دراسة اقتصادية للفجوة الغذائية لمحصول القمح في مصر

رسالة علمية مقدمة من

السيد طه / فاروق محمد أحمد مصطفي

بكالوريوس العلوم الزراعية (اقتصاد زراعي) – كلية الزراعة – جامعة أسيوط – ٢٠٠٣

ماجستير اقتصاد زراعي – كلية الزراعة – جامعة أسيوط – ٢٠١٣

استيفاء للدراسات المقررة للحصول علي درجة دكتوراه الفلسفة

في العلوم الزراعية (اقتصاد زراعي)

كلية الزراعة – جامعة أسيوط

(٢٠٢٢)

لجنة الإشـــــــراف:

الأستاذ الدكتور / طلعت حافظ إسماعيل (مشرف رئيسي)

استاذ الاقتصاد الزراعي المتفرغ – كلية الزراعة – جامعة أسيوط

الأستاذ الدكتور / ياسر عبد الحميد عبد الراضي

استاذ الاقتصاد الزراعي وعميد كلية الزراعة والموارد الطبيعية – جامعة أسوان

الدكتور / أحمد محمود عبد العزيز

باحث أول بوحدة بحوث اسيوط – معهد بحوث الاقتصاد الزراعي – مركز البحوث الزراعية

فهرس المحتويات

الموضـــــــــــــــــوع	الصفحة
المقدمة	
تمهيد	١
مشكلة الدراسة	٢
هدف الدراسة	٢
الطريقة البحثية ومصادر البيانات	٢
خطة الدراسة	٣
الباب الأول	
الإطار النظري والاستعراض المرجعي	
تمهيد	٤
أولاً : الإطار النظري	٥
مفهوم الفجوة الغذائية	٥
أنواع الفجوة الغذائية	٦
أ- الفجوة الغذائية الظاهرة	٦
ب- الفجوة الغذائية الحقيقية	٦
أسباب الفجوة الغذائية	٧
الاكتفاء الذاتي	٧
مفاهيم الأمن الغذائي	٩
١. تعريف منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (FAO)	٩
٢. تعريف المنظمة العربية للتنمية الزراعية (AOAD)	١٠
٣. تعريف البنك الدولي	١٠
الأمن الغذائي المطلق	١٢
الأمن الغذائي النسبي	١٢
حالة انعدام الأمن الغذائي المزمن Chronic Food Insecurity.....	١٢
حالة انعدام الأمن الغذائي المؤقت Transitory Food Insecurity.....	١٢
العوامل المؤثرة في تحقيق الأمن الغذائي	١٣
١- العوامل الداخلية	١٣
٢- العوامل الخارجية	١٣
تعريف الأمن الغذائي المستدام	١٤
أبعاد واستراتيجيات الأمن الغذائي المستدام	١٦
أبعاد الأمن الغذائي المستدام	١٦
أ- البعد الزمني	١٦
ب- البعد الكمي	١٧

الموضـــــــــــــــــوع	الصفحة
ج- البعد النوعي	١٧
د- البعد الاقتصادي	١٧
هـ- البعد الاجتماعي والسياسي	١٧
و- البعد البيئي	١٧
محددات الامن الغذائي المستدام	١٨
المخزون الاستراتيجي Strategic Stock	١٨
ثانياً : الاستعراض المرجعي	١٩
ما خلص اليه الباحث من الدراسات السابقة	٥١
الباب الثاني	
تقدير معامل الامن الغذائي لمحصول القمح في مصر	
تمهيد	٥٢
أولاً: تطور بعض الظواهر الإنتاجية والاستهلاكية لمحصول القمح في مصر خلال الفترة (٢٠٠٠ - ٢٠١٩)	٥٢
أ- تطور بعض الظواهر الإنتاجية لمحصول القمح في مصر	٥٢
١- تطور المساحة المزروعة	٥٢
٢- تطور الإنتاجية الفدانية	٥٢
٣- تطور الإنتاج الكلي	٥٥
ب- تطور بعض الظواهر الاستهلاكية لمحصول القمح في مصر	٥٥
١- تطور الاستهلاك الكلى	٥٥
٢- تطور متوسط نصيب الفرد في السنة بالكيلوجرام	٥٨
٣- تطور الفجوة الغذائية	٥٨
٤- تطور نسبة الاكتفاء الذاتي.....	٥٨
ثانيا: تقدير معامل الأمن الغذائي لمحصول القمح في مصر	٥٩
فترتي كفاية الإنتاج وتغطية الواردات للاستهلاك المحلي	٦٠
فترة كفاية الإنتاج للاستهلاك المحلي	٦٠
فترة تغطية الواردات للاستهلاك المحلي	٦٠
مقدار الاضافة والسحب من مخزون القمح المخصص للاستهلاك المحلي	٦٢
حجم المخزون الاستراتيجي	٦٢
معامل الأمن الغذائي	٦٢
سيناريوهات رفع معامل الامن الغذائي لمحصول القمح في مصر	٦٣
أولاً: تحقيق الامن الغذائي من خلال زيادة كمية انتاج محصول القمح في مصر	٦٣
١- زيادة كمية انتاج محصول القمح في مصر لتحقيق معامل أمن غذائي قيمته ٠,٥	٦٣
٢- زيادة كمية انتاج محصول القمح في مصر لتحقيق معامل أمن غذائي قيمته ٠,٧٥	٦٥

