مجلة الاقتصاد الزراعي والعلوم الاجتماعية

موقع المجلة & متاح على: www.jaess.journals.ekb.eg

التحليل الاقتصادي لعرض عنصر العمل واتجاهات البطالة ومستوي الأجور في القطاع الزراعي المصري

رانيا رشاد عبد النبي، حسام حسني عبد العزيز حسن* وعزيزة إبراهيم حسين

معهد بحوث الاقتصاد الزراعي - مركز البحوث الزراعية

عن المقالة

تاريخ التقديم 13 / 10 / 2025

تاريخ القبول 3 / 11 / 2025

الملخص

يُعد القطاع الزراعي أحد الركائز الأساسية للاقتصاد المصري، إذ يستوعب نسبة كبيرة من قوة العمل الوطنية، ويُسهم في تحقيق الأمن الغذائي والتنمية الريفية، إلا أن هذا القطاع يواجه تحديات هيكلية أبرزها تزايد البطالة وتراجع الكفاءة الإنتاجية للعاملين به. وتتمثل المشكلة البحثية في ارتفاع معدلات البطالة المقنعة والجزئية في القطاع الزراعي، مع تدهور مستويات الأجور، الأمر الذي يعكس ضعف الاستغلال الاقتصادي لعنصر العمل في هذا القطاع الحيوي، ويهدف البحث إلى تحليل تطور عرض عنصر العمل الزراعي في مصر خلال الفترة (2000–2024)، ودراسة اتجاهات البطالة ومستويات الأجور، وقياس العلاقة بين هذه المتغيرات والناتج الزراعي الكلي والناتج المحلي الزراعي، وقد أظهرت النتائج أن حجم قوة العمل الزراعية تراوح بين 5.07، 8.12 مليون عامل، بمتوسط 6.54 مليون، مع اتجاه عام متزايد، وارتفع معدل البطالة الزراعية من 2.42% عام 2003 إلى 17.98% عام 2024، فيما بلغت البطالة الجزئية نحو 6.32 مليون عامل، كذلك وُجد تفاوت كبير في الأجور، حيث بلغ متوسط الأجر الزراعي 37.68 ألف جنيه سنويًا، مقابل 132.68 ألف جنيه كمتوسط قومي، وأثبتت النماذج الاقتصادية أن العمالة الدائمة تؤثر إيجابيًا على الإنتاج الزراعي، في حين أن العمالة الموسمية تؤثر سلبًا، كما أن ارتفاع الناتج المحلي الزراعي يؤدي إلى زيادة العمالة، بينما يشير نمو الإنتاج الكلي إلى تقليصها بسبب الإحلال التكنولوجي.

الكلمات الدالة: عرض العمل، البطالة، الإنتاجية، الأجور، الكفاءة الاقتصادية.

المقدمة

يُعَدّ القطاع الزراعي في مصر أحد أهم القطاعات الإنتاجية التي تلعب دوراً محورياً في تحقيق الأمن الغذائي، وتوليد الدخل، وتوفير فرص العمل، فضلاً عن مساهمته في التنمية الاقتصادية المستدامة من خلال تزويد القطاعات الأخرى بالمواد الخام اللازمة للإنتاج، بلغت قيمة الإنتاج الزراعي نحو 1802.35 مليار جنيه، وهو ما يمثل حوالي 48.8% من إجمالي الإنتاج القومي البالغ نحو 3687.95 مليار جنيه، كما بلغ حجم الاستثمارات في القطاع الزراعي نحو 12.04 مليار جنيه، أي ما يعادل حوالي 2.68% من إجمالي الاستثمارات القومية البالغة نحو 449.63 مليار جنيه (الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، 2024).

ويحتل قطاع الزراعة المرتبة الأولى من حيث استيعاب العمالة، حيث بلغ عدد المشتغلين به نحو 5.29 مليون مشتغل، بما يعادل حوالي 18.67% من إجمالي عدد المشتغلين على المستوى القومي البالغ نحو 28.34 مليون مشتغل، كما بلغت قوة العمل الزراعية بنحو 7.12 مليون عامل، أي ما يعادل حوالي 22.34% من إجمالي القوة العاملة في مصر، التي تصل إلى نحو 31.87 مليون عامل (الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، 2024).

ورغم الأهمية النسبية لهذا القطاع، إلا أن العاملين به يعانون من تدني الأجور، حيث بلغ متوسط الأجر السنوي للعامل الزراعي نحو 37.68 ألف جنيه، أي ما يعادل حوالي 28.4% من متوسط الأجر القومي البالغ 132.68 ألف جنيه في عام 2024 (الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، 2024).

وتُظهر طبيعة العمل الزراعي الموسمية تبايناً في مستويات التوظيف، حيث بلغت العمالة الموسمية نحو 1.76 مليون عامل، ما يمثل حوالي 24.72% من إجمالي قوة العمل الزراعية، مقابل نحو 5.36 مليون عامل دائم بنسبة حوالي 75.28% (وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، 2024)، وتؤدي هذه الطبيعة الموسمية إلى تفاقم ظاهرة البطالة المقنعة والفعلية، إذ بلغ عدد المتعطلين في القطاع الزراعي نحو 1.82 مليون عاطل، بما يعادل حوالي 4.02% من إجمالي عدد المتعطلين على المستوى القومي، والبالغ نحو 31.87 مليون متعطل (وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، 2024).

المشكلة البحثية

تتمثل المشكلة البحثية في التنامي المستمر في عرض العمل الزراعي في مصر دون أن يصاحبه تحسن مماثل في مستوى الكفاءة الإنتاجية للعامل الزراعي، حيث ارتفعت قوة العمل الزراعية إلى نحو 7.12مليون عامل عام 2024 (الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، 2024)، مدفوعة بزيادة السكان الريفيين، وضعف فرص العمل الزراعية، وانخفاض مستويات التأهيل المهني داخل الريف، وقد أدى هذا التزايد في عرض العمل إلى انتشار البطالة الزراعية والتي بلغت 17.98%، بجانب تفاقم البطالة الجزئية التي تُقدر بنحو 6.32 مليون عامل، إضافة إلى وجود بطالة مقنعة تُقدر بحوالي 0.07 مليون عامل (وزارة الزراعة، 2023)، ويزداد الوضع تعقيدًا في ظل تدني متوسط الأجر الزراعي إلى 37.68 ألف جنيه سنويًا بما يعادل 28.4% من متوسط الأجر القومي (الجهاز المركزي، 2024)، مما يُضعف الحافز الإنتاجي للعامل، بالتوازي مع التوسع في استخدام التكنولوجيا الزراعية الذي يساهم في إزاحة جزء من العمل اليدوي بمعدل 0.033 مليون عامل لكل زيادة مليار جنيه في قيمة الإنتاج الزراعي، الأمر الذي يعكس اختلالًا واضحًا في كفاءة استيعاب واستغلال عرض العمل داخل القطاع الزراعي، ومن هنا تبرز المشكلة البحثية في التساؤل التالي: إلى أي مدى يسهم تزايد عرض العمل الزراعي في مصر في إحداث اختلال في كفاءة العنصر البشري داخل القطاع الزراعي؟.

أهداف البحث

يهدف البحث إلى تحليل عرض العمل في القطاع الزراعي المصري وديناميكية سوق العمل خلال الفترة (2000–2024)، وذلك من خلال دراسة التطورات الزمنية في حجم قوة العمل من حيث المشتغلين والمتعطلين ومستويات الأجور، وقياس مرونة عرض العمل الزراعي تجاه أبرز المتغيرات الاقتصادية الكلية، وتقدير أثر هذه العوامل على حجم التشغيل باستخدام الأساليب الكمية، كما يتناول البحث تقييم الكفاءة الاقتصادية لعنصر العمل البشري من خلال تقدير دوال الإنتاج القيمية وقياس الإنتاجية الحدية للعامل الزراعي، إلى جانب تحديد حجم البطالة المقنعة والبطالة الجزئية وفائض قوة العمل، بهدف بناء تصور كمي شامل لهيكل سوق العمل الزراعي، بما يُسهم في الكشف عن أوجه القصور والاختلالات واقتراح سياسات فعالة لتحسين استغلال الموارد البشرية في القطاع الزراعي المصري.

الطريقة البحثية ومصادر البيانات

إعتمد البحث على الطريقة الإستقرائية فى التحليل الإقتصادى بإستخدام إسلوبى التحليل الوصفى والكمى للبيانات الإحصائية من خلال إستخدام مجموعة من الأساليب والتحاليل الإحصائية مثل المتوسطات الحسابية، الأرقام القياسية، معدلات الإتجاه الزمنى العام للسلاسل الزمنية، ومعادلات الإنحدار الخطى البسيط والمتعدد، وتناول البحث تقدير دوال الإنتاج القيمية لقياس كفاءة إستخدام عنصر العمل البشرى على مستوى القطاع الزراعى، كما تناول التحليل الإحصائى والرياضى لعرض عنصر العمل على مستوى القطاع الزراعى المصرى للوصول لتركيب هيكل السوق لعنصر العمل.

كما إعتمد البحث فى تحليله على البيانات الثانوية المنشورة وغير المنشورة من الجهات والمؤسسات الحكومية ذات الصلة بموضوع البحث مثل وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضى، والجهاز المركزى للتعبئة العامة

*الباحث المسئول عن التواصل

البريد الإلكتروني: dr.hossam_hosny2016@yahoo.com

DOI: 10.21608/jaess.2025.431054.1430

والإحصاء، والنشرات الإقتصادية لقطاع الشئون الإقتصادية والتى أمكن من خلالها جمع البيانات المطلوب دراستها لتحقيق أهداف البحث.

