

الكفاءة الاقتصادية لاستخدام العمالة الزراعية في ظل محددات استخدام التكنولوجيا الحديثة في الزراعة المصرية

رسالة مقدمة من

مني سعيد عبد النبي محمد

بكالوريوس علوم زراعية (اقتصاد زراعي)، جامعة عين شمس، 2004
ماجستير علوم زراعية (اقتصاد زراعي)، جامعة عين شمس، 2013

**كجزء من متطلبات الحصول على درجة
دكتورالفلسفة في العلوم الزراعية
(اقتصاد زراعي)**

قسم الاقتصاد الزراعي
كلية الزراعة
جامعة عين شمس

2019

صفحة الموافقة على الرسالة

الكفاءة الاقتصادية لاستخدام العمالة الزراعية في ظل محددات استخدام التكنولوجيا الحديثة في الزراعة المصرية

رسالة مقدمة من

مني سعيد عبد النبي محمد

بكالوريوس علوم زراعية (اقتصاد زراعي)، جامعة عين شمس، 2004

ماجستير علوم زراعية (اقتصاد زراعي)، جامعة عين شمس، 2013

كجزء من متطلبات الحصول على درجة دكتور الفلسفة في العلوم الزراعية (اقتصاد زراعي)

وقد تمت مناقشة الرسالة والموافقة عليها

اللجنة

د. رجب محمد حفني

أستاذ الاقتصاد الزراعي المتفرغ، كلية العلوم الزراعية والبيئية، جامعة العريش.

د. علاء رشاد السبع

أستاذ الاقتصاد الزراعي المتفرغ، كلية الزراعة، جامعة عين شمس.

د. ممدوح مدبولي نصر

أستاذ الاقتصاد الزراعي المتفرغ، كلية الزراعة، جامعة عين شمس.

د. محمد كامل ربحان

أستاذ الاقتصاد الزراعي المتفرغ، كلية الزراعة، جامعة عين شمس.

تاريخ المناقشة: / / 2019

جامعة عين شمس
كلية الزراعة

رسالة دكتوراه

اسم الطالبة : مني سعيد عبدالنبي محمد
عنوان الرسالة : الكفاءة الاقتصادية لاستخدام العمالة الزراعية في ظل
محددات استخدام التكنولوجيا الحديثة في الزراعة
المصرية.
اسم الدرجة : دكتور الفلسفة في العلوم الزراعية (اقتصاد زراعي)

لجنة الإشراف

د. محمد كامل ربحان
أستاذ الاقتصاد الزراعي المتفرغ، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة عين شمس
(المشرف الرئيسي)

د. ممدوح مدبولي نصر
أستاذ الاقتصاد الزراعي المتفرغ، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة عين شمس

د. أحمد جمال محمد
رئيس بحوث الاقتصاد الزراعي المتفرغ، معهد بحوث الاقتصاد الزراعي، مركز البحوث
الزراعية

تاريخ التسجيل: 2013/10/ 24

الدراسات العليا

اجيزت الرسالة بتاريخ

ختم الاجازة

2019/ /

موافقة مجلس الجامعة

موافقة مجلس الكلية

2019/ /

2019/ /

المستخلص

منى سعيد عبدالنبي محمد: الكفاءة الاقتصادية لاستخدام العمالة الزراعية في ظل محددات استخدام التكنولوجيا الحديثة في الزراعة المصرية ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة ، جامعة عين شمس، 2019.