الموضـــــــــــــــــوع	الصفحة
٣- زيادة كمية انتاج محصول القمح في مصر لتحقيق معامل أمن غذائي قيمته واحد صحيح...	٦٧
ثانياً: تحقيق الامن الغذائي من خلال تخفيض كمية استهلاك محصول القمح في مصر	٦٩
١- تخفيض كمية استهلاك محصول القمح في مصر لتحقيق معامل أمن غذائي قيمته ٠,٥	٦٩
٢- تخفيض كمية استهلاك محصول القمح في مصر لتحقيق معامل أمن غذائي قيمته ٠,٧٥ ..	٧١
٣- تخفيض كمية استهلاك محصول القمح في مصر لتحقيق معامل أمن غذائي قيمته واحد صحيح	٧٣
ثالثاً: دور التجارة الخارجية في زيادة المخزون الاستراتيجي لمحصول القمح في مصر	٧٦
فرضيات استخدام البرمجة الخطية	٧٧
شروط استخدام البرمجة الخطية	٧٨
توصيف نموذج البرمجة الخطية	٧٨
التوزيع الجغرافي الراهن لواردات مصر من القمح	٧٩
التوزيع الجغرافي الأمثل لواردات مصر من القمح وفقا للنماذج المقترحة لتعظيم كمية واردات القمح	٨١
١- التوزيع الجغرافي الأمثل لواردات مصر من القمح وفقا للنموذج الحر	٨١
٢- التوزيع الجغرافي الأمثل لواردات مصر من القمح وفقا لنموذج الحفاظ علي كل الأسواق	٨٢
٣- التوزيع الجغرافي الأمثل لواردات مصر من القمح وفقا لنموذج الدول التقليدية	٨٢
٤- التوزيع الجغرافي الأمثل لواردات مصر من القمح وفقا لنموذج الدول المستقرة	٨٥
٥- التوزيع الجغرافي الأمثل لواردات مصر من القمح وفقا لنموذج الدول الأقل سعراً	٨٦
٦- الزيادة في إجمالي كمية واردات مصر من القمح وفقا للتوزيع الجغرافي الامثل لمختلف النماذج المقترحة واثرها على المخزون الاستراتيجي ومعامل الامن الغذائي	٨٦
أهم النتائج المستخلصة من الباب الثاني	٨٩
الباب الثالث	
أهم العوامل المؤثرة على الفجوة الغذائية لمحصول القمح في مصر	
الكفاءة الانتاجية لمحصول القمح في مصر	٩١
مفاهيم الكفاءة وطرق قياسها	٩١
الكفاءة التقنية Technical Efficiency (TE)	٩١
الكفاءة الاقتصادية من جانب المدخلات	٩٢
الكفاءة الاقتصادية من جانب المخرجات	٩٥
تقدير الكفاءة باستخدام أسلوب تحليل مغلف البيانات Estimate Efficiency by (DEA) Data Envelopment Analysis Method	٩٧
نموذج تحليل مغلف البيانات في حالة ثبات عوائد الحجم (CRS)	٩٨
نموذج تحليل مغلف البيانات في حالة افتراض تغير عوائد الحجم (VRS)	١٠٠
نموذج عوائد الحجم المتغير VRS من جانب المخرجات	١٠١

الموضـــــــــــــــــوع	الصفحة
قياس الكفاءة الفنية لمحصول القمح في مصر خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٩) باستخدام مغلف البيانات	١٠٣
بدون أخذ العوامل الجوية في الاعتبار	١٠٤
مع أخذ العوامل الجوية في الاعتبار	١٠٤
الآثار المترتبة علي عدم تحقيق الكفاءة الفنية لمحصول القمح في مصر	١٠٦
بدون أخذ العوامل الجوية في الاعتبار	١٠٦
مع أخذ العوامل الجوية في الاعتبار	١١١
أهم العوامل المؤثرة على الفجوة الغذائية لمحصول القمح في مصر	١١٤
طريقة المربعات الصغرى العادية (OLS)	١١٥
اختبار جذر الوحدة Unit Root Test	١١٦
اختبار فيليبس بيرون Phillips-Perron (PP)	١١٧
اختبار التكامل المشترك (Co-integration Test)	١٢٠
تحديد مستوى ابطاء النموذج	١٢١
نموذج تصحيح الخطأ (ECM) (Error Correcting Term)	١٢٥
أهم النتائج المستخلصة من الباب الثالث	١٢٦
الباب الرابع	
محددات تقليل الفجوة الغذائية لمحصول القمح في مصر	
تمهيد	١٢٨
الخلفية النظرية لدوال استجابة العرض	١٢٨
نموذج التعديل الجزئي Partial Adjusted Model	١٣٠
توصيف نموذج دالة استجابة عرض محصول القمح	١٣٢
أولا – توصيف المتغير التابع	١٣٢
ثانيا – توصيف المتغيرات المستقلة	١٣٣
١) سعر محصول القمح لسنة سابقة	١٣٣
٢) سعر المحاصيل المنافسة لسنة سابقة	١٣٤
٣) المساحة المزروعة لسنة سابقة	١٣٤
التقدير الاحصائي لدوال استجابة العرض لمحصول القمح في مصر	١٣٤
نموذج مارك نيرلوف	١٣٤
نموذج فيشر	١٣٥
نموذج سولو	١٣٥
نموذج جورجينسون	١٣٥
نموذج كيدهي	١٣٦
نموذج مارك نيرلوف المعدل	١٣٦

الموضـــــــــــــــــوع	الصفحة
الأثر الاقتصادي لاستخدام تكنولوجيا الاصناف في إنتاج محصول القمح في مصر	١٤١
تحليل التباين بين انتاجية الفدان للأصناف المختلفة من محصول القمح في مصر	١٤٣
الأثر الاقتصادي لزراعة الأصناف المستحدثة من محصول القمح علي انتقال دالة عرض المحصول خلال الفترة (٢٠١٥ – ٢٠١٩)	١٤٤
دور تكنولوجيا الاصناف في تقليل الفجوة الغذائية من محصول القمح في مصر	١٤٨
توصيف نموذج البرمجة الخطية (Linear programming)	١٤٩
التوزيع الفعلي لمساحات أصناف محصول القمح في مصر	١٥٠
التوزيع الامثل لمساحات أصناف محصول القمح في مصر وفقا للنماذج المقترحة لتعظيم كمية انتاج القمح	١٥٠
١- التوزيع الامثل لمساحات أصناف محصول القمح في مصر وفقا للنموذج الحر	١٥٠
٢- التوزيع الامثل لمساحات أصناف محصول القمح في مصر وفقاً لنموذج الحفاظ علي كل الأصناف	١٥٢
٣- التوزيع الامثل لمساحات أصناف محصول القمح في مصر وفقا لنموذج الأصناف التقليدية	١٥٣
٤- التوزيع الامثل لمساحات أصناف محصول القمح في مصر وفقا لنموذج الأصناف الأعلى إنتاجية	١٥٤
٥- الزيادة في إجمالي كمية الانتاج وفقا للتوزيع الامثل لمساحات اصناف القمح لمختلف النماذج المقترحة واثرها على الفجوة الغذائية لمحصول القمح في مصر	١٥٥
اثر الفاقد على الفجوة الغذائية لمحصول القمح في مصر	١٥٦
التنبؤ بحجم الفجوة الغذائية لمحصول القمح في مصر	١٦٠
أهم النتائج المستخلصة من الباب الرابع	١٦٠
الملخص والتوصيات	١٦٣
الملاحق	١٧٠
المراجع	١٨٢
الملخص الإنجليزي	