النتائج والمناقشات

أولاً: تطور حجم وتركيب قوة العمل الزراعية في مصر (2000–2024) :

شهدت العمالة الزراعية في مصر خلال الفترة (2000-2024) تذبذباً ملحوظاً في مختلف جوانبها، حيث يتضح من بيانات جدول (1) أن قوة العمل الزراعية تراوحت بين حوالي 5.07 مليون نسمة في عام 2000 وحوالي 8.12 مليون نسمة في عام 2013، بمتوسط سنوي حوالي 6.54 مليون نسمة، ووفقاً لمعادلة الاتجاه الزمني العام الموضحة بالمعادلة رقم (1) في جدول (2)، تبين وجود اتجاه عام متزايد معنوياً إحصائياً عند مستوى معنوية 0.01، بمعدل زيادة سنوي قدره حوالي 0.07 مليون نسمة، وبلغ معامل التحديد حوالي 0.289، ما يشير إلى أن حوالي 29% من التغيرات السنوية في قوة العمل تعزى لعامل الزمن. كما تُظهر بيانات جدول (1) أن أعداد المشتغلين بالقطاع الزراعي تذبذبت بين حوالي 4.9 مليون نسمة في عام 2000 وحوالي 6.88 مليون نسمة في عام 2009، بمتوسط سنوي حوالي 5.78 مليون نسمة، ووفقاً للمعادلة رقم (2) بجدول (2)، تبين وجود اتجاه عام متزايد معنوياً عند نفس مستوى المعنوية 0.01، بزيادة سنوية قدرها حوالي 0.31 مليون نسمة، بمعدل تغير سنوي نسبته 5.36%، وبلغ معامل التحديد حوالي 0.73، ما يدل على أن حوالي 73% من التغيرات ترجع لعامل الزمن.

أما أعداد المتعطلين بالقطاع الزراعي، فقد تذبذبت كما في جدول (1) بين حوالي 0.13 مليون نسمة في عام 2003 وحوالي 1.83 مليون نسمة في عام 2024، بمتوسط سنوي حوالي 0.74 مليون نسمة، وقد أظهرت المعادلة رقم (3) في جدول (2) اتجاهاً عاماً متزايداً معنوياً إحصائياً عند مستوى معنوية 0.01، بمعدل زيادة سنوي قدره حوالي 0.05 مليون نسمة، وكان معامل التحديد حوالي 0.77، ما يعني أن حوالي 77% من التغيرات في أعداد المتعطلين بالقطاع تعود لعامل الزمن، وهو ما يعكس تصاعد مشكلة البطالة الزراعية خلال فترة البحث.

جدول 1. تطور أعداد قوة العمل وأعداد المشتغلين وأعداد المتعطلين بالقطاع الزراعي في مصر خلال الفترة من (2000- 2024) : (مليون نسمة)

البيان	قوة العمل الزراعية		أعداد المشتغلين بالزراعة		أعداد المتعطلين بالزراعة	
/ السنوات	العدد	الرقم النسبي(%)	العدد	الرقم النسبي(%)	العدد	الرقم النسبي(%)
2000	5.07	100.00	4.90	100.00	0.169	100.00
2001	5.12	100.99	4.97	101.43	0.149	88.17
2002	5.15	101.66	5.01	102.24	0.143	84.62
2003	5.21	102.70	5.08	103.67	0.126	74.56
2004	5.32	104.99	5.16	105.31	0.162	95.86
2005	5.41	106.77	5.24	106.94	0.172	101.78
2006	5.64	111.17	5.33	108.78	0.305	180.47
2007	6.14	121.17	5.43	110.82	0.712	421.30
2008	6.69	131.94	5.97	121.84	0.718	424.85
2009	7.61	150.05	6.88	140.41	0.726	429.59
2010	7.36	145.16	6.73	137.35	0.628	371.60
2011	7.28	143.64	6.81	138.98	0.471	278.70
2012	7.32	144.47	6.39	130.41	0.933	552.07
2013	8.12	160.23	6.70	136.73	1.42	841.42
2014	7.89	155.69	6.69	136.53	1.20	711.24
2015	8.04	158.63	6.69	136.53	1.35	799.41
2016	7.40	146.04	6.48	132.24	0.92	546.15
2017	7.10	140.07	6.12	124.90	0.98	579.88
2018	6.71	132.37	5.74	117.14	0.97	573.96
2019	6.55	129.22	5.62	114.69	0.93	550.30
2020	6.32	124.68	5.35	109.18	0.97	573.96
2021	6.22	122.71	5.23	106.73	0.99	585.80
2022	6.31	124.48	5.29	107.96	1.02	603.55
2023	6.40	126.26	5.28	107.76	1.12	662.72
2024	7.12	129.61	5.29	107.96	1.83	1082.84
المتوسط	6.54	---	5.78	---	0.74	---
أقل قيمة	5.07	---	4.90	---	0.13	---
أعلي قيمة	8.12	---	6.88	---	1.83	---

حيث : الرقم النسبي (%) = (القيمة في السنة س ÷ القيمة في سنة الاساس 2000) x 100.

المصدر :

1 - الجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء، نشرة إحصاءات القوي العاملة، أعداد مختلفة.

2 – الجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء، كتاب الاحصاء السنوي، أعداد مختلفة.

جدول 2. معادلات الإتجاة الزمني العام لتطور أعداد قوة العمل وأعداد المشتغلين وأعداد المتعطلين بالقطاع الزراعي في مصر خلال الفترة (2000-2024) :

م	البيان	المعادلة	متوسط الفترة	مقدار التغير السنوي	معدل التغير السنوي (%)	معامل التحديد (R^2)	قيمة (F)
1	إجمالي قوة العمل الزاعية (مليون نسمة)	$\hat{y}_i = 5.6614 + 0.071\ x_i$ (16.21) ** (3.06) **	6.54	0.071	1.08	0.28	9.35**
2	أعداد المشتغلين بالزراعة (مليون نسمة)	$\hat{y} = 4.116 + 0.334\ xt - 0.012\ x^2t$ (16.94)** (7.76)** (-3.47)**	5.78	0.31	5.36	0.73	30.14**
3	إجمالي أعداد المتعطلين بالزراعة (مليون نسمة)	$\hat{y}_i = 0.118 + 0.048\ x_i$ (1.24) (7.47) **	0.74	0.048	6.48	0.77	55.85**

حيث :

$\hat{y}_i$: تشير إلى إجمالي أعداد قوة العمل وأعداد المشتغلين وأعداد المتعطلين بالقطاع الزراعي في مصر على الترتيب.

x_i : تشير إلى عامل الزمن ، i : 1، 2، ..... 25.

R2 : تشير الي معامل التحديد الإحصائي. F : تشير الي قيمة (ف) المحسوبة.

( ) : تشير الارقام بين الأقواس أسفل معاملات الانحدار إلى قيمة "ت" المحسوبة.

(**) : معنوية عند 0.01. (*) : معنوية عند 0.05. n.s : غير معنوي عند أي مستوي معنوية (0.05 ، 0.01).

مقدار التغير السنوي : هي المشتقة الأولي للدالة عندما x (المتوسط الحسابي لطول السلسلة الزمنية) (25/325 = 13).

معدل التغير السنوي (%) : (مقدار التغير السنوي /المتوسط السنوي للمتغير) x 100.

المصدر: حسبت من جدول رقم (1) بالبحث.

ثانياً: تطور البطالة والأجور في القطاع الزراعي المصري (2000–2024) :

كما أظهرت مؤشرات سوق العمل الزراعي في مصر خلال الفترة (2000-2024) تذبذباً ملحوظاً، حيث توضح بيانات جدول (3) أن معدل البطالة بالقطاع الزراعي تراوح بين حوالي 2.42% في عام 2003 وحوالي 17.98% في عام 2024، بمتوسط سنوي قدره حوالي 10.80%، وقد أوضحت المعادلة رقم (1) في جدول (4) وجود اتجاه عام متزايد معنوي إحصائياً عند مستوى معنوية 0.01، بزيادة سنوية قدرها حوالي 0.68%، وبلغ معامل التحديد نحو 0.82، ما يعني أن حوالي 82% من التغيرات السنوية في معدل البطالة الزراعية تعزى إلى عامل الزمن. وفيما يخص متوسط أجر العامل الزراعي، فقد تذبذب بين حوالي 2.86 ألف جنيه في عام 2000 وحوالي 63.36 ألف جنيه في عام 2019، بمتوسط سنوي حوالي 22.93 ألف جنيه، ووفقاً للمعادلة رقم (2) في جدول (4) تبين وجود اتجاه عام متزايد معنوي إحصائياً عند مستوى 0.01، بمعدل زيادة سنوي حوالي 2.11 ألف جنيه، وبلغ معامل التحديد حوالي 0.78، مما يشير إلى أن حوالي 78% من التغيرات السنوية في الأجر ترجع إلى تأثير الزمن، أما متوسط أجر العامل في مصر ككل، فقد تراوح بين حوالي 6.77 ألف جنيه في عام 2000 وحوالي 132.68 ألف جنيه في عام 2023، بمتوسط سنوي حوالي 44.02 ألف جنيه، كما توضح المعادلة رقم (3) في جدول (4) وجود اتجاه عام متزايد معنوي

عند مستوى 0.01، بزيادة سنوية قدرها حوالي 5.133 ألف جنيه، وبلغ معامل التحديد حوالي 0.83، ما يدل على أن 83% من التغيرات تعود لعامل الزمن. وبالنسبة لمعدل أجر العامل الزراعي كنسبة من متوسط الأجر العام، فقد تراوح بين حوالي 2.8% في عام 2023 وحوالي 90.72% في عام 2019، بمتوسط سنوي حوالي 59.66%، ووفقاً للمعادلة رقم (4) في جدول (4) ظهر اتجاه عام متزايد معنوي إحصائياً عند مستوى 0.01، بزيادة سنوية حوالي 5.91%، بمعدل تغير سنوي نسبته 9.91% من المتوسط، وبلغ معامل التحديد نحو 0.41، مما يعني أن حوالي 41% من التغيرات في معدل أجر العامل الزراعي خلال فترة البحث ترجع لعامل الزمن، بما يعكس تحسن نسبي في الأجر الزراعي مقارنة بالأجور العامة.