تسعي معظم الول علي إختلاف إتجاهاتها السياسية والاقتصادية إلي تعزيز وتنمية قطاع الزراعة ويرجع ذلك إلي أن القطاع الزراعي في مصر خياراً جيداً لتنشيط النمو الاقتصادي، والتغلب على الفقر، وتحقيق الأمن الغذائي، ولتحقيق ذلك أعتمدت وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضي علي منهج التخطيط الإستراتيجي لتحديد مسارات وتوجيهات تنمية القطاع الزراعي، وقد وضعت أول إستراتيجية إنمائية للقطاع الزراعي في الثمانينات، ثم تلتها عدة إستراتيجيات كان كل منها يحدد مسارات العمل المستقبلي في ضوء الإستجابة للمتغيرات الاقتصادية والإجتماعية التي طرأت علي الزراعة والمشتغلين بها بالقدر الذي يزيد من قدرة القطاع الزراعي علي المواءمة مع هذه التغيرات، ومن هنا تم إتخاذ قرار إعداد إستراتيجية جديدة للتنمية الزراعية المستدامة يمتد أفقها الزمني حتي عام 2030⁽¹⁾. وتتضمن استراتيجية التنمية الزراعية المستدامة العديد من البرامج ومشروعات العمل التنموي والبرامج الفرعية ومنها البرنامج الفرعي لتطوير إستخدامات الميكنة الزراعية وتوسيع نطاق إستخدامها علي مستوي المناطق والمحاصيل من خلال سرعة إنجاز العمليات الزراعية بما يساهم في تحسين معدل التكثيف الزراعي سواء في مجالات تقديم خدمات الميكنة، أو تشغيلها، أو صيانتها.

استهدفت الدراسة بصفة اساسية محاولة تقدير استخدام العمالة الزراعية في ظل محددات استخدام التكنولوجيا الحديثة في الزراعة المصرية، والتي تمثلها تكنولوجيا الميكنة الزراعية، وذلك من خلال تحقيق الأهداف التالية:

1- التعرف على أهم ملامح ومعالم الوضع الراهن للعمالة الزراعية في الزراعة المصرية.

وزارة الزراعة و إستصلاح الأراضي ، مجلس البحوث الزراعية والتنمية، استراتيجية التنمية الزراعية المستدامة

(¹) حتى عام 2030 ، القاهرة 2009

2- التعرف على أهم ملامح ومعالم الوضع الراهن للميكنة في الزراعة المصرية، وكذلك تطور نصيب الآلات الزراعية من المساحة المزروعة والمساحة المحصولية على مستوى الجمهورية.

3- التقدير الاحصائي لدوال الإنتاج لمحصول القمح بعينة الدراسة في محافظة البحيرة.

اشتملت الدراسة على أربعة أبواب رئيسية بالإضافة إلى المراجع والملاحق وملخص باللغة العربية وملخص باللغة الإنجليزي واعتمدت الدراسة على أساليب التحليل الاقتصادي والإحصائي، واستخدام المنهج الوصفي والمنهج الاستدلالي لتحليل البيانات المتحصل عليها، كذلك اعتمدت الدراسة على البيانات الثانوية المنشورة وغير المنشورة من مصادرها المختلفة، كما اعتمدت بشكل أساسي على البيانات الأولية التي تم جمعها عن طريق استمارات استبيان من خلال المقابلة الشخصية مع المبحوثين في مواقع وحداتهم الإنتاجية بمحافظة البحيرة خلال الموسم الزراعي 2015 - 2016، وقسمت العينة المأخوذة لمحصول القمح إلى ثلاث فئات حيازية.

