تحسين طرق التقدير الإحصائى للإنتاج الزراعى فى مصر

رسالة مقدمه من

رمزى محمد مبارك

بكالوريوس فى العلوم الزراعية - جامعة عين شمس 1961

دبلوم إحصاء - جامعة القاهرة 1967

ماجستير فى العلوم الزراعية (إقتصاد زراعى) - جامعة عين شمس 1977

للحصول على

درجة دكتور فلسفة فى العلوم الزراعية

(إقتصاد زراعى)

قسم الإقتصاد الزراعى

كلية الزراعة - جامعة عين شمس

1998

صفحة الموافقة على الرسالة

تحسين طرق التقدير الإحصائى للإنتاج الزراعى فى مصر

رسالة مقدمه من

رمزى محمد مبارك

بكالوريوس فى العلوم الزراعية - جامعة عين شمس 1961
دبلوم إحصاء - جامعة القاهرة 1967
ماجستير فى العلوم الزراعية (إقتصاد زراعى) - جامعة عين شمس 1977

للحصول على

درجة دكتور فلسفة فى العلوم الزراعية - إقتصاد زراعى

وقد تمت مناقشة الرسالة والموافقة عليها

اللجنة

أ.د/ سعد ذكى نصار .....
أستاذ الإقتصاد الزراعى ومدير مركز البحوث الزراعية

أ.د/ محمد حسام ابراهيم السعدنى .....
استاذ الإقتصاد الزراعى بكلية الزراعة جامعة عين شمس

أ.د/ محمود صادق العضيمى .....
استاذ الاقتصاد الزراعى بكلية الزراعة جامعة عين شمس (مشرفا)

تاريخ الموافقة / / 199

جامعة عين شمس
كلية الزراعة

رسالة ماجستير / دكتوراه

اسـم الطـــالب : رمزى محمد مبارك
عنوان الرسالة : تحسين طرق التقدير الإحصائى للإنتاج الزراعى فى مصر.
اسـم الدرجة : دكتوراه

لجنة الإشراف

1- أ.د/ محمود صادق العضيمى
أستاذ الإقتصاد الزراعى - كلية الزراعة - جامعة عين شمس

2- أ.د/ محمد صلاح قنديل
أستاذ الإقتصاد الزراعى - كلية الزراعة - جامعة عين شمس

3- أ.د/ إمام محمود الجمسى
وكيل معهد بحوث الإقتصاد الزراعى - مركز البحوث الزراعية

تاريخ البحث / / 199

الدراسات العليا

ختم الإجازة :
/ / 199

أجيزت الرسالة بتاريخ
/ / 199

موافقة مجلس الكلية
/ / 199

موافقة مجلس الجامعة
/ / 199

شكر وتقدير

أتقدم بخالص الشكر والتقدير بعد شكر الله تعالى إلى أساتذتى الذين أولونى عطفهم ورعايتهم وإلى كل من قدم يد العون أثناء هذه الدراسة لذا فإنى أسجل وافر شكرى وعميق امتنانى إلى أستاذى الفاضل **الأستاذ الدكتور / محمود صادق العضيمى** أستاذ الاقتصاد الزراعى بكلية الزراعة جامعة عين شمس والمشرف الرئيسى على هذه الدراسة لما قدمه من عونً صادق ومساعدة فعالة ولما أولانى به من رعاية طيبة وتوجيهات علمية سديدة أثناء مراجعة هذه الرسالة.

كما أتوجه بالشكر من الأعماق والامتنان **للأستاذ الدكتور / صلاح محمد قنديل** أستاذ الاقتصاد الزراعى بكلية الزراعة جامعة عين شمس والمشرف على هذا البحث على ما قدمه لى من خلاصة علمه وخبرته وتوجيهاته التى كان لها أكبر الأثر فى إخراج تلك الرسالة إلى حيز النور جزاه الله عنى كل خير.

كما أخص بالشكر والتقدير والعرفان الأ**ستاذ الدكتور/ إمام محمود الجمسى** وكيل معهد بحوث الاقتصاد الزراعى ورئيس قسم بحوث العينات والمشرف على هذه الدراسة على آرائه القيمة وجهده الكبير الذى لم يضن به علي فى أى وقت من الأوقات وفى حل العديد من المشاكل التى صادفتنى وقيامه بمراجعة وإعداد هذه الدراسة حتى ظهرت بهذه الصورة 0

وأتقدم بكل الاحترام والتقدير والشكر **للأستاذ الدكتور/ سعد زكى نصار** مدير مركز البحوث الزراعية لرعايته المستمرة وتشجيعه وتبنيه للباحثين والبحث العلمى فى مجال الاقتصاد الزراعى والإحصاء 0