جدول 3. تطور معدل البطالة ومتوسط أجر العامل بالقطاع الزراعي في مصر خلال الفترة من (2000- 2024) :

البيان	معدل البطالة الزراعية (%)		متوسط أجر العامل الزراعي (ألف جنيه)		متوسط أجر العامل (ألف جنيه)		معدل أجر العامل
السنوات	المعدل	الرقم النسبي(%)	القيمة	الرقم النسبي(%)	القيمة	الرقم النسبي(%)	الزراعي (%)
2000	3.33	100.00	2.86	100.00	6.77	100.00	42.25
2001	2.91	87.39	2.97	103.85	6.99	103.25	42.49
2002	2.78	83.48	3.11	108.74	7.42	109.60	41.91
2003	2.42	72.67	3.12	109.09	7.94	117.28	39.29
2004	3.05	91.59	8.22	287.41	9.58	141.51	85.8
2005	3.18	95.50	8.68	303.50	9.78	144.46	88.75
2006	5.41	162.46	9.14	319.58	11.29	166.77	80.96
2007	11.6	348.35	7.93	277.27	11.99	177.10	66.14
2008	10.73	322.22	8.63	301.75	15.72	232.20	54.9
2009	9.54	286.49	11.75	410.84	17.99	265.73	65.31
2010	8.53	256.16	14.54	508.39	20.59	304.14	70.62
2011	6.47	194.29	14.5	506.99	24.88	367.50	58.28
2012	12.75	382.88	18.23	637.41	30.05	443.87	60.67
2013	17.49	525.23	21.56	753.85	34.03	502.66	63.36
2014	15.21	456.76	22.16	774.83	37.4	552.44	59.25
2015	16.79	504.20	26.16	914.69	40.64	600.30	64.37
2016	12.43	373.27	27.81	972.38	42.87	633.23	64.87
2017	13.82	414.41	50.4	1762.24	58.9	870.01	85.57
2018	14.46	434.23	53.86	1883.22	60.58	894.83	88.91
2019	14.21	426.43	63.36	2215.38	69.84	1031.61	90.72
2020	15.35	460.96	49.06	1715.38	87.46	1291.88	56.09
2021	15.92	478.08	33.22	1161.54	91.73	1354.95	36.21
2022	16.16	485.29	37.3	1304.20	131.18	1937.67	28.43
2023	17.50	525.53	37.01	1294.06	132.2	1952.73	28.00
2024	17.98	539.94	37.68	1317.48	132.68	1959.82	28.40
المتوسط	10.80	---	22.93	---	44.02	---	59.66
أقل قيمة	2.42	---	2.86	---	6.77	---	28.00
أعلي قيمة	17.98	---	63.36	---	132.68	---	90.72

حيث :

1 - الرقم النسبي (%) = (القيمة في السنة س ÷ القيمة في سنة الاساس 2000) x 100.

2 - معدل أجر العامل الزراعي (%) = (متوسط أجر العامل الزراعي ÷ متوسط أجر العامل) x 100.

3 – معل البطالة (%) = (إجمالي أعداد المتعطلين / إجمالي قوة العمل) x 100.

المصدر :

1 - الجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء، نشرة إحصاءات القوي العاملة، أعداد مختلفة.

2 – الجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء، كتاب الاحصاء السنوي، أعداد مختلفة.

3 – جدول (1) بالبحث.

جدول 4. معادلات الإتجاة الزمني العام لتطور معدل البطالة ومتوسط أجر العامل بالقطاع الزراعي ومتوسط أجر العامل في مصر خلال الفترة (2000-2024) :

م	البيان	المعادلة	متوسط الفترة	مقدار التغير السنوي	معدل التغير السنوي (%)	معامل التحديد (R^2)	قيمة (F)
1	معدل البطالة (%)	$\hat{y}_i = 1.946 + 0.681\ x_i$ (1.94) * (10.11) **	10.80	0.681	6.3	0.82	102.33**
2	متوسط أجر العامل بالزراعة(ألف جنيه)	$\hat{y}_i = -4.44 + 2.106\ x_i$ (-1.17) (8.26) **	22.93	2.106	9.18	0.78	68.22**
3	متوسط أجر العامل (ألف جنيه)	$\hat{y}_i = -22.71 + 5.133\ x_i$ (-3.17) ** (10.68) **	44.02	5.133	11.66	0.83	114.06**
4	معدل أجر العامل الزراعي (%)	$\hat{y}_i = 34.269 + 6.439x_i - 0.264x^2$ (3.29) ** (3.49) **(-3.82)**	59.66	5.91	9.91	0.41	7.78**

حيث :

$\hat{y}_i$: تشير إلى معدل البطالة ومتوسط أجر العامل بالقطاع الزراعي ومتوسط أجر العامل في مصر على الترتيب.

x_i : تشير إلى عامل الزمن ، i : 1، 2، ..... 25.

R2 : تشير الي معامل التحديد الإحصائي F : تشير الي قيمة (ف) المحسوبة.

( ) : تشير الأرقام بين الأقواس أسفل معاملات الانحدار إلى قيمة "ت" المحسوبة.

(**) : معنوية عند 0.01. (*) : معنوية عند 0.05. n.s : غير معنوي عند أي مستوي معنوية (0.05 ، 0.01).

مقدار التغير السنوي : هي المشتقة الأولي للدالة عندما x (المتوسط الحسابي لطول السلسلة الزمنية) (325/25 = 13).

معدل التغير السنوي (%) : (مقدار التغير السنوي /المتوسط السنوي للمتغير) x 100.

المصدر: حسبت من جدول رقم (3) بالبحث.

ثالثاً : تحليل مرونة العمالة الزراعية لعوامل الاقتصاد الزراعي في مصر (2000–2024) :

تشير نتائج الدراسة كما ورد في جدول (5) إلى أن تأثير أهم المتغيرات الاقتصادية على حجم العمالة الزراعية في مصر خلال الفترة (2000–2024) قد تفاوت من حيث القوة والدلالة الإحصائية؛ حيث تبين من المعادلة رقم (1) أن زيادة قيمة الدخل الزراعي بمقدار مليار جنيه تؤدي إلى زيادة قوة العمل الزراعية بنحو 0.001 مليون عامل، وهي زيادة غير معنوية إحصائيًا، وتمثل حوالي 0.015% فقط من متوسط العمالة الزراعية البالغ حوالي 6.54 مليون عامل، ما يشير إلى ضعف تأثير الدخل الزراعي على استقطاب عمالة جديدة. أما بالنسبة للناتج المحلي الزراعي، فقد أظهرت المعادلة رقم (2) أن زيادة قيمته بمليار جنيه تؤدي إلى زيادة العمالة الزراعية بنحو 5.943 مليون عامل، وهي زيادة معنوية عند مستوى 0.05، وتمثل نحو 90.87% من المتوسط، مما يدل على أن النمو في الناتج المحلي الزراعي مرتبط بشكل واضح بزيادة العمالة الزراعية. وفيما يخص الاستثمارات الزراعية، أوضحت المعادلة رقم (3) أن زيادتها بمليار جنيه تؤدي إلى زيادة العمالة بحوالي 0.072 مليون عامل، وهي زيادة غير معنوية إحصائيًا وتمثل نحو 1.1% من المتوسط، مما يشير إلى أن الاستثمار الزراعي لا ينعكس مباشرة على زيادة العمالة وقد يكون موجهاً لتحسين الإنتاجية. وأخيرًا، أظهرت المعادلة رقم (4) أن قيمة الإنتاج الزراعي لم يكن لها تأثير يُذكر على حجم العمالة الزراعية، حيث لم تُسجل أي زيادة في عدد العاملين، وبلغ معامل التحديد نحو 0.033، مما يدل على أن الإنتاج الزراعي قد يكون أكثر ارتباطًا بالكفاءة والإنتاجية وليس بزيادة عدد العمالة. وتشير هذه النتائج إجمالًا إلى أن الناتج المحلي الزراعي كان الأكثر تأثيرًا في حجم العمالة، بينما بقية المتغيرات الاقتصادية كان تأثيرها محدودًا أو غير معنوي.

جدول 5. معادلات الانحدار البسيط لأهم العوامل الاقتصادية القومية المؤثرة علي حجم العمالة بالقطاع الزراعي في مصر خلال الفترة من (2000- 2024) :

	البيان	الدالة	المتوسط السنوي لإجمالي قوة العمل الزراعية (مليون نسمة)	مقدار التأثير في المتغير التابع (مليون نسمة)	معدل التأثير في المتغير التابع (%)	معامل التحديد (R^2)	قيمة (F)
الانحدار البسيط	الدخل الزراعي (مليار جنية)	$\hat{y}i = 6.336 + 0.001\ xi$ (22.95) ** (1.04)	6.54	0.001	0.015	0.045	1.089
	الناتج المحلي الزراعي (مليار جنية)	$\hat{y}i = 5.943 + 5.943\ xi$ (17.83)** (2.14) *	6.54	5.943	90.87	0.166	4.579**
	الإستثمارات الزراعية) (مليار جنية)	$\hat{y}i = 5.820 + 0.072\ xi$ (8.90) ** (1.15)	6.54	0.072	1.1	0.055	1.33
	قيمة الإنتاج الزراعي (مليار جنية)	$\hat{y}i = 6.381 + 0.00xi$ (23.95)** (0.88)	6.54	0.00	0	0.033	0.778

حيث :

$\hat{y}_i$: المتغير التابع ويشير إلى القيمة التقديرية لإجمالي قوة العمل الزراعية بالمليون نسمة في مصر في السنة i.: المتغيرات المستقلة

X_{1i}: تشير إلى القيمة التقديرية لإجمالي الدخل الزراعي بالمليار جنيه في السنة. X_{2i}: تشير الي القيمة التقديرية لإجمالي الناتج المحلي الزراعي بالمليار جنيه في السنة.