ولقد توصلت الدراسة أستناداً إلى البيانات السنوية المستخدمة إلى التوسع في استخدام الميكنة الزراعية حيث أن أعدادها في تزايد مستمر، كما تبين تناقص متوسط نصيب الآلة من المساحة المزروعة وكذلك المساحة المحصولية مما يعني زيادة عدد الآلات للمساحة التي تخدمها الآلة، وبحساب المرونة الإجمالية للعناصر المستخدمة في العملية الإنتاجية من خلال بيانات أولية لعينة من مزارعي القمح، حيث تم سحب عينة عشوائية بسيطة من ثلاث قري بمحافظة البحيرة وهي (البريجات، دمشلي، علقام)، وبلغ عدد مفرداتها 115 مفردة، حيث قسمت مفردات العينة إلى ثلاث فئات، تبين مدي تأثير التكنولوجيا معبراً عنها بمرونة العمل الآلي والتي تمثل أكبر نسبة حيث بلغت حوالي 28% من إجمالي المرونة يليها مرونة العمل البشري والتي بلغت حوالي 27% في الفئة الأولى (أقل من 0.5 فدان)، وبلغت مرونة العمل الآلي في الفئة الثانية (من 0.5 فدان - أقل من فدان) حوالي 29% بينما بلغت مرونة العمل البشري حوالي 13% من إجمالي المرونة، وفي الفئة الثالثة (فدان فاكثراً) بلغت مرونة العمل الآلي حوالي 35% بينما بلغت مرونة العمل البشري حوالي 20%. ومن هنا يتضح مدي مساهمة العمل البشري والعمل الآلي في العملية الإنتاجية.

الكلمات المفتاحية : مفهوم الكفاءة الاقتصادية، العمالة، التكنولوجيا، دوال الإنتاج، منحنى الناتج المتماثل.

الشكر والتقدير

الحمد لله كما ينبغي لجلال وجهه وعظيم سلطانه على توفيقه وفضله والصلاة والسلام على خير خلق الله أجمعين سيدنا محمد وعلى آله وصحبه أجمعين ومن اهتدى بهداه إلى يوم الدين وبعد.

في البداية أتقدم بالشكر للأستاذ الدكتور/ **محمد كامل ربحان** الأستاذ المتفرغ بقسم الإقتصاد الزراعي- بكلية الزراعة- جامعة عين شمس الذي أشرف على هذه الرسالة وبذل الكثير من الجهد والوقت منذ بداية البحث حتى انتهائه وعلى ما قدمه لي من عون صادق في تقديم نتائج هذه الرسالة.

وبكل الشكر والتقدير أتقدم إلى الدكتور/ **ممدوح مذبولي نصر** الأستاذ المتفرغ بقسم الإقتصاد الزراعي بكلية الزراعة- جامعة عين شمس على ما قدمته لي باستمرار من إرشادات وخبرات ومتابعة ومساهمة فعالة لإنجاز هذا العمل.

وأقدم بخالص الشكر والتقدير إلى الدكتور/ **أحمد جمال محمد** رئيس البحوث المتفرغ، مركز البحوث الزراعية لما قدمه للباحثة من توجيهات علمية سديدة وعون صادق.

كما تتوجه الباحثة بكل الشكر والتقدير إلي السادة أعضاء لجنة الفحص والمناقشة على تفضلهم بالموافقة على المشاركة في مناقشة هذه الرسالة مضحين بالكثير من الوقت والجهد وتخص بالذكر كل من الاستاذ الدكتور/ **علاء رشاد السبع** الاستاذ بقسم الاقتصاد الزراعي بكلية الزراعة- جامعة عين شمس والاستاذ الدكتور/ **رجب محمد حفني** الاستاذ المتفرغ بقسم الاقتصاد الزراعي بكلية العلوم الزراعية والبيئة- جامعة العريش على ما قدموه لي من إرشادات وخبرات ومناقشتي ومساهمة فعالة في إنجاز هذا العمل.

ولا يفوتني في هذا المقام إلا أن أسجل شكري وتقديري واحترامي واعتزازي لمن وقفوا بجانبني وهينوا لي المناخ المناسب وشجعوني على إتمام هذه الرسالة الى **والدي رحمه الله، ووالدتي الغالية وأخواتي**، متعهم الله بدوام الصحة والعافية والرزق الوفير والخير والبركة، جزاهم عني خير الجزاء.

كما أتوجه بكل الشكر الى معهد بحوث الاقتصاد الزراعي – مركز البحوث الزراعية – وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي على توفير المناخ المناسب لي على اتمام الدراسة وهذه الرسالة وكذلك إلى السادة الباحثين والزملاء

بقسم بحوث العمالة والآلات الزراعية – معهد بحوث الاقتصاد الزراعي لما قدموا
لي من الدعم العلمي لإنجاز هذا العمل.