كما أتوجه بكل الحب والتقدير والشكر **للأستاذ الدكتور/ محمود منصور** مدير معهد بحوث الاقتصاد الزراعى لتشجيعه وآرائه القيمة و رعايته المستمرة التى كان لها أبلغ الأثر 0

وأتقدم بخالص الشكر والتقدير **للأستاذ الدكتور/ محمد كامل ريحان** رئيس قسم الاقتصاد الزراعى بكلية الزراعة جامعة عين شمس لما قدمه من علم غزير وعون صادق ومساعدة وتشجيع0

وأتوجه بكل الاعتزاز والتقدير **للأستاذ الدكتور/ محمد حسام السعدنى** أستاذ الاقتصاد الزراعى بالكلية لما قدمه من علم غزير وعون صادق ومحبة وحسن معاملة لا أنساه أبداُ 0

كما يسعدنى أن أتقدم بوافر الشكر والامتنان لكل من **الأستاذ الدكتور/ عبدالخالق العشرى والأستاذ الدكتور/ وحيد مجاهد والدكتور/ محمد العراقى**

والدكتور/ عاطف جودة بقسم الإقتصاد الزراعى بالكلية لما أولونى به من تشجيع وعون صادق طوال فترة الدراسة0

وأتقدم بخالص الشكر والتقدير لكلاً من **الدكتور/ مصطفى بدير والدكتور/ مرسى على فوزى** بمعهد بحوث الإقتصاد الزراعى **والمهندس/ محمود نظيف** خبير التعداد الزراعى بوزارة الزراعة **والسيد/ لارى بوب** خبير التنبؤ بوزارة الزراعة الأمريكية لتشجيعهم المستمر ودعمهم المتواصل لى قبل وأثناء فترة الدراسة0

كما أتقدم بالشكر والعرفان بالجميل لجميع الزملاء بالإدارة المركزية للاقتصاد الزراعى لما قدموه من عون كبير وتشجيع صادق وأخص بالذكر **المهندس/ عبد الرازق حسن** مدير عام الإدارة العامة للعينات **والمهندس/ سعيد العاجاتى والمهندس/ صبرى عبدالمنعم والمهندس/ فهيم جرجس** كما أخص بالشكر كلاً من **الدكتور/ إسماعيل جمال الدين والمهندس/ حسين حامد** بالإدارة العامة للإحصاء الزراعى وكذلك كلاً من **الدكتور/ مصطفى شمارة والمهندس/ عزيز عطيه والمهندس/ محمد عبد المجيد الغايش**0

كما أتقدم بخالص الشكر والتقدير لجميع الزملاء بقسم بحوث العينات لما قدموه من عون صادق وأخص بالذكر **الدكتور/ أحمد حسين والدكتور/ على فرغلى والمهندس/ ألفونس ونيس والمهندس/ عبد الوهاب شحاته والمهندس/ كمال حليم** وإلى جميع من ساعدنى اسأل الله لهم جميعاً خير الجزاء0

الباحث،

مستخلص

رمزى محمد مبارك .تحسين طرق التقدير الإحصائى الزراعى فى مصر
دكتوراه / جامعة عين شمس، كلية الزراعة، قسم الإقتصاد الزراعى، 1997.

تهدف هذه الدراسة إلى تقييم دقة وجودة وكفاءة تقديرات طرق تقدير الإنتاج الزراعى بفروعة المختلفة ومحاولة تطويرها وتحسينها لتوفير إحصاءات سليمة موثوق بها تخدم متخدى القرارات الإقتصادية فى مصر .

ولقد إتضح بإستخدام أساليب التقييم البعدية والمعاينة قصور طرق التقدير الشخصية المبنية على السؤال والحكم الشخصى فى توفير إحصاءات دقيقة وغير متحيزة حيث قد تصل نسب الأخطاء أحياناً فى تقدير إنتاج بعض المحاصيل الزراعية والثروة الحيوانية نحو 30-100% . وفى المقابل إتضح أن استخدام الطرق الموضوعية المبنية على المعاينة والقياس الفعلى لتقدير الإنتاج (تجارب الحصاد) والتنبؤ بالإنتاجية أدت إلى زيادة دقة التقديرات ولكنها تطبق على المحاصيل الرئيسية فقط لاحتياجها إلى موارد وجهد وخبرة خاصة، لذلك لا يتم تطبيقها لتقدير إنتاج محاصيل الفاكهة والخضر والثروة الحيوانية .