X_{3i}: تشير الي القيمة التقديرية لإجمالي الإستثمارات الزراعية بالمليار جنيه في السنة. X_{4i} : تشير الي القيمة التقديرية لإجمالي الإنتاج الزراعي بالمليار جنيه في السنة.

i : تشير لعامل الزمن (السنوات) 1، 2، ..... 25. R2 : تشير الي معامل التحديد الإحصائي. F : تشير الي قيمة (ف) المحسوبة.

( ) : تشير الأرقام بين الأقواس أسفل معادلات الانحدار إلى قيمة "ت" المحسوبة. (**) : معنوية عند 0.01. (*) : معنوية عند 0.05.

n.s : غير معنوي عند أي مستوي معنوية (0.05 ، 0.01).

مقدار التأثير : هي المشتقة الأولي لدالة الإنحدار البسيط وتمثل قيمة B للمعادلة. معدل التأثير (%) : (مقدار التأثير /المتوسط السنوي لإجمالي قوة العمل الزراعية) x 100.

المصدر: حسبت من جدول رقم (1) بالملاحق.

رابعاً : أثر المتغيرات الاقتصادية القومية على العمالة الزراعية في مصر (2000–2024) :

توضح نتائج نموذج الانحدار المتعدد، كما هو مبين في جدول (6)، أثر مجموعة من أهم المتغيرات الاقتصادية القومية على حجم العمالة بالقطاع الزراعي في مصر خلال الفترة (2000–2024)، حيث تمثل المتغيرات المستقلة: الدخل الزراعي(x1) ، الناتج المحلي الإجمالي(x2) ، والاستثمارات الزراعية(x3) ، وقيمة الإنتاج الزراعي(x4) ، في حين يمثل حجم العمالة الزراعية المتغير التابع (Y)وبُذلت محاولات عدة لتجاوز مشكلة الازدواج الخطي بين المتغيرات المستقلة، حيث تم استبعاد المتغيرات ذات الارتباط القوي (أكبر من ±0.7) وفقًا لمصفوفة كلاين، وبعد المفاضلة بين عدة صيغ دالية وفقًا للمعايير الاقتصادية والإحصائية، اتضح أن أفضل نموذج يصف العلاقة هو النموذج الخطي، والذي جاء معنويًا عند مستوى 0.01، حيث بلغت قيمة F المحسوبة نحو 14.596، مما يدل على دلالة النموذج الكلية.

جدول 6. معادلة الانحدار المتعد لأهم العوامل الاقتصادية القومية المؤثرة على حجم العمالة بالقطاع الزراعي في مصر خلال الفترة من (2000- 2024):

	المتغيرات المستقلة	قيمه معامل الإنحدار(b)	قيمة (ت)	معنوية (ت)	
الإنحدار المتعدد	c	4.698	15.303	0.000	**
	X_1	0.055	5.289	0.000	**
	X_2	0.003	2.328	0.030	*
	X_4	-0.033	-5.443	0.000	**
معامل التحديد		0.676			
قيمة (F)		14.596			
معنوية (F)		**0.000			

حيث :

$\hat{y}_i$: المتغير التابع ويشير إلى القيمة التقديرية لإجمالي قوة العمل الزراعية بالمليون نسمة في مصر في السنة i.:المتغيرات المستقلة

X_{1i}: تشير إلى القيمة التقديرية لإجمالي الدخل الزراعي بالمليار جنيه في السنة i.

X_{2i}: تشير الي القيمة التقديرية لإجمالي الناتج المحلي الزراعي بالمليار جنيه في السنة i.

X_{4i} : تشير الي القيمة التقديرية لإجمالي الإنتاج الزراعي بالمليار جنيه في السنة i.

i : تشير لعامل الزمن (السنوات) 1، 2، ..... 25.

R2 : تشير الي معامل التحديد الإحصائي. F : تشير الي قيمة (ف) المحسوبة.

(**) : معنوية عند 0.01. (*) : معنوية عند 0.05.

n.s : غير معنوي عند أي مستوي معنوية (0.05 ، 0.01).

المصدر: حسبت من جدول رقم (1) بالملاحق.

كما بلغ معامل التحديد (R^2) نحو 0.68، ما يعني أن 68% من التغيرات في حجم العمالة الزراعية خلال فترة الدراسة يمكن تفسيرها بالتغيرات في المتغيرات المستقلة مجتمعة. وأظهرت النتائج أن زيادة الدخل الزراعي (x1) بمقدار مليار جنيه تؤدي إلى زيادة العمالة الزراعية بمقدار حوالي 0.055 مليون عامل، وهي زيادة معنوية عند مستوى 0.01، ما يعكس الدور الإيجابي للدخل الزراعي في دعم التوظيف بالقطاع. كما أن زيادة الناتج المحلي الإجمالي (x2) بمليار جنيه ترتبط بزيادة العمالة بنحو 0.003 مليون عامل، وهي زيادة معنوية عند مستوى 0.05، وتشير إلى أن النمو الاقتصادي العام له تأثير محدود ولكنه مهم على التشغيل الزراعي. أما بالنسبة لقيمة الإنتاج الزراعي(x4) ، فقد تبين أن زيادته بمليار جنيه ترتبط بانخفاض العمالة الزراعية بنحو 0.033 مليون عامل، وهو انخفاض معنوي عند مستوى 0.01، مما يعكس وجود كفاءة إنتاجية أو إحلال للتكنولوجيا محل العمالة، بما يشير إلى إهدار نسبي في استخدام المورد البشري رغم نمو الإنتاج الزراعي.

خامساً: الكفاءة الاقتصادية لعنصر العمل البشري على مستوى القطاع الزراعي المصري:

ويتم ذلك من خلال التقدير الإحصائى لدالة الإنتاج القيمية على مستوى القطاع الزراعي فى مصر خلال الفترة (2000-2024)، حيث تُعد دالة الإنتاج القيمية من أهم الأدوات الكمية في التحليل الاقتصادي الزراعي، إذ تتيح دراسة العلاقة بين قيمة الناتج كمتغير تابع ومجموعة من المدخلات الاقتصادية كمتغيرات مستقلة بهدف قياس الكفاءة الإنتاجية (قندور وآخرون، 2013؛ يس، 2016؛ رمضان، 2017)، وتتميز بقدرتها على دمج المدخلات في نموذج نقدي موحد وتحليل مرونات الإنتاج وتأثير المتغيرات مثل رأس المال والعمل والتكاليف على الناتج (Heady & Dillon, 1961؛ البطل، 2015)، وقد طُورت جذورها ضمن المدرسة النيوكلاسيكية على يد(Cobb & Douglas, 1928) ، وتُستخدم بشكل واسع لتجاوز قيود القياس الكمي خاصة في قطاعات متعددة الناتج كقطاع الزراعة (الشربيني، 2012؛ المغربي، 2008)، وأظهرت دراسات(Griliches, 1963 ؛ Lau & Yotopoulos, 1972)أن لها دوراً تحليلياً في الربط بين دوال الإنتاج والطلب والعرض، وقد طبقت عربياً في دراسات عديدة منها (عبد المنعم، 2004؛ عبد العزيز، 2010؛ الشناوي، 2016؛ عبد الرحمن، 2021) لقياس الكفاءة وتفسير أثر المتغيرات الاقتصادية الكلية، مما يجعلها أداة رئيسة في صياغة السياسات

الزراعية الفعالة، ويُعتبر الشكل الخطي اللوغاريتمي من أكثر النماذج شيوعًا في تحليل دوال الإنتاج القيمية نظرًا لسهولته في التقدير والتفسير.

فبدراسة أهم العوامل الإنتاجية المؤثرة على قيمة الإنتاج الزراعي (Y) بالمليار جنيه في مصر خلال الفترة (2000-2024) والتي تمثلت في المساحة المحصولية بالمليون فدان (X_1) ، إجمالي الأجور الزراعية بالمليون جنيه (X_2)، الاستثمارات الزراعية بالمليار جنيه (X_3)، العمالة الدائمة بالمليون نسمة (X_4)، العمالة الموسمية بالمليون نسمة (X_5)، أعداد المتعطلين بالزراعة بالمليون نسمة (X_6)، والمستوى التكنولوجي بالسنوات (X_7)، واستناداً إلى مصفوفة كلاين لمعاملات الارتباط البسيط بين المتغيرات التفسيرية في الصورة الخطية، يتضح وجود مشكلة الازدواج الخطي بين كثير من المتغيرات بعضها البعض، حيث تم استبعاد المتغيرات التي بينها ارتباط أقوى من ±0.7 في المعادلة الواحدة.

وعليه، تم إجراء العديد من المحاولات للتخلص من مشكلة الازدواج الخطي في الصورة الخطية، واستناداً إلى معايير المفاضلة بين الدوال المقدرة، اتضح أن أفضل الصور هي الصورة اللوغارتمية المزدوجة التي تمثل تلك العلاقة وجاءت على النحو المبين بالنموذج التالي رقم (1) :

$$LnY = 0.818 + 0.323\ Lnx_2 + 3.035\ Lnx_4 - 1.898\ Lnx_5$$
$$(1.122)\quad (2.230)^*\quad (3.435)^{**}\quad (-5.846)^{**}$$
$$\bar{R}^2 = 0.755\qquad R^2 = 0.796\qquad F = 60.095^{**}$$