كما أتقدم بمزيد من الشكر والعرفان لجميع أعضاء هيئة التدريس بقسم
الإقتصاد الزراعي بكلية الزراعة جامعة عين شمس على مشاعرهم الصادقة
وتشجيعهم المستمر خلال فترة إعداد هذه الدراسة وعلى دورهم في تكوين الباحث
اكاديميا وعلميا حتى بلغ المستوى الذى يمكنه من كتابة هذه الرسالة.

قائمة المحتويات

رقم الصفحة	
	المقدمة
	المشكلة البحثية
2	أهداف الدراسة
3	الأسلوب البحثي
	الباب الأول : الاستعراض المرجعي والاطار النظري
4	الفصل الأول: الاستعراض المرجعي
	الفصل الثاني: الاطار النظري
35	المفاهيم النظرية المتعلقة بالعمالة الزراعية
40	المفاهيم النظرية المتعلقة بالتكنولوجيا الحديثة
48	المفاهيم النظرية المتعلقة بالكفاءة الاقتصادية
	الباب الثاني: دور قطاع الزراعة في استيعاب القوة العاملة البشرية
66	الفصل الأول: أولاً: الوضع الراهن للعمالة في المقتصد المصري:
66	الوضع الراهن لأعداد المشتغلين في القطاعات الاقتصادية المختلفة.
73	1- تطور إجمالي القوة العاملة المصرية.
73	2- تطور إجمالي أعداد المشتغلين المصريين.
74	3- تطور إجمالي أعداد المتعطلين المصريين
74	4- تطور معدل البطالة في مصر
	ثانياً: الوضع الراهن لأهم المتغيرات الاقتصادية المؤثرة على القطاع الزراعي:
76	1- تطور الناتج المحلي الإجمالي بالاسعار الجارية
77	• تطور الناتج المحلي الإجمالي بالاسعار الحقيقية
77	2- تطور الناتج المحلي الزراعي بالاسعار الجارية
78	• تطور الناتج المحلي الزراعي بالاسعار الحقيقية
78	3- تطور الناتج المحلي غير الزراعي بالاسعار الجارية
79	• تطور الناتج المحلي غير الزراعي بالاسعار الحقيقية
79	• تطور نسبة الناتج المحلي الزراعي إلي الناتج المحلي الإجمالي بالاسعار الحقيقية
82	4- تطور الاستثمارات المصرية بالاسعار الجارية
82	• تطور الاستثمارات المصرية بالاسعار الحقيقية

- 83 5- تطور الاستثمارات الزراعية بالاسعار الجارية
- 83 • تطور الاستثمارات الزراعية بالاسعار الحقيقية
- 84 6- تطور الاستثمارات غير الزراعية بالاسعار الجارية
- 84 • تطور الاستثمارات غير الزراعية بالاسعار الحقيقية
- 85 • تطور نسبة الاستثمار الزراعي إلى الاستثمارات الإجمالية بالاسعار الحقيقية
- 87 7- تطور إجمالي أجر العامل على المستوى القومي بالأسعار الجارية
- 87 • تطور إجمالي أجر العامل على المستوى القومي بالأسعار الحقيقية
- 88 • تطور إجمالي أجر العامل الزراعي بالأسعار الجارية
- 88 • تطور إجمالي أجر العامل الزراعي بالأسعار الحقيقية
- 89 • تطور إجمالي أجر العامل غير الزراعي بالأسعار الجارية
- 89 • تطور إجمالي أجر العامل غير الزراعي بالأسعار الحقيقية
- 90 • تطور نسبة الاجور الزراعية إلى الاجور الإجمالية بالاسعار الحقيقية