ولقد قدمت الدراسة حلولا عملية لإزالة تحيزات تقديرات الطرق الشخصية بإستخدام طريقة المعاينة المزدوجة والإنحدار الخطى وطريقة النسبة، كما بحثت إمكانية إستخدام إطار المعاينة المساحى والمتعدد وتقنية الإستشعار عن بعد لتحسين إحصاءات الإنتاج الزراعى وقياس مساحة المحاصيل بما يتلاءم مع الظروف المصرية، إضافة إلى تنفيذ عدد من إستقصاءات المعاينة الميدانية بهدف التوصل إلى أساليب عملية وغير مكلفة.

وقد تم فى مركز منوف بمحافظة المنوفية عام 1993 التوصل الى تصميم معاينة متعددة المراحل لتقدير محصول الموز صنف هندى بالطرق الموضوعية حيث قدر متوسط المحصول بنحو 3.82 طناً للفدان باستخدام 18 وحدة معاينة مختارة عشوائيا (الوحدة فدان) واختيار 5 شجرات مثمرة عشوائيا بكل منها. مقابل 9.85 طنا للفدان للطرق الشخصية فى حين بلغ المحصول الفعلى للزارع نحو 3.95 طن للفدن، وقد تم حساب الحجم الامثل للعينة لمستويات مختلفة من الدقة وتبين ان اختيار 4 شجرات مثمرة بالوحدة يحقق تدنية التكاليف، وأن تقسيم الطبقات على أساس حجم وعمر المزرعة أدى إلى زيادة العائد للدقة بنحو 120% ، كما تبين امكانية تصغير حجم وحدة المعاينة إلى ربع فدان فقط حيث تقل التكلفة الى نحو 90 جنيه للوحدة و 5 ساعات عمل فقط . هذا وقد تم حساب

نماذج للتنبؤ بإنتاجية محصول الموز بمساعدة العلاقة القوية بين كل من عدد الكفوف وعدد الأصابع والمحصول النهائى .

المعاينة الثانية تمت بمنطقة البستان بالنوبارية عام 1993 بهدف التعرف على أفضل تصاميم المعاينة لتقدير محصول القمح بالاراضى الجديدة وحساب الحجم الأمثل للعينة والقطعة عند مستويات مختلفة من الدقة، وأوضحت الدراسة امكانية تقدير متوسط المحصول بخطأ معيارى بلغ نحو 5% بإستخدام عينة حجمها 16 مجموعة (المجموعة 200 فدان) واختيار عدد 2 حقل داخل كل منها فى حالة استخدام قطع (2م × 2م) أو 3 حقول فى حالة استخدام قطع (1م×1م) وبلغت التكلفة الاجمالية 800 جنية.

استقصاء المعاينة الثالث تم فى محافظة المنوفية عام 1995 خاص بتطوير أساليب تقدير إنتاجية محصول القطن بطريقة العينات حيث تستخدم قطع أبعادها (3م × 3.5م) وقد تم التوصل إلى إمكانية إستخدام عينة من الخطوط (3 خطوط بطول نحو 3متر) بدلا من القطع لتفادى تحيز حواف القطع وتخفيض تكاليف جنى قطع الحصاد بنحو 50% دون فقد يذكر فى الدقة وينعكس ذلك عند تعميمه على مستوى الجمهورية على توفير مالا يقل عن 2500ساعة عمل.

مفتاح الكلمات :

1- عينة **2- إستقصاء**
3- عشوائى **4- التقسيم الطبقى**
5- استقصاء تمهيدى **6- المعاينة الطبقية متعددة المراحل**
7- التحيز **8- الخطأ المنتظم**
9- الخطأ المعيارى **10- التقييم البعدى للبيانات**
11- دقـــة **12- إختبارات الجودة**
13- دقة كلية **14- التقييم الاقتصادى .**
14- المعاينة المزدوجة **16-الحجم الأمثل للعينة**

ملخص الدراسة

يحتل القطاع الزراعى المصرى مكانة بارزة فى الاقتصاد القومى بما له من تأثير كبير فى القطاعات الأخرى غير الزراعية لذلك فإن توفير البيانات والمعلومات الزراعية عن الإنتاج الزراعى يعتبر أمراً بالغ الأهمية، ويمثل القصور فى هذه البيانات أحد العقبات الرئيسية لخطط التنمية ومتخذى القرارت فى مختلف القطاعات. وكانت هذه الإحصاءات وغيرها تستخدم فى الفترة الماضية أساسا لتنفيذ مجموعة من السياسات المرتبطة بفترة التخطيط المركزى وسيطرة الدولة على معظم القطاعات. ومع تبنى مصر لسياسات الإصلاح الإقتصادى وعودة الفاعلية للجهاز السعرى أصبح الجهاز الإحصائى القائم حاليا غير قادر على الوفاء بمتطلبات المرحلة الجديدة.