تشير نتائج النموذج اللوغارتمي (1) المقدّر إلى أن المتغيرات الثلاثة: متوسط الأجور الزراعية(Lnx_2) ، عدد العمالة الزراعية الدائمة (Lnx_4)، وعدد العمالة الموسمية (Lnx_5)، تؤثر معنويًا على قيمة الإنتاج الزراعي في مصر، كما يتضح من معنوية معاملات الانحدار واختبار F الذي بلغت قيمته 60.095، وهو معنوي عند مستوى 0.01، مما يعكس معنوية النموذج ككل، وبلغ معامل التحديد المعدل $\bar{R}^2$ نحو 0.755، بما يشير إلى أن 75.5% من التغير في قيمة الإنتاج الزراعي يمكن تفسيره من خلال هذه المتغيرات. وبالانتقال إلى تحليل المعاملات، نجد أولاً أن متوسط الأجور الزراعية يرتبط إيجابيًا بالإنتاج الزراعي بمعامل (0.323)، وهو معنوي عند مستوى 0.05، ما يعني أن زيادة الأجور بنسبة 1% تؤدي إلى ارتفاع قيمة الإنتاج الزراعي بنسبة 0.323%. ويُفسر ذلك بأن ارتفاع الأجور يسهم في رفع كفاءة وإنتاجية العمال، ويُعزز من استقرارهم وتحفيزهم، مما ينعكس إيجابًا على جودة وكمية الإنتاج، خاصة في المحاصيل ذات القيمة الاقتصادية العالية، ثانيًا، جاءت العلاقة بين عدد العمالة الزراعية الدائمة وقيمة الإنتاج موجبة أيضًا، وبمعامل (3.035)، وهي معنوية عند مستوى 0.01، مما يدل على أن زيادة العمالة الدائمة بنسبة 1% تؤدي إلى ارتفاع الإنتاج بنسبة 3.035%، وهو ما يعكس الدور الحيوي لهذه الفئة في العمليات الزراعية المستمرة، وخاصة عند توفر الخبرة والمهارات الفنية المناسبة، أما ثالثًا، فقد أظهرت نتائج العمالة الموسمية علاقة عكسية ومعنوية مع قيمة الإنتاج الزراعي، حيث جاء المعامل سالبًا (–1.898) ومعنويًا عند مستوى 0.01، مما يعني أن زيادة العمالة الموسمية بنسبة 1% تؤدي إلى انخفاض الإنتاج بنسبة 1.898%، ويُعزى هذا الأثر السلبي إلى ضعف تأهيل هذه الفئة وغياب التدريب الكافي، مما يؤدي إلى إنتاجية منخفضة وارتفاع في التكاليف التشغيلية دون تحقيق عوائد موازية.

مؤشرات الكفاءة الإنتاجية لعناصر الإنتاج الزراعي:

تشير مرونة الأجور (0.323) إيجابية لكنها (أقل من 1)، ما يشير إلى إنتاجية حدية متناقصة بسبب تشوهات سوق العمل ووجودها في المرحلة الثانية الإقتصادية، كما تشير مرونة العمالة الدائمة (3.035) الي قيمة (أكبر من 1)، مما يدل على فعاليتها العالية ضمن المرحلة الأولى من الإنتاج، نتيجة خبرتها واستمراريتها، في حين كانت مرونة العمالة الموسمية (–1.898) سالبة، تعني تجاوز الاستخدام الأمثل، بسبب اعتماد مفرط على عمالة غير مدربة أو ازدواجية المهام، مما يضعف الكفاءة، وهذا يعني ضرورة التركيز على توظيف العمالة الدائمة المدربة وتعزيز الأجور مع إعادة هيكلة العمالة الموسمية لتحسين الكفاءة.

تحليل العوائد للحجم (Returns to Scale) :

مجموع المرونات الإنتاجية 1.460 (أكبر من 1)، ما يدل على عوائد حجم متزايدة (Increasing Returns to Scale)، أي أن زيادة 1% في المدخلات تؤدي إلى زيادة 1.46% في الإنتاج، مما يعكس وجود وفورات حجم ناجمة عن التكامل وتحسين الإدارة واستخدام التكنولوجيا والعمالة بكفاءة، مما يعزز النمو والإنتاجية.

سادساً : الوضع الراهن لعرض العمل بالقطاع الزراعى المصرى :

يستهدف البحث في هذا الجزء تقدير الإنتاجية الحدية لعنصر العمل الزراعي، وتحليل هيكل توزيع العمالة داخل سوق العمل الزراعي المصري خلال الفترة (2000–2024)، مع تحديد أنماط البطالة وحجمها داخل القطاع. ولتحقيق ذلك تم استخدام دالة تربيعية من الدرجة الثانية (Quadratic Form) بين الدخل الزراعي الحقيقي كمتغير تابع (Y) وحجم قوة العمل الزراعية كمتغير مستقل (X)، وذلك على الصورة الرياضية الآتية (محمود، 2018):

$$y = c + b_1x - b_2x^2$$

حيث:

Y : الدخل الزراعى الحقيقى كمتغير تابع.

x: حجم قوة العمل الزراعية كمتغير مستقل.

c، b : معالم الدالة.

1 - تقدير الإنتاجية الحدية لمورد العمل وحجم البطالة المقنعة بالقطاع الزراعي في مصر خلال الفترة (2000–2024) :

يرتكز الهدف الأساسي للنشاط الزراعي على تعظيم الدخل الزراعي الحقيقي، ويُفترض أن يتحقق هذا الهدف عندما تكون الإنتاجية الحدية لعنصر العمل مساوية للصفر، أي عند مستوى العمالة الذي لا يضيف فيه العامل الأخير أي زيادة في الدخل الزراعي وعليه، يمكن قياس حجم البطالة المقنعة بالفرق بين حجم العمالة الفعلية وحجم العمالة الذي يحقق هذا المستوى من التعظيم، وبالاعتماد على بيانات الفترة (2000–2024) ومن خلال نتائج التحليل الإحصائى لبيانات الجدول (7) لكل من الدخل الزراعى الحقيقى كمتغير تابع وحجم قوة العمل الزراعى كمتغير مستقل بالصورة الدالية التربيعية :

$$y = 51162.533 + 20020.047\ x - 1419.544\ x^2 \quad (1)$$
$$^{**}(6.611)\quad ^{**}(5.733\text{-})\quad ^{**}(6.109)$$
$$0.817 = R^2\qquad ^{**}48.947 = F$$

حيث: y :الدخل الزراعى الحقيقى كمتغير تابع، X: حجم قوة العمل الزراعية كمتغير مستقل، ( ): القيمة أسفل معامل الإنحدار قيمة (ت)، **: معنوية عند مستوى 0.01.

تقدير الإنتاجية الحدية لمورد العمل بالقطاع الزراعي في مصر خلال الفترة (2000-2024) :

بأخذ المشتقة الأولى للمعادلة (1) نجد أن:

$$(\partial y/\partial x) = 20020.047 - (2)\ (1419.544)\ (x)$$
$$(\partial y/\partial x) = 20020.047 - (2839.088)\ (x)$$

وباستخدام متوسط العمالة الفعلية (7.12 مليون عامل) نحصل على:

$$(\partial y/\partial x) = 20020.047 - (2839.088)\ (7.12) = -194.26$$

هذه النتيجة تعني أن الإنتاجية الحدية للعمل الزراعي أصبحت سالبة، وهو ما يشير بوضوح إلى وجود فائض في عرض العمل الزراعي، أي أن هناك عمالة تعمل دون أن تضيف إلى الناتج الكلي بل قد تُخفضه، وهو جوهر مفهوم البطالة المقنعة.

2 – تقدير حجم العمالة الزراعية المعظم للدخل الزراعى الحقيقى وحجم البطالة المقنعة للقطاع الزراعى فى مصر خلال الفترة (2000- 2024) :

ويمكن تعريف البطالة المقنعة بأنها الحالة التى يمكن فيها سحب عدد من العمال دون أن ينقص الناتج الكلى فإما أن يظل ثابتاً أو يزيد (إبراهيم، 1998) ، فالبطالة المقنعة تعنى التوسع فى إستخدام عنصر العمل فى المرحلة الثالثة من قانون تناقص الغلة، الأمر الذى يعنى أنها حالة تنخفض فيها إنتاجية العامل إلى الصفر أو قد تأخذ قيمة سالبة(الشاعر، 2000).

ويمكن تحديد حجم العمالة الذي يحقق تعظيم الدخل الزراعي من خلال مساواة المشتقة الأولى للمعادلة (1) بالصفر كما يلي :

$$(\partial y/\partial x) = 20020.047 - (2839.088)\ (x) = zero$$

x (حجم العمالة المعظمة) = 20020.047 ÷ 2839.088 = 7.05 مليون عامل

ومن ثم فإن حجم البطالة المقنعة يُقدَّر كالآتي :

البطالة المقنعة = حجم العمالة الفعلية – حجم العمالة المعظمة

البطالة المقنعة = 7.12 – 7.05 = 0.07 مليون عاطل.

وتعكس هذه النتيجة أن نحو 70 ألف عامل في القطاع الزراعي يعملون فعليًا دون أن يساهموا في زيادة الناتج الزراعي، بل يُعتبرون عبئًا على العملية الإنتاجية.

وللتعرف على مصدر البطالة المقنعة بالقطاع الزراعى فى مصر خلال فترة الدراسة (2000- 2024)، تم إجراء علاقة دالية من الدرجة الثانية التربيعية بين كل من حجم العمالة الزراعية الدائمة، الموسمية والدخل الزراعى الحقيقى لتقدير الإنتاجية الحدية لعنصر العمل بكل منهم فجاءت نتائج التحليل كما يلى:

2 - أ - تقدير الإنتاجية الحدية للعمل الدائم بالقطاع الزراعي :

بالنسبة للعلاقة بين العمالة الدائمة والدخل الزراعي الحقيقي جاءت المعادلة المقدرة كالتالي:

$$y = 18116.304 + 13872.632\ x - 1287.143\ x^2$$
$$^{**}(4.255)\quad ^{**}(3.451)\quad (-\ 2.608)^*$$
$$0.893 = R^2\qquad ^{**}91.993 = F$$

وباستخراج المشتقة الأولى:

$$(\partial y/\partial x) = 13872.632 - (2)\ (1287.143)\ (x)$$

$(\partial y/\partial x)$ (الإنتاجية الحدية لعنصر العمل الزراعى الدائم) = 74.49

القيمة موجبة، وهو ما يعني أن العمالة الزراعية الدائمة لا تمثل مصدرًا للبطالة المقنعة، بل تظل ذات مساهمة إيجابية في الدخل الزراعي.