الفصل الثاني: الوضع الراهن للعمالة البشرية في قطاع الزراعة المصري

1- الوضع الراهن لقوة العمل وأعداد المشتغلين والمتعطلين بقطاع الزراعة

- 92 • تطور قوة العمل الزراعية
- 92 • تطور قوة العمل غير الزراعية
- 94 • تطور أعداد المشتغلين بالزراعة
- 96 • تطور أعداد المشتغلين بغير الزراعة
- 97 • تطور أعداد المتعطلين بالزراعة
- 97 • تطور أعداد المتعطلين بغير الزراعة
- 99 • العلاقة بين إجمالي المتعطلين ونسبة المتعطلين بالزراعة إلى إجمالي المتعطلين
- 99 • العلاقة بين إجمالي المتعطلين ونسبة المتعطلين بغير الزراعة إلى إجمالي المتعطلين
- 100 • تطور معدل البطالة الزراعية
- 102 • تطور معدل البطالة غير الزراعية

- 102 • تطور معدل البطالة الزراعية إلى البطالة الإجمالية
الباب الثالث: الوضع الراهن للميكنة الزراعية في الزراعة المصرية
الفصل الأول: تطور أعداد الآلات والمعدات الزراعية:
 أولاً: تطور أعداد الآلات والمعدات الزراعية الرئيسية
 104 أ- تطور أعداد الجرارات الزراعية.
 105 ب- تطور أعداد آلات الري الزراعية
 105 ت- تطور أعداد آلات الدراس الزراعية
 106 ثانياً: تطور أعداد الأنواع الأخرى من الآلات الزراعية:
 106 أ- تطور أعداد آلات الحصاد الزراعية
 108 ب- تطور أعداد الباذرات الزراعية
 108 ت- تطور أعداد السطارات الزراعية
 109 ث- تطور أعداد العزاقات الزراعية
 109 ج- تطور أعداد الرشاشات الظهرية الزراعية
 110 ح- تطور أعداد موتورات الرش الزراعية
 110 خ- تطور أعداد الشتالات الزراعية
 110 د- تطور أعداد المحاريث الزراعية
 ثالثاً: تطور أعداد الآلات والمعدات الزراعية الرئيسية بالبحيرة:
 113 أ- تطور أعداد الجرارات الزراعية
 113 ب- تطور أعداد آلات الري الزراعية
 114 ت- تطور أعداد آلات الدراس الزراعية
 رابعاً: تطور أعداد الأنواع الأخرى من الآلات الزراعية:
 115 أ- تطور أعداد آلات الحصاد الزراعية
 115 ب- تطور أعداد الباذرات الزراعية
 115 ت- تطور أعداد السطارات الزراعية
 116 ث- تطور أعداد العزاقات الزراعية
 116 ج- تطور أعداد الرشاشات الظهرية
 117 ح- تطور أعداد موتورات الرش الزراعية
 117 خ- تطور أعداد الشتالات الزراعية
 119 د- تطور أعداد المحاريث الزراعية
 120 خامساً: العوامل المؤثرة في قوة العمل الآلية الزراعية.
 121 أ- تقدير محددات أعداد الجرارات الزراعية
 122 ب- تقدير محددات أعداد آلات الري الزراعية