وتتلخص مشكلة الدراسة فى قصور الطرق الحالية لتقدير الإنتاج الزراعى بفروعة المختلفة عن الوفاء بتقديرات إحصائية جيدة تلبى الطلب المتزايد والمتنامى على تلك النوعية من الإحصاءات كماً ونوعاً، مما يدعو إلى ضرورة تحسين وتطوير هذه الطرق.

وتمثل هذه الدراسة أحد الخطوات الهامة لتقييم دقة وجودة وكفاءة طرق تقدير الإنتاج الزراعى الحالية فى مصر ومحاولة تطويرها وتحسينها حتى تتمكن من الوفاء بمتطلبات هذه المرحلة الجديدة.

وقد تطلب ذلك إختبار دقة وجودة تقديرات وزارة الزراعة المصرية للعديد من المحاصيل الزراعية الهامة والثروة الحيوانية خلال الفترة 1956-1995 ، إضافة إلى دراسة مدى تحسن التقديرات من حيث الدقة ومدى خلوها من التحيز المنتظم.

ويعتبر التقييم الدائم والمستمر لدقة تقديرات الإنتاج الزراعى هاما ونافعا للهيئات الحكومية والمؤسسات التسويقية والمصدرين والمستوردين والباحثين والزراع وغيرهم حيث تتخذ قرارات قد تتكلف ملايين الجنيهات بناءً على تلك المعلومات، لذلك فأى قصور فيها قد يسبب تأثيرات سيئة وعواقب غير حميدة على الخطط ومنطقة الموارد الإقتصادية.

وبالرغم من أهمية المعلومات الزراعية وخاصة إحصاءات الإنتاج الزراعى على المقتصد القومى فإن الساحة تكاد تخلو من الدراسات الجادة فى هذا المجال والخاصة بتقييم وتحسين أساليب وطرق تقدير الإنتاج الزراعى والتصدى لمشاكلها بحلول علمية وموضوعية0

وتعتبر هذه الدراسة أحد الجهود المبذولة فى سبيل تحسين طرق تقدير الإنتاج الزراعى بفروعه المختلفة من حيث الكفاءة والتصميم وطرق جمع

البيانات وتحليلها وغيرها من العوامل المؤدية إلى توفير تقديرات موثوق بها غير متحيزة ودقيقة وبتكلفة معقولة وفى أوقات مبكرة وبدرجة من الشمول0

وتختلف الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة فى العديد من الأوجة مثل إستخدام أساليب تقييم جديدة متطورة، وتقييم دقة تقديرات عدد أكبر من الحاصلات الزراعية والثروة الحيوانية لمختلف طرق التقدير. إعتماد التحليل على بيانات فترة أطول تسمح بتقييم فترات فرعية توضح مدى تحسن التقديرات عبر الزمن. وإستناد الدراسةعلى دراسات المعاينة الميدانية سبيلا لتحسين وتطوير طرق التقدير.

وتتضمن الرسالة خمسة أبواب رئيسية بجانب ملخص باللغة العربية وأخر باللغة الإنجليزية، وقد تناول الباب الأول الإطار النظرى للدراسة والاستعراض المرجعى للدراسات السابقة فى هذا المجال حيث قسمت إلى نوعين الأول خاص بدراسات اهتمت بتحسين طرق تقدير الإنتاج الزراعى خلال الفترة السابقة والتى تم تقسيمها بدورها إلى أربع فترات زمنية، تناولت الأولى الفترة قبل عام 1955 حيث كان الاعتماد الكلى على التقديرات الشخصية والثانية للفترة من عام 1955 – 1964 وتعكس بداية إدخال الطرق الموضوعية المبنية على مبدأ المعاينة والقياس الفعلى فى ظل وجود خبرة أجنبية من منظمة الأغذية والزراعة ثم الفترة الثالثة حيث الاعتماد على الذات 1965 – 1980 تليها ما بعد الثمانينات وحتى الآن حيث شهدت مشروع جمع وتحليل البيانات الزراعية وإدخال أساليب التنبؤ بالإنتاجية وكذلك المشروع القومى للأبحاث الزراعية وبداية اهتمام القطاع الاقتصادى والإحصائى بتحسين تلك النوعية من الإحصاءات0 أما النوع الثانى من الدراسات فكان لأهم دراسات تقييم تقديرات الإنتاج الزراعى السابقة ومناقشة أهم ما توصلت إليه من نتائج، وقد تبين من هذا الاستعراض الإيجابيات والسلبيات التى اتسمت بها تلك الفترات خاصة ضعف وعدم سلامة الطرق المستخدمة فى أعمال التقييم الذى من المفترض أن يتم على أساسها أعمال التحسين0