2 - ب - تقدير الإنتاجية الحدية للعمل الموسمي بالقطاع الزراعي :

جاءت معادلة العلاقة التقديرية كالتالي:

$$y = 43090.178 - 27313.845\ x - 7015.231\ x^2$$
$$(3.191)^{**} \quad (3.154-)^{**} \quad (5.341)^{**}$$
$$F = 5.115^{**} \qquad R^2 = 0.892$$

وباستخراج المشتقة الأولى:

$$(\partial y/\partial x) = -27313.845 + (2)\ (7015.231)\ (1.76)$$

$(\partial y/\partial x)$ (الإنتاجية الحدية لعنصر العمل الزراعى الموسمى) = - 2620.23

القيمة سالبة، مما يعني أن العمالة الموسمية هي المصدر الرئيسي للبطالة المقنعة في القطاع الزراعي المصري، حيث تشير النتيجة إلى أن كل عامل موسمي إضافي يؤدي إلى انخفاض في الدخل الزراعي، وهو ما يعكس الاستخدام غير الكفء لهذا النمط من العمالة.

3 - تقدير حجم العمالة المثلى (عمالة التوازن) وحجم فائض قوة العمل للقطاع الزراعى فى مصر خلال الفترة (2000- 2024) :

تتحقق العمالة المثلى أو عمالة التوازن عند تساوي الناتج الحدي للعمل مع متوسط الأجر الزراعي السائد، حيث بلغ متوسط الأجر الزراعي خلال فترة الدراسة نحو 22.93 ألف جنيه/سنة جدول (7)، فتتحدد المعادلة التالية :

$$(\partial y/\partial x) = 20020.047 - (2839.088)\ (x) = 22.93$$

حجم العمالة المثلى (عمالة التوازن) = (20020.047 – 22.93) ÷ 2839.088 = 7.04 مليون عامل

ويمثل الفائض فى عرض العمل بالقطاع الزراعى (فائض قوة العمل) أهمية كبيرة نظراً لأنه يعكس حالة التشغيل الراهنة على مستوى القطاع الزراعى (شنيشن2006) والعمالة المثلى (عمالة التوازن)، وعليه فإن فائض قوة العمل يُقدّر كما يلي:

فائض قوة العمل = حجم العمالة المعظمة - حجم العمالة المثلى (عمالة التوازن)

فائض قوة العمل = 7.05 - 7.04 = 0.01 مليون عامل

أي أن هناك نحو 10 آلاف عامل فائض عن المستوى المثالي للتوازن في سوق العمل الزراعي.

4 - تقدير حجم العمالة الدنيا وحجم البطالة الجزئية للقطاع الزراعى فى مصر خلال الفترة (2000- 2024):

تشير البطالة الجزئية إلى أن العامل يؤدي عدد ساعات أو أيام عمل أقل من المستوى الطبيعي المتعارف عليه، وهو ما يُعرف بالبطالة (محمود 2008) الأفقية، ولتقدير العمالة الدنيا، تم مساواة الإنتاجية الحدية بقيمة الدخل الزراعي الحقيقي الحالي 17756.60 مليون جنيه:

$$(\partial y/\partial x) = 20020.047 - (2839.088)\ (x) = 17756.60$$

حجم العمالة الدنيا (x) = 0.797 مليون عامل

وعليه فإن حجم البطالة الجزئية يُقدّر كما يلي :

البطالة الجزئية = 7.12 - 0.797 = 6.32 مليون عامل

وهذا رقم كبير يعكس أن غالبية العمالة الزراعية تعمل بقدرات جزئية أو غير مكتملة، بما يمثل أحد أهم مظاهر سوء استغلال الموارد البشرية في القطاع.

5 - بنود هيكل عرض العمل بالقطاع الزراعى فى مصر خلال الفترة (2000- 2024):

يتضح من بيانات الجدول (8) أن حجم العمالة الفعلية بالقطاع الزراعى فى مصر خلال الفترة من (2000- 2024) بلغت نحو 7.12 مليون عامل، يمثل حجم العمالة المعظمة للدخل الزراعى الحقيقى خلال نفس الفترة نحو 99.02% من العمالة الفعلية بالقطاع الزراعى بقيمة قدرت بنحو 7.05 مليون عامل، كما يبلغ حجم العمالة المثلى (عمالة التوازن) خلال تلك الفترة بالقطاع الزراعى نحو 7.04 مليون عامل تمثل نحو 98.88% من حجم العمالة الفعلية بالقطاع الزراعى للفترة (2000- 2024)، بفائض لقوة العمل والذى يمثل الوضع الراهن لحالة التشغيل بالقطاع الزراعى خلال نفس الفترة قدر بنحو 0.01 مليون عامل يمثل نحو 0.141% من حجم العمالة الفعلية بالقطاع الزراعى خلال الفترة (2000- 2024)، حيث بلغ حجم العمالة الدنيا بالقطاع الزراعى خلال نفس الفترة نحو 0.797 مليون عامل تمثل نحو 11.19% من حجم العمالة الفعلية بالقطاع الزراعى خلال الفترة (2000- 2024).

كما يوضح الجدول (8) أن حجم البطالة المقنعة قدر بنحو 0.07 مليون عاطل تمثل نحو 0.983% من حجم العمالة الفعلية بالقطاع الزراعى خلال الفترة (2000- 2024)، كما بلغ حجم البطالة الجزئية نحو 6.32 مليون عاطل تمثل نحو 88.76% من حجم العمالة الفعلية بالقطاع الزراعى خلال نفس الفترة، بإجمالى حجم بطالة على مستوى القطاع الزراعى خلال الفترة (2000- 2024) قدر بنحو 6.39 مليون عاطل.

يتبين مما سبق أن القطاع الزراعي المصري يعاني بدرجة كبيرة من البطالة المقنعة والبطالة الجزئية، ويعود السبب الرئيسي لذلك إلى ارتفاع حجم العمالة الموسمية، فضلًا عن التوسع في الميكنة الزراعية وإدخال التكنولوجيا الحديثة التي خفضت الطلب على العمل اليدوي، وتشير النتائج إلى أن تحسين كفاءة استخدام عنصر العمل يتطلب إعادة هيكلة العمالة الزراعية، والحد من الاعتماد المفرط على العمالة الموسمية غير المنتجة، مع رفع مهارات العمالة الدائمة لتواكب متطلبات التكنولوجيا الحديثة في الزراعة.

جدول7. تطور الدخل الحقيقي وقوة العمل ومتوسط أجر العامل بالقطاع الزراعي في مصر خلال الفترة من (2000- 2024) :

البيان /	الدخل الزراعي الحقيقي (مليون جنية)		قوة العمل الزراعية (مليون نسمة)				متوسط أجر العامل بالزراعة (ألف جنيه)		
السنوات	القيمة	الرقم النسبي(%)	العمالة الدائمة	الرقم النسبي(%)	العمالة الموسمية	الرقم النسبي(%)	الإجمالي	القيمة	الرقم النسبي(%)
2000	13376	100.00	3.28	100.00	1.79	100.00	5.07	2.86	100.00
2001	13647.2	102.03	3.41	103.96	1.71	95.53	5.12	2.97	103.85
2002	14120	105.56	3.43	104.57	1.72	96.09	5.15	3.11	108.74
2003	14662.4	109.62	3.47	105.79	1.74	97.21	5.21	3.12	109.09
2004	15365.5	114.87	3.55	108.23	1.77	98.88	5.32	8.22	287.41
2005	15914.2	118.98	3.65	111.28	1.76	98.32	5.41	8.68	303.50
2006	16419.6	122.75	3.76	114.63	1.88	105.03	5.64	9.14	319.58
2007	16875.8	126.16	4.24	129.27	1.9	106.15	6.14	7.93	277.27
2008	17575.3	131.39	4.71	143.60	1.98	110.61	6.69	8.63	301.75
2009	17954.3	134.23	5.01	152.74	2.6	145.25	7.61	11.75	410.84
2010	18123.6	135.49	4.91	149.70	2.45	136.87	7.36	14.54	508.39
2011	18321.3	136.97	4.85	147.87	2.43	135.75	7.28	14.5	506.99
2012	18456.3	137.98	4.88	148.78	2.44	136.31	7.32	18.23	637.41
2013	18499.3	138.30	5.58	170.12	2.54	141.90	8.12	21.56	753.85
2014	18832.2	140.79	5.43	165.55	2.46	137.43	7.89	22.16	774.83
2015	18965.3	141.79	5.52	168.29	2.52	140.78	8.04	26.16	914.69
2016	19012.3	142.14	4.92	150.00	2.48	138.55	7.4	27.81	972.38
2017	19052.4	142.44	4.95	150.91	2.15	120.11	7.1	50.4	1762.24
2018	19087.6	142.70	4.85	147.87	1.86	103.91	6.71	53.86	1883.22
2019	19102.9	142.81	4.89	149.09	1.66	92.74	6.55	63.36	2215.38
2020	19532.6	146.03	4.91	149.70	1.41	78.77	6.32	49.06	1715.38
2021	19954.3	149.18	5.01	152.74	1.21	67.60	6.22	33.22	1161.54
2022	20054.9	149.93	5.08	154.88	1.23	68.72	6.31	37.3	1304.20
2023	20378.30	152.35	5.02	153.05	1.38	77.09	6.40	37.01	1294.06
2024	20631.50	154.24	5.36	163.41	1.76	98.32	7.12	37.68	1317.48
المتوسط	17756.60	---	4.59	---	1.95	---	6.54	22.93	---
أقل قيمة	13376.00	---	3.28	---	1.21	---	5.07	2.86	---
أعلي قيمة	20631.50	---	5.58	---	2.60	---	8.12	63.36	---

حيث : الأسعار الحقيقية حسبت بالأرقام القياسية لسنة 2015/2014.

المصدر :

1 - الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء ، الكتاب الإحصائى السنوي ، أعداد متفرقة.

2 - وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ، قطاع الشؤن الإقتصادية . نشرة الدخل الزراعى ، أعداد متفرقة.