123	ت-تقدير محددات أعداد آلات الدراس الزراعية
	<u>تطور نصيب الآلات الزراعية من المساحة المزروعة والمساحة</u>
	<u>المحصولية</u>
	أولاً: تطور نصيب الآلات الزراعية الرئيسية من المساحة المزروعة .
125	أ- تطور نصيب الجرار الزراعية من المساحة المزروعة
125	ب-تطور نصيب آلاية الري من المساحة المزروعة
125	ت-تطور نصيب آلاية الدراس والتذرية من المساحة المزروعة
127	ثانياً: تطور نصيب الآلات الزراعية الأخرى من المساحة المزروعة
	والمساحة
130	ثالثاً: تطور نصيب الآلات الزراعية الرئيسية من المساحة المحصولية
130	أ- تطور نصيب الجرار الزراعي من المساحة المحصولية
130	ب-تطور نصيب آلاية الري من المساحة المحصولية
131	ت-تطور نصيب آلاية الدراس والتذرية الزراعية من المساحة
	المحصولية
132	رابعاً: تطور نصيب الآلات الزراعية الأخرى من المساحة المحصولية
135	خامساً: مصفوفة الارتباط لمتوسط نصيب الآلات الزراعية من المساحة
	المزروعة
138	سادساً: مصفوفة الارتباط لمتوسط نصيب الآلات الزراعية من المساحة
	المحصولية
	<u>الباب الرابع: العينة الميدانية لدراسة علاقة العمالة الزراعية واستخدام</u>
	<u>التكنولوجيا في الزراعة المصرية</u>
143	الفصل الأول: العينة الميدانية للدراسة
153	الفصل الثاني: التقدير الإحصائي لدوال الإنتاج بعينة الدراسة
182	الملخص والتوصيات
187	المراجع
193	الملاحق

فهرس الجداول

رقم الصفحة	المحتوى	رقم الجدول
72	معادلات الاتجاه الزمني العام لتطور أعداد المشتغلين في القطاعات الاقتصادية المختلفة المصرية خلال الفترة (2000-2016)	1-2
76	معادلات الاتجاه الزمني العام لإجمالي قوة العمل وأعداد المشتغلين والمتعطلين ومعدل البطالة في مصر خلال الفترة (2000-2016)	2-2
81	معادلات الاتجاه الزمني العام للنتاج المحلي القومي والنتاج الزراعي والنتاج غير الزراعي بالاسعار الجارية والحقيقية خلال الفترة (2013-2016)	3-2
86	معادلات الاتجاه الزمني العام لتطور الاستثمارات المصرية والاستثمارات الزراعية والاستثمارات غير الزراعية بالاسعار الجارية والحقيقية خلال الفترة (2000-2016)	4-2
91	معادلات الاتجاه الزمني العام لتطور الاجر القومي والاجر الزراعي والاجر غير الزراعي بالاسعار الجارية والحقيقية خلال الفترة (2000-2016)	5-2
93	تطور إجمالي قوة العمل وقوة العمل الزراعية وقوة العمل غير الزراعية في مصر خلال الفترة (2000-2016)	6-2
94	معادلات الاتجاه الزمني العام قوة العمل وقوة العمل الزراعية وقوة العمل غير الزراعية في مصر خلال الفترة 2000-2016	7-2
95	تطور إجمالي اعداد المشتغلين واعداد المشتغلين بالزراعة واعداد المشتغلين بغير الزراعة في مصر خلال الفترة (2000-2016)	8-2
96	معادلات الاتجاه الزمني العام لتطور إجمالي قوة العمل وقوة العمل الزراعية وقوة العمل الغير زراعية خلال الفترة (2000-2016)	9-2
98	تطور إجمالي اعداد المتعطلين واعداد المتعطلين بالزراعة واعداد المتعطلين بغير الزراعة في مصر خلال الفترة (2000-2016)	10-2