فهرس الجداول

الجدول	العنـــــــــــــــوان	الصفحة
١	تطور بعض الظواهر الإنتاجية لمحصول القمح في مصر خلال الفترة (٢٠٠٠ – ٢٠١٩)	٥٣
٢	معادلات الاتجاه الزمني العام لتطور بعض الظواهر الإنتاجية لمحصول القمح في مصر خلال الفترة (٢٠٠٠ – ٢٠١٩)	٥٤
٣	تطور بعض الظواهر الاستهلاكية لمحصول القمح في مصر خلال الفترة (٢٠٠٠ – ٢٠١٩)	٥٦
٤	معادلات الاتجاه الزمني العام لتطور بعض الظواهر الاستهلاكية لمحصول القمح في مصر خلال الفترة (٢٠٠٠ – ٢٠١٩)	٥٧
٥	تطور فترتي كفاية الإنتاج وتغطية الواردات للاستهلاك ومقدار الاضافة والسحب من مخزون القمح المخصص للاستهلاك المحلي خلال الفترة (٢٠٠٠ – ٢٠١٩)	٦١
٦	الزيادة المطلوبة في كمية انتاج محصول القمح في مصر لتحقيق معامل امن غذائي قيمته ٠,٥ والتغيرات المترتبة على ذلك خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٩)	٦٤
٧	الزيادة المطلوبة في كمية انتاج محصول القمح في مصر لتحقيق معامل امن غذائي قيمته ٠,٧٥ والتغيرات المترتبة على ذلك خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٩) ..	٦٦
٨	الزيادة المطلوبة في كمية انتاج محصول القمح في مصر لتحقيق معامل امن غذائي قيمته واحد صحيح والتغيرات المترتبة على ذلك خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٩)	٦٨
٩	الانخفاض المطلوب في كمية استهلاك محصول القمح في مصر لتحقيق معامل امن غذائي قيمته ٠,٥ والتغيرات المترتبة على ذلك خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٩)	٧٠
١٠	الانخفاض المطلوب في كمية استهلاك محصول القمح في مصر لتحقيق معامل امن غذائي قيمته ٠,٧٥ والتغيرات المترتبة على ذلك خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٩)	٧٢
١١	الانخفاض المطلوب في كمية استهلاك محصول القمح في مصر لتحقيق معامل امن غذائي قيمته واحد صحيح والتغيرات المترتبة على ذلك خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٩)	٧٤
١٢	التوزيع الجغرافي الراهن لكمية وقيمة وسعر واردات القمح المصري والطاقة التصديرية لأهم الدول المصدرة للقمح الى مصر لمتوسط الفترة (٢٠١٥-٢٠١٩)	٨٠
١٣	التوزيع الجغرافي الأمثل لواردات مصر من القمح وفقا للنموذج الحر لمتوسط الفترة (٢٠١٥-٢٠١٩)	٨٢
١٤	التوزيع الجغرافي الأمثل لواردات مصر من القمح وفقا لنموذج الحفاظ علي كل الأسواق لمتوسط الفترة (٢٠١٥-٢٠١٩)	٨٣

الجدول	العنـــــــــــــــوان	الصفحة
١٥	التوزيع الجغرافي الأمثل لواردات مصر من القمح وفقا لنموذج الدول التقليدية لمتوسط الفترة (٢٠١٥-٢٠١٩)	٨٤
١٦	التوزيع الجغرافي الأمثل لواردات مصر من القمح وفقا لنموذج الدول المستقرة لمتوسط الفترة (٢٠١٥-٢٠١٩)	٨٥
١٧	التوزيع الجغرافي الأمثل لواردات مصر من القمح وفقا لنموذج الدول الأقل سعراً لمتوسط الفترة (٢٠١٥-٢٠١٩)	٨٧
١٨	إجمالي كمية واردات مصر من القمح وفقا للتوزيع الجغرافي الراهن والامثل لمختلف النماذج المقترحة واثرها على المخزون الاستراتيجي ومعامل الامن الغذائي لمتوسط الفترة (٢٠١٥-٢٠١٩)	٨٨
١٩	تقدير الكفاءة الفنية للموارد الإنتاجية لمحصول القمح بمصر خلال الفترة (٢٠٠٠ - ٢٠١٩)	١٠٥
٢٠	انتاجية الفدان وقيمة مستلزمات الانتاج الفعلية والمثلي لإنتاج محصول القمح في مصر بالأسعار المثبتة وبدون أخذ العوامل الجوية في الاعتبار بالنسبة للسنوات التي لم تصل للكفاءة المثلى خلال الفترة (٢٠٠٠ - ٢٠١٩)	١٠٧
٢١	انتاجية الفدان وقيمة مستلزمات الانتاج الفعلية والمثلي لإنتاج محصول القمح في مصر بالأسعار المثبتة ومع أخذ العوامل الجوية في الاعتبار بالنسبة للسنوات التي لم تصل للكفاءة المثلى خلال الفترة (٢٠٠٠ - ٢٠١٩)	١١٢
٢٢	اختبار فيلبس بارون (PP) للمتغيرات موضع الدراسة خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٩) عند المستوي	١١٩
٢٣	اختبار فيلبس بارون (PP) للمتغيرات موضع الدراسة خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٩) عند الفرق الأول	١٢٠
٢٤	المعايير المحددة لمستوى ابطاء النموذج الذى يشمل المتغيرات موضع الدراسة في مصر خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٩)	١٢٢
٢٥	اختبار التكامل المشترك للمتغيرات موضع الدراسة في مصر خلال الفترة (٢٠٠٠ - ٢٠١٩)	١٢٤
٢٦	نموذج تصحيح الخطأ للمتغيرات موضع الدراسة في مصر خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٩)	١٢٦
٢٧	تقدير استجابة العرض لمحصول القمح في مصر وفقا لنماذج نيرلوف وفيشر وسولو وجورجينسون وكيدهى ونيرلوف المعدل خلال الفترة (٢٠٠٠ - ٢٠١٩) ..	١٣٨
٢٨	اختبار تحليل التباين بين إنتاجية الفدان للأصناف المختلفة من محصول القمح في مصر خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٩)	١٤٤
٢٩	اختبار أقل فرق معنوي (LSD) بين متوسطات انتاجية الفدان للأصناف المختلفة من محصول القمح في مصر خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٩)	١٤٥