ونظراً لأهمية الطلب على البيانات والمعلومات الزراعية فى المرحلة القادمة من حيث الكم والنوعية والمنتظر زيادته لتبنى مصر لسياسات الإصلاح الاقتصادى والعودة لآليات السوق الحر فى التسويق والتجارة وغيرها وانفتاح مصر على العالم الخارجى وارتباطها بالعديد من الاتفاقات الدولية فقد تناول الباب الثانى عرضاً لمستخدمى البيانات الزراعية، وكيفية تحديد احتياجاتهم الحقيقية منها فى ضوء التكاليف والمنافع لها0 وعلى الجانب الآخر تضمن الباب عرضاً لأهم المؤسسات المسئولة عن توفير البيانات فى هذا المجال0

أما الباب الثالث فقد إهتم بطرق تقدير الإنتاج الزراعى الحالية فى مصر حيث يطبق الأسلوب العام فى التقدير على غالبية المحاصيل الزراعية والثروة

الحيوانية والتى يتم جمع بياناتها بالطرق الشخصية المبنية على السؤال والحكم الشخصى لمسئولى الزراعة بالأقاليم وقد يستخدم لذلك عينات غير احتمالية لتقدير إنتاج وإنتاجية المحاصيل أو الحصر الشامل على مساحات المحاصيل الزراعية سنوياً او موسمياً أو حصر أعداد الحيوانات. والأسلوب الثانى خاص بإستخدام طرق المعاينة والقياس الفعلى المعروفه باسم تجارب الحصاد لقطع صغيرة من المحصول موزعه بطريقة عشوائية لتقدير إنتاج المحاصيل الرئيسية وعددها نحو خمسة عشر محصولا أغلبها محاصيل حقلية، لتوفير بيانات دقيقة وغير متحيزة مبكرة خلال الموسم ولمختلف التقسيمات الإدارية. أما الأسلوب الثالث فهو خاص بالتنبؤ بالإنتاجية للحصول على تقديرات مبكرة قبل موعد الحصاد بعدة أشهر بناءً على نماذج قياسية للخواص الخضرية للنبات وعلاقتها بالمحصول النهائى، ويطبق على محصولى القطن والقمح وتساعد هذه التنبؤات المصدرين والمستوردين . وقد أهتم الباب أيضا بطرق تقدير مساحة المحاصيل الزراعية الشخصية والموضوعية ، إضافة الى ما يوفره التعداد الزراعى العام من بيانات عن احصاءات الانتاج الزراعى كل عشرة سنوات، كما اعطى الباب اهمية خاصة للطرق الحالية لجمع بيانات محاصيل الخضر والفاكهة والثروة الحيوانية.

وإختص الباب الرابع بتقييم البيانات ومظاهر جودتها من حيث الدقة ودرجة الثقة والشمول والملائمة الزمنية والمقارنة والمنفعة ويعين ذلك مستخدم البيانات على تفسير النتائج تفسيراً سليماً ويساعد منتجها على معرفة أسباب الأخطاء ومصادرها وكيف ومتى نشأت لوضع الخطط والأساليب لتجنبها. لذلك تم تطبيق أساليب التقييم البعدية والمعاينة أثناء جمع البيانات على بعض المحاصيل الرئيسية (أهمها القطن، حيث يتوفر له حصر نهائى فعلى أثناء عملية الحليج)، كما أوضحت الدراسة أهم المقاييس المستخدمة فى أعمال التقييم.

لقد أظهرت نتائج تقييم دقة تقديرات محصول القطن على مستوى الجمهورية خلال الفترة 1956- 1993 للتقدير المبدئى (أوائل شهر أكتوبر) أن تقديرات العينات كانت الأكثر دقة يليه تقديرات لجان التقدير أما تقديرات مديريات الزراعة فكانت أقلها دقة حيث بلغت متوسطات نسب الأخطاء المطلقة (AAPE) لهذه التقديرات عن التقدير النهائى نحو 3.86% و 4.01% و 5.64% على الترتيب وأكد ذلك المقياس الثانى الخاص بالجذر التربيعى لمتوسط مربعات الأخطاء (RMSE) التى بلغت نحو 0.25 و 0.28 و 0.39 قنطارا للفدان على الترتيب، أما بالنسبة للتقدير الأول (أوائل شهر نوفمبر) فقد بلغت قيم متوسطات نسب الأخطاء المطلقة نحو 2.72% و 2.17% و 3.47% على الترتيب وقيم الجذر التربيعى لمتوسط مربعات الأخطاء 0.19 و 0.15 و 0.28 قنطارا للفدان على الترتيب أيضا.