جدول 8. بنود هيكل عرض العمل بالقطاع الزراعى فى مصر خلال الفترة (2000-2024)

البنود / البيان	القيمة (بالمليون)	الأهمية النسبية %
حجم العمالة الفعلية	7.12	100
حجم العمالة المعظمة	7.05	99.02
البطالة المقنعة	0.07	0.983
حجم العمالة المثلى (عمالة التوازن)	7.04	98.88
فائض قوة العمل	0.01	0.141
حجم العمالة الدنيا	0.797	11.19
البطالة الجزئية	6.32	88.76

حيث : الأهمية النسبية (%) = (قيمة كل بند من بنود هيكل عرض العمل الزراعي ÷ قيمة حجم العمالة الفعلية) x 100.

المصدر: 1- جمعت وحسبت من بيانات الجدول (7) بالبحث.

2-جمعت وحسبت من بيانات معادلات الجزء سادساً بالبحث.

التوصيات

استناداً إلى نتائج البحث التي بينت واقع سوق العمل الزراعي وتأثيراته على الإنتاجية والبطالة والأجور، يوصي البحث بمجموعة من الإجراءات الاستراتيجية لتحسين كفاءة العنصر البشري وتعزيز الأداء الزراعي، وهي كالتالي:

1) إعادة هيكلة تركيب العمالة الزراعية من خلال خفض الاعتماد على العمالة الموسمية التي بلغ حجمها 1.76 مليون عامل وتمتعت بمرونة إنتاجية سالبة (– 1.898)، وزيادة الاعتماد على العمالة الدائمة البالغ عددها 5.36 مليون عامل ذات المرونة الإيجابية المرتفعة (+3.035)، بما يعزز الكفاءة الإنتاجية ويرفع مردودية العمل داخل القطاع.
2) تفعيل برامج تدريب وتأهيل فني للعمالة الزراعية بهدف رفع الإنتاجية الحدية، خاصة في ظل ارتفاع حجم البطالة الجزئية إلى 6.32 مليون عامل بنسبة 88.76%، الأمر الذي يعكس الحاجة إلى تحسين المهارات العملية وتطوير قدرة العامل الزراعي على الأداء المنتج.
3) تحسين مستويات الأجور الزراعية تدريجيًا بما يتناسب مع الجهد والإنتاجية، حيث بلغ متوسط الأجر السنوي للعامل الزراعي 37.68 ألف جنيه فقط مقابل 132.68 ألف جنيه كمتوسط قومي، مع التأكيد على أن زيادة الأجر بنسبة 1% تؤدي إلى ارتفاع قيمة الإنتاج الزراعي بنسبة 0.323%.
4) ضرورة تنظيم التوسع في استخدام التكنولوجيا والميكنة الزراعية بحيث لا يؤدي إلى إحلال غير مخطط للعمالة، خاصة وأن النتائج تشير إلى انخفاض العمالة الزراعية بمعدل 0.033 مليون عامل لكل مليار جنيه زيادة في قيمة الإنتاج، ما يستوجب دمج العمالة في تشغيل وصيانة الآلات لضمان الاستفادة المتوازنة.
5) إنشاء نظام قومي لمعلومات سوق العمل الزراعي يتولى متابعة وتوزيع قوة العمل البالغة 7.12 مليون عامل عام 2024 بين المحافظات، بهدف توجيه فائض العمالة من المناطق المشبعة إلى مناطق التوسع الزراعي والمشروعات الجديدة لتحسين كفاءة التوظيف.
6) دعم التكتلات الزراعية والتعاونيات الإنتاجية لاستيعاب البطالة المقنعة البالغة 0.07 مليون عامل، من خلال إدماجهم في أنشطة التصنيع الزراعي والتعبئة والفرز والتجفيف، بما يسهم في زيادة القيمة المضافة وتقليل الفاقد وتحسين الدخل.
7) تحفيز القطاع الخاص للمشاركة في تدريب وتشغيل العمالة الزراعية الريفية عبر تقديم حوافز ضريبية وتشجيعية، خاصة في ظل تأثير زيادة الناتج المحلي الزراعي بمقدار مليار جنيه في رفع حجم العمالة الزراعية بمعدل 5.943 مليون عامل، مما يجعل القطاع الخاص شريكًا رئيسيًا في دعم التشغيل.

المراجع

إبراهيم، بدر إبراهيم. (1998). النظرية الاقتصادية. مكتبة عين شمس، القاهرة.

إسماعيل، إيمان محمد. (2004). آثار التحرر الاقتصادي على العمل الزراعي في مصر. رسالة دكتوراه غير منشورة، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة القاهرة.

البطل، علي عبد الحفيظ. (2015). اقتصاديات الموارد والإنتاج الزراعي. دار الجامعة الجديدة، الإسكندرية.

الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء. (2024). التقرير السنوي للإحصاءات الاقتصادية والاجتماعية لجمهورية مصر العربية لعام 2024. القاهرة: الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء.

الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء. (2024). النشرة السنوية للقوى العاملة، القاهرة.

رمضان، عبد النبي السيد. (2017). اقتصاديات الإنتاج الزراعي. مكتبة النهضة المصرية، القاهرة.

الشاعر، أحمد أحمد. (2000). مبادئ الاقتصاد الكلي. محاضرات الاقتصاد الكلي، كلية الزراعة، جامعة قناة السويس.

الشربيني، عبد السلام. (2012). دراسات في اقتصاديات الزراعة والإنتاج الزراعي. دار الفكر العربي، القاهرة.

الشناوي، مصطفى. (2016). تقدير دوال الإنتاج القيمية وتأثيرها على النمو الزراعي في مصر. دراسات اقتصادية زراعية، العدد 4، ص 89-105.

شنيشن، أحمد عبد الستار وآخرون. (2006). الآثار الإيجابية السالبة لتطبيق سياسات التحرر الاقتصادي على العملة الزراعية. المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد 16، العدد 2.

صالح، منى. (2018). ديناميكيات البطالة في الاقتصاد المصري. المركز القومي للبحوث الاجتماعية والجنائية.

عبد الرحمن، خالد. (2021). التغيرات الاقتصادية الكلية وأثرها على الإنتاج الزراعي: دراسة تطبيقية باستخدام دوال الإنتاج القيمية. مجلة الاقتصاد التطبيقي، العدد 15، ص 112-130.

عبد العال، يوسف. (2022). قياس البطالة المقنعة في القطاع الزراعي باستخدام النماذج القياسية. المجلة المصرية للدراسات الاقتصادية، 12(1)، 88–113.

عبد العزيز، أحمد. (2010). كفاءة استخدام الموارد في القطاع الزراعي المصري: دراسة تحليلية. مجلة الاقتصاد والتنمية، العدد 8، ص 23-39.

عبد العظيم، نادية. (2020). التكنولوجيا وسوق العمل الزراعي في مصر. مجلة الاقتصاد والتنمية، 8(2)، 155–178.

عبد المطلب، أحمد. (2019). اقتصاديات العمل: النظرية والتطبيق. القاهرة: دار النهضة العربية.

عبد المنعم، محمد. (2004). تحليل الإنتاج الزراعي باستخدام دوال الإنتاج القيمية: دراسة تطبيقية على الاقتصاد الزراعي المصري. مجلة البحوث الاقتصادية، العدد 12، ص 45-67.

قدوز، إيمان وآخرون. (2013). دراسة قياسية لدالة الإنتاج الصناعية بورقلة للفترة بين يناير 2008 إلى ديسمبر 2012. كلية العلوم الاقتصادية والتجارية، قسم العلوم الاقتصادية، جامعة قاصدي مرباح، ورقلة، الجزائر.

المجلس القومي للبحوث الاجتماعية والجنائية. (2021). *ديناميكيات التشغيل والبطالة في الريف المصري*. القاهرة.

محمود، أحمد جمال محمد. (2018). محاضرة بعنوان "طرق تقدير مؤشرات العمالة البشرية بسوق العمل المصري". معهد بحوث الاقتصاد الزراعي، القاهرة، مارس.

المركز المصري للفكر والدراسات الاستراتيجية. (2022). *تحديات سوق العمل الزراعي في مصر في ظل التحولات الاقتصادية*. القاهرة.

معهد التخطيط القومي. (2023). *القطاع الزراعي وفرص التشغيل بالريف المصري*. القاهرة: معهد التخطيط القومي.

المغربي، محمد عبد العزيز. (2008). الاقتصاد الزراعي وتطبيقاته الإحصائية. مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة.

وزارة التخطيط والتنمية الاقتصادية. (2023). التقرير الاقتصادي السنوي. القاهرة.

وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي – قطاع تنمية المناطق الريفية. (2023). *تقرير تنمية المهارات والعمالة الزراعية*. القاهرة.

وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي. (2024). تقرير مؤشرات القطاع الزراعي: العمالة والإنتاج والدخل. القاهرة.

وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي. (2024). تقرير مؤشرات القطاع الزراعي: العمالة، الاستثمار، والإنتاج لعام 2024. قطاع الشؤون الاقتصادية. القاهرة.

وزارة القوى العاملة. (2023). تقرير سوق العمل المصري. القاهرة.

يس، صابر سيد أحمد. (2016). محاضرات في "اقتصاديات الإنتاج الزراعي". قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة بمشتهر، جامعة الزقازيق – فرع بنها.

Alemu, D., & Kassie, M. (2021). Agricultural Mechanization and Labor Displacement Effects in Smallholder Farming. World Development, 146, 105602.

Bachewe, F., & Berhane, G. (2022). Wage Dynamics and Farm Labor Allocation Under Structural Change. Agricultural Economics, 53(6), 873–890.

Cobb, C. W., & Douglas, P. H. (1928). A Theory of Production. American Economic Review, 18(1), 139-165.

FAO & ILO. (2021). Decent Work in Agriculture: Rural Labor Market Report for MENA Region. Rome & Geneva: Food and Agriculture Organization and International Labour Organization.

Griliches, Z. (1963). The Sources of Measured Productivity Change: Capital Input and Technical Progress. The American Economic Review, 53(2), 50-61.