الجدول	العنـــــــــــــــوان	الصفحة
٣٠	حساب قيم التغير التكنولوجي لمحصول القمح في مصر للأصناف الحديثة خلال الفترة (٢٠١٥-٢٠١٩)	١٤٦
٣١	إحلال أي من الأصناف (جميزه ١١)، (جميزه ٩)، (جميزه ١٢) عالية الإنتاجية محل الأصناف منخفضة الإنتاجية لمحصول القمح في مصر	١٤٧
٣٢	كمية الزيادة في إنتاج محصول القمح في مصر نتيجة لإحلال أي من الأصناف (جميزه ١١)، (جميزه ٩)، (جميزه ١٢) عالية الانتاجية محل الأصناف الأخرى ..	١٤٨
٣٣	التوزيع الفعلي لمساحات أصناف محصول القمح في مصر لمتوسط الفترة (٢٠١٥ - ٢٠١٩)	١٥١
٣٤	التوزيع الامثل لمساحات أصناف محصول القمح في مصر وفقا للنموذج الحر لمتوسط الفترة (٢٠١٥-٢٠١٩)	١٥١
٣٥	التوزيع الامثل لمساحات أصناف محصول القمح في مصر وفقاً لنموذج الحفاظ علي كل الأصناف لمتوسط الفترة (٢٠١٥-٢٠١٩)	١٥٢
٣٦	التوزيع الامثل لمساحات أصناف محصول القمح في مصر وفقا لنموذج الأصناف التقليدية لمتوسط الفترة (٢٠١٥-٢٠١٩)	١٥٤
٣٧	التوزيع الامثل لمساحات أصناف محصول القمح في مصر وفقا لنموذج الأصناف الأعلى إنتاجية لمتوسط الفترة (٢٠١٥-٢٠١٩)	١٥٥
٣٨	إجمالي كمية الانتاج وفقا للتوزيع الفعلي والامثل لمساحات اصناف القمح لمختلف النماذج المقترحة واثرها على الفجوة الغذائية لمحصول القمح في مصر لمتوسط الفترة (٢٠١٥-٢٠١٩)	١٥٦
٣٩	المساحة التي لم يتم الاستفادة بها والتكاليف والمياه المهدرة نتيجة للفاقد من محصول القمح في مصر خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٩)	١٥٨
٤٠	أثر تلافى الفاقد بنسبتي ١٠٠%، ٥٠% على الفجوة الغذائية لمحصول القمح في مصر خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٩)	١٥٩

فهرس الأشكال

الشكل	العنـــــــــــــــوان	الصفحة
١	الكفاءة الاقتصادية من جانب المدخلات	٩٣
٢	الكفاءة الاقتصادية من جانب المخرجات	٩٦
٣	الكفاءة الاقتصادية باستخدام (DEA) من جانب المدخلات	١٠١
٤	الكفاءة الاقتصادية باستخدام (DEA) من جانب المخرجات	١٠٢
٥	مسار استجابة العرض مع زيادة وانخفاض الأسعار	١٢٩
٦	العلاقة بين الانتاج والمساحة	١٣٣

الملخص والتوصيات

تعتبر قضية الغذاء من أهم القضايا الاستراتيجية التي تأخذ كثيراً من الاهتمام علي كافة المستويات العالمية والإقليمية والمحلية لما لها من أبعاد سياسية واجتماعية واقتصادية، وتتعاظم أهميتها بسبب الفجوة الغذائية الناتجة عن الفرق بين الإنتاج والاستهلاك والتي تؤثر في الاقتصاد القومي خاصة بالنسبة للمحاصيل الرئيسية والتي من اهمها القمح.

ويعتبر القمح من أهم المحاصيل الاستراتيجية لما يمثله من مكانه اقتصادية هامة في القطاع الزراعي المصري، وباعتباره نمط الغذاء الشعبي السائد، حيث بلغت المساحة المزروعة به نحو ٣٠٧٢ الف فدان، تمثل حوالي ٤٩,٢٤% من إجمالي مساحة المحاصيل الشتوية والبالغة حوالى ٦٢٣٩ ألف فدان وحوالي ١٨,٩٦% من إجمالي المساحة المحصولية والبالغة حوالى ١٦٢٠٥ الف فدان لمتوسط الفترة (٢٠١٧-٢٠١٩)، وقد بلغ إنتاج القمح المحلي حوالي ٨٤٤٣ الف طن، في حين قدر الاستهلاك المحلي بحوالي ٢٠٠٥٧ الف طن، ومن ثم تقدر الفجوة الغذائية القمحية في مصر بنحو ١١٦١٤ الف طن وذلك لمتوسط نفس الفترة.