وقد أظهرت دراسة الفترات الفرعية ثبات نسبى فى تطور مستوى دقة التقديرات فى الفترة 1956-1975 وشهدت الفترة 1976-1985 التقارب الشديد فى مستوى الدقة بين تقديرات الزراعة والعينات ولجان التقدير للتقدير المبدئى والأول ولكن الفترة 1986 وحتى عام 1993 شهدت إنخفاض كبير فى مستوى دقة التقديرات المبدئية خاصة مديريات الزراعة حيث بلغت قيمة المقياس AAPE نحو 8.39% يليها لجان التقدير 6.12% والعينات نحو 4.74% وبالنسبة للتقدير الأول بلغت هذه القيم نحو 4.77% للزراعة مع إرتفاع فى دقة تقديرات العينات ولجان التقدير حيث بلغت قيم المقياس نحو 1.42% و 1.83% على الترتيب المقياس الآخر RMSE أكد نفس الإتجاهات. أما بالنسبة لعامى 1994 و 1995 والتى شهدت تحرير تجارة القطن فقد شهدت إنخفاضا شديدا فى مستوى الدقة (يعزوه البعض لعدم ورود جميع الكميات الى المحالج) حيث تراوحت الأخطاء فى صورة AAPE للتقدير المبدئى نحو 28.9% و 23.5% و 25.7% للزراعة والعينات ولجان التقدير على الترتيب وللتقدير الأول نحو 30.4% و 19.6% و 23.8% على الترتيب.

ولقياس مدى تحسن التقديرات المبدئية عن التقدير الأول اظهر توزيع إحصائية R لتايل تحسن نحو 87.5% من تقديرات العينات ونحو 85% من تقديرات كل من مديريات الزراعة ولجان التقدير .

ولقياس كفاءة طرق التقدير أوضح مقياس إحصائية متساوية تايل U_2 (تزيد كفاءة التقديرات كلما إقتربت قيمة U_2 من الصفر وتقل بقربها من الواحد الصحيح وتصبح عديمة الكفاءة عندما تزيد قيمة U_2 عن الواحد الصحيح) أن تقدير العينات المبدئى كان أكثرها كفاءة خلال الفترة 1956-1993 يلية تقديرات اللجنة ثم تقديرات الزراعة حيث بلغت قيم U_2 نحو 0.39 و 0.44 و 0.61 على الترتيب وبالنسبة للتقدير الأول تتفوق تقديرات لجان التقدير يليها العينات ثم الزراعة بقيم نحو 0.23 و 0.30 و 0.44 على الترتيب، ويدل المقياس أيضا على زيادة كفاءة التقدير الأول عن التقدير المبدئى للطرق الثلاث، وبدراسة الفترات الفرعية أظهر المقياس إتجاه كفاءة جميع التقديرات المبدئية للإنخفاض حتى وصل فى الفترة 1986-1993 إلى نحو 0.93 و 0.45 و 0.67 لتقديرات مديريات الزراعة والعينات واللجنة على الترتيب وبالنسبة للتقدير الأول إنخفضت كفاءة تقديرات مديريات الزراعة حيث وصلت قيمة U_2 إلى نحو 0.70 بينما زادت كفاءة تقدير العينات بصورة كبيرة حيث بلغت قيمة U_2 0.09 فقط ووصلت قيمة U_2 لتقدير اللجنة نحو 0.23 . أما فى السنتين 1994 و 1995 فقد قلت كفاءة جميع الطرق حيث وصلت قيمة U_2 لأكثر من الواحد الصحيح . ولم يقل عن الواحد سوى تقدير العينات الأول حين وصلت قيمة U_2 إلى 0.9.

ونظرا لأهمية دراسة إتجاه الأخطاء وتحيز التقديرات فقد إتضح من تحليل البيانات خلال فترة الدراسة أن نحو 70% من تقديرات مديريات الزراعة تزيد عن المحصول الحقيقى فى حين لم يتضح إتجاه واضح لتقديرات العينة حيث بلغت النسبة 50% لأعلى مقابل 50% لأدنى أما تقديرات لجان التقدير فكانت تزيد بصورة طفيفة لأعلى.

وعن أعداد التقديرات الخالية من التحيز خلال الفترة (1956 - 1995) (أقل من أو يساوى 3% خطأ مطلق) إتضح بالنسبة للتقدير المبدئى خلو نحو 32% للزراعة ونحو 35% للعينات ونحو 40% للجان التقدير من التحيز هذا بينما إرتفعت نسبة التقديرات الخالية من التحيز للتقدير الأول إلى نحو 53% و 63% و 70% على الترتيب.