100	معادلات الاتجاه الزمني العام لتطور أعداد المتعطلين وأعداد المتعطلين بالزراعة وأعداد المتعطلين بغير الزراعة خلال الفترة (2000-2016)	11-2
101	تطور معدلات البطالة الإجمالية ومعدل البطالة الزراعي ومعدل البطالة غير الزراعي خلال الفترة (2000-2016)	12-2
103	معادلات الاتجاه الزمني العام تطور البطالة الزراعية ونسبة الزراعية وغير الزراعية إلى الإجمالي خلال الفترة (2000 - 2016)	13-2
106	معادلات الاتجاه الزمني العام لتطور أعداد الآلات والمعدات الزراعية الرئيسية في مصر خلال الفترة (2000 - 2016)	1-3
107	تطور أعداد الآلات والمعدات الزراعية علي مستوي الجمهورية خلال الفترة (2000-2016)	2-3
112	معادلات الاتجاه الزمني العام لتطور أعداد الآلات والمعدات الزراعية الاخرى في مصر خلال الفترة (2000 - 2016)	3-3
114	معادلات الاتجاه الزمني العام لتطور أعداد الآلات والمعدات الزراعية الرئيسية في البحيرة خلال الفترة (2000 - 2016)	4-3
118	تطور أعداد الآلات والمعدات الزراعية علي مستوي محافظة البحيرة خلال الفترة (2000-2016)	5-3
120	معادلات الاتجاه الزمني العام لتطور أعداد الآلات والمعدات الزراعية الاخرى في البحيرة خلال الفترة (2000 - 2016)	6-3
121	معادلات الانحدار المتعدد لمحددات أعداد الجرارات الزراعية في مصر خلال الفترة (2000-2016)	7-3
123	معادلات الانحدار المتعدد لمحددات أعداد آلات الري الزراعية في مصر خلال الفترة (2000-2016)	8-3
124	معادلات الانحدار المتعدد لمحددات أعداد آلات الدراس الزراعية في مصر خلال الفترة (2000-2016)	9-3
126	معادلات الاتجاه الزمني العام لنصيب الآلات الرئيسية من المساحة المزروعة على مستوي الجمهورية خلال الفترة (2000-2016)	10-3
128	تطور نصيب الآلات الزراعية من المساحة المزروعة بالفدان على مستوي الجمهورية خلال الفترة (2000-2016)	11-3
	معادلات الاتجاه الزمني العام لنصيب الآلات الاخرى من	12-3

129	المساحة المزروعة على مستوى الجمهورية خلال الفترة (2016-2000)	
131	معادلات الاتجاه الزمني العام لنصيب الآلات الرئيسية من المساحة المحصولية على مستوى الجمهورية خلال الفترة (2016-2000)	13-3
133	معادلات الاتجاه الزمني العام لنصيب الآلات الاخرى من المساحة المحصولية على مستوى الجمهورية خلال الفترة (2016-2000)	14-3
134	تطور نصيب الآلات الزراعية من المساحة المحصولية بالفدان على مستوى الجمهورية خلال الفترة (2016-2000)	15-3
137	مصفوفة الارتباط بين نصيب الآلات من المساحة المزروعة خلال الفترة (2016-2000)	16-3
141	مصفوفة الارتباط بين نصيب الآلات من المساحة المحصولية خلال الفترة (2016-2000)	17-3
145	الأهمية النسبية لأعداد الآلات والمعدات الزراعية في محافظات الجمهورية خلال الموسم الزراعي (2016-2015)	1-4
147	الأهمية النسبية للمساحة المزروعة بالقمح في محافظات الجمهورية خلال الموسم الزراعي (2016-2015)	2-4
149	عدد الحائزين والحيازات بقري العينة المختارة بمركز كوم حمادة	3-4
151	اختيار عينة مزارعي القمح حسب الفئات الحيازية ونسبة وعدد المزارعين والمساحات	4-4
152	توزيع عدد المزارعين بالعينة على القرى المختارة في مركز كوم حمادة وفقاً للفئات الحيازية	5-4
154	مدخلات دالة الإنتاج الفيزيكية لمحصول القمح	6-4
156	التحليل الاحصائي لدالة الإنتاج في الصورة اللوغارتمية لمحصول القمح في الفئة الاولى	7-4
158	الكفاءة الاقتصادية على مستوى الفئة الحيازية الاولى لمحصول القمح بمحافظة البحيرة خلال الموسم 2016-2015	8-4
159	الأهمية النسبية لمكونات عناصر الإنتاج على مستوى الفئة الحيازية الاولى لمحصول القمح بمحافظة البحيرة خلال	9-4