ونظراً لعدم كفاية الإنتاج للاستهلاك فان مصر تقوم باستيراد القمح من الخارج، اذ بلغت كمية واردات مصر من القمح حوالى ١٠,٦٥ مليون طن، قيمتها حوالي ٥٢,٩٦ مليار جنيه، تمثل نحو ٤١,٧٦% من قيمة الواردات الزراعية والبالغة حوالي ١٢٦,٨١ مليار جنيه لمتوسط نفس الفترة السابق الاشارة اليها.

وتمثلت مشكلة الدراسة في أن الكميات المستهلكة من القمح مازالت تتجه نحو الزيادة المستمرة عاماً بعد عام وبمعدلات تفوق معدل زيادة الإنتاج وذلك نتيجة للزيادة الكبيرة للسكان مع تحسن مستوى دخولهم، الأمر الذي أدى لتزايد الفجوة الغذائية من القمح وانخفاض نسبة الاكتفاء الذاتي منه، وبالتالي زيادة حجم الاستيراد من الخارج وما يتبعه من زيادة العبء على الميزان التجاري المصري، الامر الذى استدعى دراسة بعض الجوانب المؤثرة علي الفجوة الغذائية لمحصول القمح في مصر في محاولة لتقليلها.

واستهدفت الدراسة تحديد ابعاد الفجوة الغذائية لمحصول القمح في مصر وذلك من خلال تحقيق الأهداف التالية:

١- تقدير معامل الامن الغذائي لمحصول القمح في مصر، مع وضع سيناريوهات لزيادته، والتعرف على دور التجارة الخارجية في زيادة المخزون الاستراتيجي منه.

٢- تقدير الكفاءة الانتاجية لمحصول القمح في مصر، مع تحديد أهم العوامل المؤثرة على الفجوة الغذائية منه.

٣- التعرف على محددات تقليل الفجوة الغذائية لمحصول القمح في مصر، وذلك من خلال تقدير دالة استجابة العرض، والتعرف على دور تكنولوجيا الاصناف في تقليل الفجوة الغذائية، ودراسة اثر الفاقد على الفجوة الغذائية، والتنبؤ بحجم الفجوة الغذائية لمحصول القمح في مصر.

واعتمدت الدراسة لتحقيق أهدافها علي أسلوبي التحليل الوصفي والكمي لتحليل البيانات المتعلقة بموضوع الدراسة من خلال استخدام بعض الأساليب الرياضية والإحصائية مثل المتوسطات الحسابية، والنسب المئوية، وأسلوب تحليل الانحدار البسيط والمتعدد، والبرمجة الخطية، وتحليل التباين، واختبار اقل فرق معنوي، ونموذج هاري آير – وأدوارد شو لانتقال دالة العرض، وتحليل مغلف البيانات، واختبار جذر الوحدة والتكامل المشترك، ونموذج تصحيح الخطأ.

وقد استخدمت الدراسة البيانات الإحصائية الثانوية للفترة الزمنية (٢٠٠٠ – ٢٠١٩) والمتاحة من وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، ووزارة التموين والتجارة الداخلية، والجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، ووزارة الطيران المدني، بالإضافة إلي المراجع العلمية المرتبطة بموضوع الدراسة.

وسارت خطة الدراسة علي النحو الذي بدأته **بمقدمة** اشتملت علي مشكلة الدراسة وأهدافها ومصادر البيانات والطريقة البحثية، ثم تلي ذلك **الباب الأول** بعنوان الإطار النظري والاستعراض المرجعي، ثم تلي ذلك **الباب الثاني** بعنوان تقدير معامل الامن الغذائي لمحصول القمح في مصر، ثم تلاه **الباب الثالث** بعنوان أهم العوامل المؤثرة على الفجوة الغذائية لمحصول القمح في مصر، أما **الباب الرابع** فكان بعنوان محددات تقليل الفجوة الغذائية لمحصول القمح في مصر.

وقد توصلت الدراسة الى العديد من النتائج اهمها:

من خلال الدراسات الاقتصادية السابقة التي تم استعراضها في هذه الدراسة، تبين أن الفجوة الغذائية من محصول القمح تتفاقم يوماً بعد يوم، لذلك لابد من الوقوف علي ما توصلت إليه الجهود السابقة من نتائج ومؤشرات وتوصيات وما استخدمته من طرق بحثية وأدوات تحليلية يمكن الاستفادة بها في هذه الدراسة، والبدء من حيث انتهت إليه هذه الدراسات، وذلك لتقليل الخطر الناتج من تلك الفجوة وتلافى آثارها.

وبتقدير معامل الأمن الغذائي للقمح، كنسبة بين محصلة حجم المخزون الاستراتيجي والبالغ حوالي ٥٥١٣,٠١ ألف طن إلي متوسط الاستهلاك المحلي السنوي والمقدر بحوالي ١٦٢٦٥ ألف طن، يتضح أن معامل الأمن الغذائي للقمح بلغ حوالي ٠,٣٤، وهو قيمة أقل من الواحد الصحيح مما يعكس انخفاض حالة الأمن الغذائي من القمح، لذا فمن الضروري العمل علي زيادة قيمة هذا المعامل حتى يصل إلي حوالي ٠,٥، وذلك من خلال إحداث تراكم في حجم

المخزون الاستراتيجي من القمح يكفي للاستهلاك المحلي للسكان لمدة ستة أشهر علي الأقل وفقاً لاعتبارات الأمن الغذائي، وذلك من خلال اتخاذ العديد من السياسات والبرامج التنفيذية لأجهزة الدولة المعنية.