Haggblade, S., Hazell, P., & Reardon, T. (2017). Rural Labor Markets and Agricultural Transformation in Africa. Journal of Development Studies, 53(10), 1650–1672.

Heady, E. O., & Dillon, J. L. (1961). Agricultural Production Functions. Ames: Iowa State University Press.

Heady, Earl O. & Dillon, John L. (1961). Agricultural Production Functions. Kalyani Publishers, Ludhiana, p. 37.

Lau, L. J., & Yotopoulos, P. A. (1972). A Test for Relative Significance of Inputs in Production Functions. The Review of Economics and Statistics, 54(2), 158-164.

World Bank. (2023). Agricultural Employment Trends and Productivity Challenges in Egypt. Washington DC: World Bank Agriculture Global Practice.

Yagoub, M., Ahmed, S., & Osman, A. (2020). Determinants of Agricultural Labor Efficiency in Rural Communities. International Journal of Agricultural Policy and Research, 8(2), 22–34.

الملاحق

جدول 1. أهم العوامل الإقتصادية القومية المؤثرة علي حجم العمالة بالقطاع الزراعي في مصر خلال الفترة من (2000- 2024) :

البيان / السنوات	قوة العمل الزراعيه (مليون نسمة)	الدخل الزراعي (مليار جنية)		الناتج المحلي الزراعي (مليار جنية)		الإستثمارات الزراعيه (مليار جنية)		قيمة الإنتاج الزراعي (مليار جنية)	
	العدد	القيمة	الرقم النسبي(%)	القيمة	الرقم النسبي(%)	القيمة	الرقم النسبي(%)	القيمة	الرقم النسبي(%)
2000	5.07	50.7	100.00	52.85	100.00	8.2	100.00	71.66	100.00
2001	5.12	53.62	105.76	54.85	103.78	9.6	117.07	74.74	104.30
2002	5.15	60.49	119.31	58.37	110.44	6.41	78.17	84.26	117.58
2003	5.21	68.55	135.21	63.82	120.76	7.56	92.20	96.85	135.15
2004	5.32	82.54	162.80	69.25	131.03	7.42	90.49	111.84	156.07
2005	5.41	102.37	201.91	75.29	142.46	8.04	98.05	137.42	191.77
2006	5.64	102.37	201.91	81.77	154.72	7.79	95.00	137.42	191.77
2007	6.14	116.31	229.41	99.95	189.12	8.07	98.41	155.95	217.62
2008	6.69	139.75	275.64	113.1	214.00	8.25	100.61	188.39	262.89
2009	7.61	138.05	272.29	135.46	256.31	6.74	82.20	189.44	264.36
2010	7.36	150.71	297.26	160.97	304.58	6.83	83.29	209.35	292.14
2011	7.28	179.68	354.40	190.16	359.81	5.37	65.49	249.99	348.86
2012	7.32	190.82	376.37	188.79	357.22	8.38	102.20	267.42	373.18
2013	8.12	203.82	402.01	209.75	396.88	8.86	108.05	282.43	394.13
2014	7.89	223.7	441.22	241.49	456.93	11.66	142.20	305.41	426.19
2015	8.04	223.7	441.22	274.96	520.26	13.41	163.54	318.3	444.18
2016	7.40	223.71	441.24	318.81	603.24	16.91	206.22	329.16	459.34
2017	7.10	326.8	644.58	345.68	654.08	9.39	114.51	469.2	654.76
2018	6.71	324.81	640.65	378.42	716.03	10.05	122.56	500.41	698.31
2019	6.55	346.43	683.29	394.67	746.77	12.99	158.41	534.24	745.52
2020	6.32	364.91	719.74	412.65	780.79	15.28	186.34	595.67	831.24
2021	6.22	444.72	877.16	435.21	823.48	16.27	198.41	742.52	1036.17
2022	6.31	634.52	1251.52	454.98	860.89	11.32	138.05	1070.71	1494.15
2023	6.40	1088.51	2146.96	478.35	905.11	11.67	142.32	1797.03	2507.72
2024	7.12	1097.36	2164.42	491.73	930.43	12.04	146.83	1802.35	2515.14
المتوسط	6.54	277.56	---	231.25	---	9.94	---	428.89	---
أقل قيمة	5.07	50.70	---	52.85	---	5.37	---	71.66	---
أعلي قيمة	8.12	1097.36	---	491.73	---	16.91	---	1802.35	---

حيث : الرقم النسبي (%) = (القيمة في السنة س ÷ القيمة في سنة الاساس 2000) x 100.

المصدر :

1 - الجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء، نشرة إحصاءات القوي العاملة، أعداد مختلفة.

2 – الجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء، كتاب الاحصاء السنوي، أعداد مختلفة.

3 - وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى، قطاع الشؤن الإقتصادية، نشرة الدخل الزراعى، أعداد متفرقة.

جدول 2.أهم العوامل الإقتصادية القومية المؤثرة علي قيمة الإنتاج بالقطاع الزراعي في مصر خلال الفترة من (2000- 2024) :

البيان / السنوات	قيمة الإنتاج الزراعي (مليار جنية) (y)	المساحة المحصولية (مليون فدان) (x1)	إجمالى الأجور الزراعية (مليون جنيه) (x2)	الإستثمارات الزراعية (مليار جنية) (x3)	العمالة الدائمة (مليون نسمة) (x4)	العمالة الموسمية (مليون نسمة) (x5)	أعداد المتعطلين بالزراعة (مليون نسمة) (x6)	المستوي التكنولوجي (السنوات) (x7)
2000	71.66	13.92	14.01	8.20	3.28	1.79	0.169	1
2001	74.74	14.03	14.76	9.60	3.41	1.71	0.149	2
2002	84.26	14.35	15.58	6.41	3.43	1.72	0.143	3
2003	96.85	14.47	15.85	7.56	3.47	1.74	0.126	4
2004	111.84	14.55	42.42	7.42	3.55	1.77	0.162	5
2005	137.42	14.91	45.48	8.04	3.65	1.76	0.172	6
2006	137.42	14.92	48.72	7.79	3.76	1.88	0.305	7
2007	155.95	15.17	43.06	8.07	4.24	1.90	0.712	8
2008	188.39	15.24	51.52	8.25	4.71	1.98	0.718	9
2009	189.44	15.50	80.84	6.74	5.01	2.60	0.726	10
2010	209.35	15.35	97.85	6.83	4.91	2.45	0.628	11
2011	249.99	15.56	98.75	5.37	4.85	2.43	0.471	12
2012	267.42	15.49	116.49	8.38	4.88	2.44	0.933	13
2013	282.43	15.69	144.45	8.86	5.58	2.54	1.42	14
2014	305.41	15.64	148.25	11.66	5.43	2.46	1.20	15
2015	318.30	15.64	175.01	13.41	5.52	2.52	1.35	16
2016	329.16	16.05	180.21	16.91	4.92	2.48	0.92	17
2017	469.20	16.03	308.45	9.39	4.95	2.15	0.98	18
2018	500.41	16.06	309.16	10.05	4.85	1.86	0.97	19
2019	534.24	16.22	356.08	12.99	4.89	1.66	0.93	20
2020	595.67	16.29	262.47	15.28	4.91	1.41	0.97	21
2021	742.52	16.38	173.74	16.27	5.01	1.21	0.99	22
2022	1070.71	16.60	197.32	11.32	5.08	1.23	1.02	23
2023	1797.03	16.78	195.41	11.67	5.02	1.38	1.12	24
2024	1802.35	16.86	199.33	12.04	5.36	1.76	831.	25
المتوسط	428.89	15.51	133.41	9.94	4.59	1.95	0.74	13
أقل قيمة	71.66	13.92	14.01	5.37	3.28	1.21	0.13	1
أعلي قيمة	1802.35	16.86	356.08	16.91	5.58	2.60	831.	25
المرونة الانتاجية		---	0.323	---	3.035	1.898 -	---	---

حيث :

1 - إجمالي الأجور الزراعية = (إجمالي أعداد المشتغلين الزراعين x متوسط أجر العامل الزراعي).

2 – المرونة الإنتاجية وهي تساوي قيمة معامل الانحدار في دالة الانتاج القيمية اللوغارتمية.

المصدر:

1 - الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء ، الكتاب الإحصائى السنوي ، أعداد متفرقة.

2 - وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ، قطاع الشؤن الإقتصادية . نشرة الدخل الزراعى ، أعداد متفرقة.

3 – جداول (1)، (3) بالبحث.

Economic Analysis of the Labor Supply, Unemployment Trends, and Wage Levels in the Egyptian Agricultural Sector

Rania R. Abdel Nabi; H. H. Abdul Aziz and Aziza I. Hussein

Agricultural Economics Research Institute – Agricultural Research Center-Egy

ABSTRACT

The agricultural sector remains a cornerstone of the Egyptian economy, employing a significant portion of the labor force and contributing to food security and rural development. However, it faces structural challenges, particularly in rising unemployment and low labor productivity. The core problem addressed in this study is the increasing levels of disguised and underemployment in agriculture, accompanied by low wage levels—indicating inefficient utilization of labor in this vital sector, The objective of the study is to analyze the development of labor supply in Egyptian agriculture during the period 2000–2024, examine unemployment trends and wage levels, and explore their relationships with total agricultural output and agricultural GDP, Findings show that the agricultural labor force ranged from 5.07 to 8.12 million workers, with an average of 6.54 million, reflecting an upward trend, The agricultural labor force averaged 6.54 million workers, showing a rising trend. Unemployment rose sharply from 2.42% in 2003 to 17.98% in 2024, while underemployment affected 6.32 million. A clear wage gap was identified, as the average agricultural wage (37.7 thousand EGP) remained far below the national average (132.7 thousand EGP). Econometric analysis showed that permanent labor boosts output, while seasonal labor reduces it. Additionally, higher agricultural GDP increases labor demand, whereas rising total output reduces employment due to technological substitution.

Keywords*:* labor supply, unemployment, productivity, wages, economic efficiency.