تغيير في الناتج المحلي الزراعي.

تم التحقق من معنوية هذه العلاقة عند مستوى معنوية ٥%، مما يشير إلى أن هذه العلاقة ذات أهمية إحصائية. وبالتالي، يمكن القول إن تغييرات في مستوى الاستثمار الزراعي الحكومي والخاص يمكن أن تكون لها تأثير ملموس على الناتج المحلي الزراعي.

من ناحية أخرى، لم تثبت معنوية النماذج إحصائياً فيما يتعلق بعلاقة السببية بين الاستثمار الزراعي الحكومي والاستثمار الزراعي الخاص. هذا يعني أنه لا يمكن القول بأن هناك تغييرات في مستوى الاستثمار الزراعي الخاص تؤثر في الاستثمار الزراعي الحكومي بشكل ملموس.

بناءً على هذه النتائج، يمكن للسياسيين وصناع القرار أن يأخذوا في اعتبارهم أن زيادة الاستثمار في القطاع الزراعي، سواء من قبل الحكومة أو القطاع الخاص، يمكن أن يسهم في تعزيز النمو والتنمية في القطاع الزراعي. ومع ذلك، يجب توجيه الجهود والاستثمار بشكل مناسب بناءً على الأولويات والأهداف المحددة لتحقيق التأثير الأكبر.

جدول (٩). نتائج اختبارات السببية (Granger) بين متغيرات النموذج.

Pairwise Granger Causality Tests

Sample (٢٠٠٣-٢٠٢١)

Null Hypothesis	F- Statistic	Probability
ADP doesn't Granger cause Ig	7.03	0.02
Ig doesn't Granger cause ADP	2.08	0.30
ADP doesn't Granger cause Ip	4.22	0.06
IP doesn't Granger cause ADP	3.28	0.03
Ig doesn't Granger cause Ip	1.90	0.18
Ip doesn't Granger cause Ig	4.05	0.08

المصدر: جمعت وحسبت من جدول (١) باستخدام برنامج Eviews10.

التوصيات:

١- تشجيع الاستثمار الزراعي الخاص على المدى الطويل من خلال الحوافز والتسهيلات.

٢- الحد من العقبات التشريعية والبيروقراطية أمام الاستثمار الزراعي.

٣- تعزيز التنبؤ الاقتصادي باستخدام أساليب استقرار السلاسل الزمنية.

٤- تشجيع التسويق والتصدير للمنتجات الزراعية.

٥- التنويع في الإنتاج الزراعي لتقليل المخاطر.

٦- تشجيع الممارسات الزراعية المستدامة.

٧- تعزيز التعاون بين القطاعات المختلفة ذات العلاقة بالتنمية الزراعية.

٨- استثمار التكنولوجيا والابتكار لرفع الإنتاجية الزراعية.

المراجع

أولاً: المراجع العربية

البنك المركزي المصري، نشرة الاقتصاد، أعداد متفرقة.

كامل، جمال حسن، محمد، أحمد إبراهيم ، أحمد، معتز عليو مصطفى (٢٠٢٣)، كفاءة الاستثمار الزراعى ودوره فى التنمية الاقتصادية فى مصر، مجلة الوادى الجديد للعلوم الزراعية، المجلد (٣)، العدد (٨)، ٨١٣: ٨٢٢.

الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، الكتاب الإحصائي السنوي، أعداد متفرقة.

سالم، فتحية رضوان، أميرة الدسوقى طه (٢٠٢٠)، دراسة اقتصادية للاستثمار الزراعى فى مصر، مجلة العلوم الزراعية المستدامة، المجلد (٤٦)، العدد (١)، ٤٧: ٥٧.

سالم، فتحية رضوان، فواز، محمود محمد محمد، القبلاوى، مصطفى عبد ربه، بسيونى، سامى إسماعيل (٢٠٢٠)، دراسة اقتصادية لكفاءة ومحددات الاستثمار الزراعي فى مصر فى ضوء المتغيرات المحلية والعالمية، مجلة العلوم الزراعية المستدامة، المجلد (٤٦)، العدد (١)، ٢١: ٢٨.

مشعل، محمد سالم، عرفة، محمود عبد التواب، سعد، جمال عبد الحكيم (٢٠٢١)، دراسة اقتصادية لكفاءة الاستثمار الزراعي فى مصر، مجلة العلوم الزراعية المستدامة، المجلد (٤٧)، العدد (٢)، ١٨٧: ١٩٨.

أحمد، معتز عليو مصطفى، يونس، إيمان رمضان محمد (٢٠٢١)، استخدام نماذج السلاسل الزمنية المتحركة للتنبؤ بالمتغيرات الاقتصادية للقمح في مصر، مجلة الإسكندرية للتبادل العلمى، المجلد (٤٢)، العدد (٣)، ١٧٨٣: ١٧٩٩.

وزارة التخطيط والمتابعة، خطة التنمية الاقتصادية والاجتماعية، أعداد متفرقة.

ثانياً: المراجع الإنجليزية

Ahmadzai, M., Karim and Eliw, Moataz (2019). Using ARIMA Models to Forecasting of Economic Variables of Wheat Crop in Afghanistan, Asian Journal of Economics, Business and Accounting. 13(4), 1-12.

Eliw, M., Mottawea, A., and El-Shafei, A. (2019), Estimating Supply Response of Some Strategic Crops in Egypt Using ARDL Model. South Asian Journal of Social Studies and Economics, 5(2), 1-22.

An Economic Study of Agricultural Investment in Egypt

Asmaa Osman

Department of Agricultural Economics, Faculty of Agriculture, Minia University

THIS RESEARCH aimed to investigate the efficiency criteria of agricultural investment in Egypt. It involved an examination of the evolution of agricultural investment and the underlying factors influencing it. The goal was to understand how investment in the Egyptian agricultural sector has evolved over time and to analyze the factors impacting it. Additionally, the research aimed to estimate the efficiency standards of agricultural investments to assess how effectively these investments achieve their objectives while minimizing costs.

Furthermore, the study explored the relationships between economic factors and agricultural investment by analyzing the correlations between various economic variables and investments in agriculture.

The research findings revealed that unit root tests for the standard model variables exhibited instability at both their initial levels and their first differences. However, they stabilized when their second difference was considered. Moreover, the results indicated a balanced relationship between the variables under study, suggesting that they interacted in a harmonious manner without significant deviations from expected values.

Notably, the research highlighted that government agricultural investment had a more substantial impact on agricultural domestic product compared to private agricultural investment. The coefficient value for government agricultural investment was approximately 0.20, whereas the coefficient for private agricultural investment was around 0.11.

Keywords: Unit root test, cointegration test, Causality test, Government investment, Agricultural domestic product, Agricultural investment, investment rate, Egypt.