ولرفع معامل الامن الغذائي لمحصول القمح في مصر خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٩) عن طريق زيادة كمية الانتاج تم اتباع عدة السيناريوهات لتحقق معامل أمن غذائي قيمته ٠,٥، ٠,٧٥، واحد صحيح، حيث تبين ان متوسط الزيادة المطلوبة في كمية الانتاج بلغ حوالي ١٣٠,٩٩، ٣٣٤,٣١، ٥٣٧,٥٦ ألف طن، يمثل حوالى ١,٦٣%، ٤,١٥%، ٦,٦٧% من متوسط كمية الانتاج الفعلي والذى يقدر بحوالي ٨٠٥٥,٧٠ ألف طن، ويتطلب الحصول عليه زراعة ٤٨,١٦، ١٢٢,٩١، ١٩٧,٦٣ ألف فدان على الترتيب، طبقا لمتوسط انتاجية الفدان والبالغ حوالى ٢,٧٢ طن/ فدان خلال فترة الدراسة.

اما رفع معامل الامن الغذائي لمحصول القمح في مصر خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٩) عن طريق تخفيض كمية الاستهلاك تم اتباع عدة السيناريوهات لتحقق معامل أمن غذائي قيمته ٠,٥، ٠,٧٥، واحد صحيح، حيث تبين ان متوسط الانخفاض المطلوب في كمية الاستهلاك بلغ حوالي ١٢٧,٨٤ ، ٣٢٢,٢١، ٥١٢,٠٢ ألف طن، يمثل حوالى ٠,٧٩%، ١,٩٨% ، ٣,١٥% من متوسط كمية الانتاج الفعلي والذى يقدر بحوالي ١٦٢٦٥ ألف طن، ويتطلب الحصول عليه تخفيض الفاقد الاستهلاكي بنسبة ٨,٨٧%، ٢٢,٣٥%، ٣٥,٥١% من متوسط إجمالي كمية الفاقد الاستهلاكي والبالغ حوالى ١٤٤١ ألف طن خلال فترة الدراسة، أو خفض متوسط استهلاك الفرد من القمح بنسبة ٠,٧٩%، ١,٩٨%، ٣,١٥% من متوسط إجمالي كمية استهلاك الفرد من القمح والبالغ حوالى ٢٠١,١١ كيلوجرام خلال نفس الفترة والمبين بالجدول رقم (٣)، ليصل متوسط استهلاك الفرد من القمح الى حوالى ١٩٩,٥٢، ١٩٧,١٢، ١٩٤,٧٧ كيلوجرام، وهو يزيد عن متوسط الاستهلاك العالمي للفرد والبالغ حوالى ٧٢ كيلوجرام بنسبة ٢٧٧,١٢%، ٢٧٣,٧٨%، ٢٧٠,٥٢%.

ومن خلال زيادة إجمالي كمية واردات مصر من القمح وفقا للتوزيع الجغرافي الامثل لنماذج الدراسة (الحر، والحفاظ على كل الاسواق، والاسواق التقليدية، والاسواق المستقرة، والاسواق الاقل سعرا)، تبين ان النموذج الحر هو الافضل بين النماذج المقترحة، اذ يحقق زيادة في كمية الواردات بلغت حوالى ٣٨٢ ألف طن، تمثل حوالى ٣,٥٥% من إجمالي كمية الواردات وفقا للتوزيع الراهن، وهذه الزيادة يمكن اضافتها للمخزون الاستراتيجي، مما يؤدى الى رفع معامل الامن الغذائي الى حوالى ٠,٤٦، بما يكفى لاستهلاك مدته حوالى ٥,٥٥ شهر، في حين ان نموذج الحفاظ على كل الاسواق هو اقل النماذج المقترحة من حيث الزيادة في إجمالي كمية واردات مصر من القمح، حيث بلغت الزيادة حوالى ٢١٢ ألف طن، تمثل حوالى ١,٩٧% من

إجمالي كمية الواردات وفقا للتوزيع الراهن، وهذه الزيادة يمكن اضافتها للمخزون الاستراتيجي، مما يؤدى الى رفع معامل الامن الغذائي الى حوالى ٠,٤٠، بما يكفى لاستهلاك مدته حوالى ٤,٩٢ شهر.

وبتقدير الآثار المترتبة علي عدم تحقيق الكفاءة الفنية لمحصول القمح في مصر، تبين ان متوسط الانتاجية الفعلية للفدان في متوسط السنوات التي لم تصل الى الكفاءة المثلي بدون أخذ العوامل الجوية في الاعتبار، بلغ حوالي ٢,٧١ طن، في حين ان متوسط الانتاجية الفدانية في الحالة المثلى بلغ حوالى ٢,٨٦ طن، أي ان هناك فاقد في متوسط الانتاجية بلغ ٠,١٥ طن، يمثل حوالى ٥,٥٤% من متوسط الانتاجية الفعلية للفدان، وبالنسبة لقيمة مستلزمات الانتاج بالأسعار المثبتة، فانه يجب العمل على خفض كل من العمالة البشرية، الخدمة الآلية، التقاوي، السماد البلدي، السماد الكيماوي، المبيدات من حوالى ٤٦٤,٧٦، ٢٦٤,١١، ٩٢,٣١، ٣٨,٨٦، ٢٩٣,٩٧، ٣٣,١٧ جنيه الى حوالى ٤٥٥,٨٧، ٢٦٣,٤٩، ٩١,٤٢، ٣٦,٣٤، ٢٨٠,٩٧، ٣٠,٢٣ جنيه حيث بلغت القيمة المهدرة حوالى ٨,٨٩، ٠,٦٢، ٠,٨٩، ٢,٥٢، ١٢,١٩، ٢,٩٤ جنيه تمثل حوالى ١,٩١%، ٠,٢٣%، ٠,٩٦%، ٦,٤٨%، ٤,١٦%، ٨,٨٦% من القيمة الفعلية لكل من هذه الموارد سالفة الذكر علي الترتيب.