وبمقارنة تقديرات العينات المبدئى والأول بالتقديرات النهائية للمحالج باستخدام اختبار t فى أزواج اتضح عدم معنوية متوسط الفروق على مستوى 0.01 بينما كانت الفروق معنوية (على مستوى 0.01) بين كل من تقديرات مديريات الزراعة المبدئى والأول عن نهائى المحالج، فى الوقت الذى أظهرت فيه تقديرات لجان التقدير المبدئى فرقا معنويا على مستوى 0.05 فى حين لم يثبت وجود أى فرق معنوى للتقدير الأول.

هذا وقد أولت الدراسة إهتماما خاصا بتقييم دقة تقديرات إنتاج أصناف محصول القطن الأمر الذى يهم المصدرين بالدرجة الأولى وقد أتضح دقة التقديرات خلال الفترة 1991-1993 حيث لم تتجاور الفروق ما يتراوح بين 0.5 - 2% بينما زادت انحرافات تقدير كميات الأصناف عامى 94-1995 إلى نحو20%.

ولأهمية إستخدام إختبارات المعاينة لتقييم دقة التقديرات تم من خلال الدراسة الميدانية لتحسين أساليب تقدير محصول القطن بمحافظة المنوفية عام 1995 المقارنة بين تقديرات عينة حجمها 60 حقلا وزعت عشوائيا فى ثلاث مراكز وتقديرات زراع العينة الشخصية وتوقعات الموظفين للمحصول وتقدير المنطقة الإحصائية للعينات والأوزان الفعلية لمحصول زراع القطن فى العينة مع نهائى المحالج وقد بلغت الدقة الكلية المحسوبة لكل منها على صورة النسبة المئوية للجذر التربيعى لمتوسط مربعات الخطأ نحو 3% و 11.2% و 8.6% و 5.4% و 9.7 على الترتيب ، وقد دلت تقديرات المحصول على أن نهائى المحالج لا يزال مؤشر يمكن الإعتماد عليه فى تقييم البيانات.

ثم انتقلت الدراسة بعد ذلك لتقييم أسلوب التنبؤ بإنتاجية محصول القطن خلال الفترة (92 -1996) حيث أظهر مقياس AAPE مستوى دقة التنبؤات الأول (أغسطس) بنحو 11.79% والثانى (سبتمبر) نحو 8.96% والتنبؤ الثالث

(أكتوبر) نحو 2.65%. وبتقييم التنبؤات خلال عامى 1995 و 1996 يلاحظ زيادة دقة التنبؤات حيث بلغت قيمة نفس المقياس نحو4.41 و5.71% و2.65% على الترتيب، وباستخدام إحصائية R لتايل إتضح تحسن دقة التنبؤ الثانى عن التنبؤ الأول بنسبة 50% وتحسنت دقة التنبؤ الثالث عن الثانى بنسبة100% فى حين كانت نسبة تحسن تقدير (نوفمبر) بنسبة 75% عن الثالث. ولعل حداثة العهد بالتنبؤ يحد من أعمال التقييم.

إنتقلت الدراسة بعد ذلك لتقييم مظاهر جودة طرق تقدير محصول القطن المختلفة حيث تتسم الطرق الشخصية بتقديرات اقل دقة ولكنها أقل تكلفة فى حين تزداد دقة التقديرات الموضوعية ولكنها أكثر تكلفة.

وبعد الانتهاء من تقييم دقة تقديرات محصول القطن انتقلت الدراسة إلى تقييم تقديرات أهم محاصيل الحبوب وهى القمح والأرز حيث اتضح اعتماد لجان التقدير الرسمية لهذين المحصولين على تقديرات العينات منذ عام 1990

هذا وقد وتناول الفصل الثانى من هذا الباب تقييم طرق تقدير مساحة المحاصيل الزراعية حيث تستخدم الطرق الموضوعية المبنية على قياس عينة تبلغ نحو 50% من إجمالى مساحة محاصيل القطن والقمح والأرز والطرق الشخصية المبنية على الحصر الشامل للمسئولين بالجمعيات والإدارات الزراعية بالسؤال والحكم الشخصى لكافة المحاصيل وقد اتضح من التقييم تحيز الطرق الشخصية بنحو 4% لمحصول القطن بالزيادة عامى 1993-1994 ونقصا فى عام 1996 ولكن التحيز كان كبيرا فى تقدير مساحة محصول الأرز عامى 1995و1996 بعجز قدرة نحو 16% و 18% عن تقديرات الطرق الموضوعية. كما أتضح من الدراسة ان الطرق الموضوعية لتقدير مساحة الحاصلات الزراعية الرئيسية (عينة مقدارها 50% من المساحة المزروعة) تحتاج هى الأخرى الى تعديل ومراجعة .