اما بالنسبة لمتوسط الانتاجية الفعلية للفدان لمتوسط السنوات التي لم تصل الى الكفاءة المثلي مع أخذ العوامل الجوية في الاعتبار، فقد تبين انه بلغ حوالي ٢,٦٩ طن، في حين ان متوسط الانتاجية المثلى للفدان في الحالة المثلى بلغ حوالى ٢,٨٣ طن، أي ان هناك فاقد في متوسط الانتاجية بلغ حوالى ٠,١٤ طن، يمثل حوالى ٥,٢٠% من متوسط الانتاجية الفعلية للفدان، وبالنسبة لقيمة مستلزمات الانتاج بالأسعار المثبتة، فانه يجب العمل على خفض كل من العمالة البشرية، الخدمة الآلية، التقاوي، السماد البلدي، السماد الكيماوي، المبيدات من حوالى ٤٥٦,٠٩، ٢٦١,٢١، ٩٢,٤٧، ٣٧,٦٤، ٢٨٤,٣١، ٣٤,٤٠ جنيه الى حوالى ٤٤٧,٦٥، ٢٦٠,٧٠، ٩١,٣٢، ٣٥,٣٦، ٢٧٣,١٢، ٣١,٩٩ جنيه حيث بلغت القيمة المهدرة حوالى ٨,٤٤، ٠,٥١، ١,١٥، ٢,٢٨، ١١,١٩، ٢,٤١ جنيه، تمثل حوالى ١,٨٥%، ٠,٢٠%، ١,٢٤%، ٦,٠٦%، ٣,٩٤%، ٧,٠١% من القيمة الفعلية لكل من هذه الموارد سالفة الذكر علي الترتيب، وبالنسبة لمتوسط درجة الحرارة والرطوبة النسبية المثلى لنمو المحصول يتبين انها بلغت حوالى ١٨,٨٧ درجة مئوية، ٤٢,٢٠% وهى تنخفض عن متوسط درجة الحرارة والرطوبة النسبية الفعلية خلال فترة نمو المحصول والبالغة حوالى ١٩,٧٩ درجة مئوية، ٤٦,٠٦%، بمقدار بلغ حوالى ٠,٩١ درجة مئوية، ٣,٨٦%، يمثل حوالى ٤,٦٢%، ٨,٣٩% من متوسط درجة الحرارة والرطوبة النسبية الفعلية على الترتيب.

وبتحديد أهم العوامل المؤثرة على الفجوة الغذائية لمحصول القمح في مصر باستخدام منهجية التكامل المشترك، ونموذج تصحيح الخطأ، تبين ان معامل تصحيح الخطأ (-١,٣٢) سالب ومعنوي عند مستوى ١%، حيث ان القيمة السالبة تعنى التراجع الى القيمة التوازنية، الامر الذى يؤكد فعالية هذا النموذج، وهذا يعنى ان حوالى (١,٣٢) من الاخطاء في الاجل القصير يتم تصحيحها بشكل تلقائي مع مرور الزمن حتى يتم الوصول الى التوازن في الاجل الطويل، أي ان سرعة التصحيح بلغت حوالى ٠,٧٦ سنة (١÷١,٣٢)، أي تقريبا حوالى ٩ شهور، وتعد هذه استجابة جيدة من اجل الوصول الى القيمة التوازنية في الاجل الطويل.

وتبين ايضا من نموذج تصحيح الخطأ، أن انخفاض كمية الإنتاج المحلي من محصول القمح بنسبة ١% يؤدى إلى زيادة الفجوة الغذائية منه بنسبة ١,٠٤%، في حين أن زيادة كل من عدد السكان في مصر، ومتوسط نصيب الفرد من استهلاك القمح بنسبة ١% تؤدى إلى زيادة الفجوة الغذائية من محصول القمح بنسبة ١,٣٣%، ١,٧٩% على الترتيب، مما يتفق مع المنطق الاقتصادي.

ويتبين من تقدير استجابة العرض لمحصول القمح باستخدام نموذج نيرلوف المعدل، ان النموذج معنوي عند مستوى ١%، ويستدل عليه من قيمة (ف) المحسوبة، كما يتضح ان زيادة كل من السعر المزرعي لطن القمح والفول البلدي وتكاليف انتاج فدان بنجر السكر والطماطم وصافى عائد الفدان لمحصول بنجر السكر في العام السابق بمقدار جنيه يؤدى الى زيادة المساحة المزروعة بمحصول القمح في العام الحالي بحوالي ١,٣٠، ٠,٥٨، ٠,٥٢، ٠,٩٥، ٠,٦١ الف فدان على الترتيب، في حين ان انخفاض كل من السعر المزرعي لطن الطماطم وتكاليف انتاج فدان بنجر السكر وصافى عائد الفدان للفول البلدي والبصل في العام السابق بمقدار جنيه يؤدى الى زيادة المساحة المزروعة بمحصول القمح في العام الحالي بحوالي ٠,٢٧، ٢,٠٣، ٠,٥٨، ٠,٠٧ الف فدان، وهذه النتائج تتفق مع المنطق الاقتصادي ، ماعدا الفول البلدي لوجود مشاكل في انتاجه، وبنجر السكر لوجود مشاكل في توريده لمصانع السكر.

وباستخدام اختبار تحليل التباين، تبين وجود فروق معنوية فيما بين انتاجية الفدان لأصناف القمح المخصصة لعمل المخبوزات، ثم تلى ذلك استخدام طريقة أقل فرق معنوي (L.S.D.)، حيث تبين وجود فروق معنوية احصائيا عند مستوى ٥% فيما بين متوسطي انتاجية الفدان من محصول القمح خلال فترة الدراسة للصنف جميزة ٩ من ناحية، وكل من اصناف جيزة ١٦٨، جيزة ١٧١، شندويل، سخا ٩٣، سخا ٩٤ من ناحية اخرى، وايضا فيما بين متوسطي انتاجية الفدان من محصول القمح للصنف جيزة ١٦٨ من ناحية، وكل من اصناف جميزة ١٢، جميزة ١١، مصر ٢، سدس ١٢ من ناحية اخرى.

وباستخدام نموذج هاري آير – وأدوارد شو لقياس درجة انتقال دالة العرض، تبين انه لكى نزيد من معامل انتقال دالة العرض، فانه يجب احلال اصناف جميزة ١١، جميزة ٩، جميزة ١٢، وهى من أصناف المخبوزات عالية الإنتاجية، حيث تمثل متوسط إنتاجية الفدان لهذه الاصناف نحو ٢,٨٣ طن / فدان خلال الفترة (٢٠١٥-٢٠١٩)، وإذا ما تم إحلالهم محل الأصناف سدس ١٢، مصر ١، جيزة ١٦٨، مصر ٢، جيزة ١٧١، سخا ٩٣، سخا ٩٤، شندويل (تم استثناء صنفي بني سويف ٥، بني سويف ١)، وتم زراعتهم بنفس المساحات المزروعة لهذه الأصناف فإن نسبة معاملات الانتقال في دالة العرض لمحصول القمح سوف تزيد بنحو ٦,٣٦٧%، ٦,٢٦١%، ٤,٤٩٤%، ٢,٠٥٤%، ١,٧٧٥%، ١,٧٧١%، ٠,٦٤١%، ٠,٣٧١% علي الترتيب، وسيؤدي هذا الاحلال إلي زيادة الإنتاج الكلي بمقدار ١,٤٣٤، ٢,٩٠٩، ٤,٨١٥، ٢,١٦٦، ٥,٥٩٧، ٤,٨١٥، ٣,٦٦٣، ٤,٠٤٤ ألف طن علي نفس الترتيب.

ومن خلال التوزيع الامثل لمساحات اصناف القمح لمختلف النماذج المقترحة (الحر، والحفاظ على كل الاصناف، والاصناف التقليدية، والاصناف الاعلى انتاجية)، والتي تؤدى الى زيادة إجمالي كمية انتاج مصر من القمح، تبين ان النموذج الحر هو الافضل بين النماذج المقترحة، اذ يحقق زيادة في كمية الانتاج بلغت حوالى ١٨٩,٧٩ ألف طن، تمثل حوالى ٢,٢٢% من إجمالي كمية الانتاج وفقا للتوزيع الفعلي، وهذه الزيادة يمكن ان تساهم في خفض الفجوة الغذائية لمحصول القمح في مصر بنفس قدر الزيادة في كمية الانتاج، في حين ان نموذج الحفاظ على كل الاصناف هو اقل النماذج المقترحة من حيث الزيادة في إجمالي كمية انتاج مصر من القمح، حيث بلغت الزيادة حوالى ٨٦,٩٦ ألف طن، تمثل حوالى ١,٠٢% من إجمالي كمية الانتاج وفقا للتوزيع الفعلي، وهذه الزيادة يمكن ان تساهم في خفض الفجوة الغذائية لمحصول القمح في مصر بنفس قدر الزيادة في كمية الانتاج.

ومن خلال فرض تلافى حدوث الفاقد بنسبة ٥٠%، حيث انه على ارض الواقع لا يمكن تلافى حدوث الفاقد بنسبة ١٠٠%، فقد تبين ان الفجوة الغذائية تراوحت بين حد ادنى بلغ حوالى ٣٩٦٨ الف طن، تمثل نسبة الخفض فيها حوالى ١٤,٣٧% عن الفجوة الفعلية في عام ٢٠٠٤، وحد اقصى بلغ حوالى ١٠٩٢٧ ألف طن تمثل نسبة الخفض فيها حوالى ٧,١٥% عن الفجوة الفعلية في عام ٢٠١٨، أي ان معدل الزيادة هذه الفجوة بلغ نحو ١٧٥,٣٨% عن الحد الأدنى، ونحو ٩٣,٩٤% عن متوسط الفجوة الغذائية في حالة تلافي الفاقد بنسبة ٥٠% والذي يقدر بحوالي ٧٤٠٨ ألف طن.

وللتنبؤ بحجم الفجوة الغذائية من القمح في مصر تم حساب معامل عدم التساوي لثيل بالنسبة لحجم الفجوة، حيث تبين أنها أقل من الواحد الصحيح، ومن ثم يمكن القول أن مقدرتها

علي التنبؤ جيدة، وبناء علي ذلك فإنه تم التنبؤ بحجم الفجوة الغذائية من محصول القمح في مصر في عام ٢٠٢٥، حيث من المتوقع أن يصل إلي حوالي ١٤,٣٨ ألف طن.

وفى ضوء النتائج اوصت الدراسة بما يلى:

١- العمل على زيادة معامل الأمن الغذائي لمحصول القمح في مصر، من خلال احداث تراكم في المخزون الاستراتيجي يكفى للاستهلاك المحلى لمدة ٦ شهور وفقاً لاعتبارات الأمن الغذائي.

٢- ضرورة الاستغلال الامثل للمتاح من الموارد، مما يؤدى الى رفع الكفاءة الانتاجية، ويضمن تحقيق نسبة اكتفاء ذاتي أعلي نسبياً.

٣- ضرورة الاهتمام بالعوامل المحددة للمساحة المزروعة بالقمح وأهمها السعر المزرعي للقمح، أملاً في زيادة المساحة طبقا لنتائج مرونة العرض السعرية وذلك من خلال رفع سعره، مع الأخذ في الاعتبار التغيرات السعرية في اسعار المحاصيل المنافسة له.

٤- ضرورة بذل الكثير من الجهود لمسئولي الإرشاد الزراعي لتعريف مزارعي القمح بالأصناف الجديدة المحسنة عالية الانتاجية، وتوجيههم لزراعتها محل الاصناف الأخرى منخفضة الإنتاجية، مما يساهم في زيادة الانتاج وتخفيض الفجوة.

٥- دراسة الأسواق العالمية للقمح خاصة فيما يتعلق بظروف الانتاج والاسعار والتوقعات المستقبلية بما يساعد في رسم السياسة الاستيرادية للقمح نظرا لتزايد الكميات المستوردة منه، والتي تشكل عبء على الميزان التجاري المصري.

٦- العمل علي خفض الفاقد من محصول القمح، مما يساهم في زيادة المتاح من المعروض، وبالتالي يخفض من حجم الفجوة الغذائية للقمح.