وفى الفصل الثالث من هذا الباب أتضح من التقييم افتقار كلا من محاصيل الخضر والفاكهه لاساليب التقدير غير المتحيزة وقد أيد ذلك الدراسة الميدانية لاستخدام الطرق الموضوعية لتقدير إنتاج محصول الموز بطريقة العينات بأحد مراكز محافظة المنوفية خلال الفترة 1989-1993 حيث ثبت تحيز تقديرات الطرق الشخصية (نحو 9.8 طن للفدان) مقابل تقديرات الطرق الموضوعية (نحو 4 -6 طن) بما يعنى مغالاه فى التقدير وتحيز أكثر من 3طن للفدان أى ما يزيد على نحو 50% من المحصول الفعلى0

ونظرا لأهمية إحصاءات الثروة الحيوانية وتعدد الجهات المنتجة لها وتضارب بياناتها فقد توصلت الدراسة فى الفصل الرابع إلى عدم وجود مصدر جيد يمكن الإعتماد عليه حاليا (بيانات التعداد الزراعى العام يتأخر نشرها حوالى

سبع سنوات) وبالمقارنة مع الحصر العام للثروة الحيوانية بقطاع الإنتاج الحيوانى والبيانات المنشوره للجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء ظهرت إختلافات تتراوح بين نحو10-30% فى اعداد الماشية وتصل التناقضات إلى حد إختلاف البيانات المنشورة فى نفس الجهة . كذلك إنتاج الألبان لم يسلم من التضارب وتعتمدعلى معدلات إدرار ثابته وقد أيدت دراسة معالم إنتاج اللبن بالعينة عام 1995 ذلك، أيضاً البيانات المنشورة عن إعداد الدواجن المنزلية لم تسلم هى الأخرى من التناقض حيث بلغت الفروق ما بين 20 – 40%0

وبعد انتهاء مرحلة تقييم البيانات انتقلت الدراسة من خلال الباب الخامس والأخير إلى محاولات تحسين طرق وأساليب تقدير الإنتاج الزراعى المختلفة، وقد تطلب ذلك محاولة التعرف على أهم العوامل والمشاكل التى تؤثر على دقة التقديرات حتى يمكن وضع الحلول والمقترحات لتحسينها ورفع كفاءتها، ولقد تبين من الأبواب السابقة أن إحصاءات الإنتاج الزراعى المقيسة بالطرق التقليدية التى تعتمد على سؤال الزراع أو التقدير بالنظر للموظفين المحليين تكون فى أغلب الأحيان بعيدة عن الواقع ويتزايد الاتجاه فى الفترة الأخيرة إلى الأخذ بالطرق الموضوعية المبنية على المعاينة والقياس الفعلى وكذلك التنبؤ بالإنتاجية المبنى على الخصائص الثمرية للنبات، وبالرغم من مميزات وأهمية استخدام الطرق الموضوعية إلا أن استخدامها يجابه بالعديد من المشاكل وتحتاج إلى عناية خاصة فى تنفيذها حتى يمكن تجنب العوامل التى قد تؤدى إلى تحيزها أو رفع تكاليفها، أو المؤثرة على دقة تقديراتها0

أول هذه العوامل هو اختيار عينة الحقول حيث يجب أن يكون إطار المعاينة دقيقاً وكاملاً مع مراجعة الحقول المزروعة بالمحصول حسب ترتيب وجودها على الطبيعة داخل وحدات المعاينة الأولية وأن تتم جميع عمليات الاختيار عشوائياً، وفى هذا المجال طالبت الدراسة بضرورة تجديد إطار المعاينة الحالى وإنشاء إطار للأراضى الجديدة، وتم عرض لعدد من طرق الاختيار وتوصلت لإمكانية استخدام النواحى كوحدات معاينة أولية بدلاً من مجموعات الأحواض لتركيز العمل فى عدد محدود من الوحدات لخفض التكاليف والجهد الازمين، أيضاً إمكانية استخدام عينة من الحقول الموازية للطرق لتقدير محصول القمح حيث ثبت عدم اختلافها عن الحقول البعيدة مما يوفر نحو 50% من الجهد اللازم0

وعن حجم العينة المستخدم فى تقدير المحاصيل الزراعية اتضح أن زيادة حجم العينة يتبعه انخفاض فى حجم أخطاء المعاينة ولكن بمعدل متناقص مع زيادة التكاليف والأعباء التى قد ينتج عنها زيادة فى الأخطاء غير العينية والتى يعبر عنها بالتحيز لذلك يجب أخذ كل هذه العوامل مجتمعة فى الاعتبار عند تحديد