معهد التخطيط القومي

استخدام الاستشعار من البعد ونظم المعلومات الجغرافية فى

دراسة التنمية المستدامة للأراضي الزراعية بمحافظة كفر الشيخ

رسالة مقدمة لنيل درجة الماجستير فى التخطيط والتنمية

إعداد

إيهاب عبدإلحميد هندإوى عبدإلسلام

تحت إشـراف

أ.د/ عبدإلعزيز إبرإهيم تاج إلدين

أستاذ إقتصاديات الموارد المائية المتفرغ، مركز التخطيط والتنمية الزراعية، معهد التخطيط القومى.

أ.د/ عبدإلعزيز بلال عبدإلمنطلب

أستاذ الأراضى ورئيس شعبة التطبيقات الزراعية والتربة
وعلوم البحار، الهيئة القومية للاستشعار من البعد وعلوم الفضاء.

القاهرة
2018م

2

معهد التخطيط القومي

إجازة رسالة ماجستير في التخطيط والتنمية

استخدام الاستشعار من البعد ونظم المعلومات الجغرافية فى دراسة التنمية المستدامة للأراضي الزراعية بمحافظة كفر الشيخ
Use of Remote Sensing and Geographic information Systems to Study Sustainable Agricultural Land Management in Kafr El-Shiekh Governorate لجنــة المناقشة والحكــــــم
أ.د/ عبدالعزيز إبراهيم تاج الدين مشرفاً ورئيساً
إقتصاديات الموارد المائية المتفرغ، مركز التخطيط والتنمية الز راعية، معهد

أستاذ التخطيط القومى ِ
التوقيع
أ.د/ بركات أحمد الفـــــــرا محكمــاً
أستا ذَ الإقتصاد الز راعى المتفرغ، مركز التخطيط والتنمية الز راعية، معهد التخطيط القومى
التوقيع
أ.د/ عبدالعزيز بلال عبدالمنطلب مشرفاً ومحكماً
الأ راضي ورئيس شعبة التطبيقات الز راعية والتربة وعلوم البحار،

ِ أستاذ الهيئة القومية للإستشعار من البعد وعلوم الفضاء التوقيع
أ.د/ السيد السعيد محمد محكمــاً
الأ راضي المساعد ورئيس قسم التربة، الهيئة القومية للإستشعار من البعد وعلوم الفضاء

أستاذِ
التوقيع

3

إجازة الرسالة بتاريخ : / / 2018شكر وتقدير

الحمد لله رب ً يوافي نعمه ويكافئ مزيده، وله الحمد والشكر علي إتمام هذا

العالمين، حمدا
العمل بفضله ونعمته ، والصلاة والسلام على نبيه ومصطفاه، محمد بن عبد الله - صلى الله عليه وسلم - وبعد.

مَ بأسمى آيا تِ الشكر والتقدير

فإنه يطيب لي أ نْ أتقد رِ /

لأستاذي الفاضل الأستا ذِ الدكتو
عبدالعزيز إبراهيم تاج الدين، أستا ذِ إقتصاديات الموارد المائية، معهد التخطيط القومى، على ما قدَّمه لي من نصائ حَ غالي ةٍ وتوجيها تٍ سديدةٍ، مما كان له الأثر البالغ في إتمام هذا البحث، فله
ءَه،

مني جزيل الشكر على ما يقوم به تجاه الطلبة والباحثين، وأدعو له أن يُطي لَ الله في النعمة بقا وأن ينفع به طلابه.

لِ الأستا ذِ الدكتور/

كما أتو جَّهُ بالشكر عِرفانًا بالجميل إلى أستاذي الجلي عبدالعزيز بلال عبدالمنطلب، أستا ذِ الأراضي ورئيس شعبة التطبيقات الزراعية والتربة وعلوم البحار، بالهيئة القومية للإستشعار من البعد وعلوم الفضاء صٍ وبذ لٍ

قٍ وعو نٍ مخلَ

، على ما قدَّمه من جُهدٍ صاد
للكثير والكثير من الوقت، منذ اللحظة الأولى، بد ءًا من اختيار موضوع الدراسة، مرو رًا بمتابعة مَعِينًا لا ينض بُ لي ولغيري من الباحثين، فجزاه الله عني

العمل الميداني، وما زال وعن طلبة العلم خير الجزاء وأوفاه.

وإنه ليشرفني أ نْ أشكر الأستا ذَ الدكتور / بركات أحمد الفـــــــرا، أستا ذَ الإقتصاد الزراعى، معهد التخطيط القومى ُ سْدِي إليه الشكر مرا تٍ ومرا تٍ على تفضلِه بقراءة البحث، وتح مُّل

، أ

مشقة مناقشته رغم أعبائه الكثيرة، وتفضلِه بقراءة البحث وتقويمه وتقييمه.

وأشكر الأستاذ الدكتور/ السيد السعيد محمد، أستا ذَ الأراضي المساعد ورئيس قسم التربة، بالهيئة القومية للإستشعار من البعد وعلوم الفضاء، صاحب البحوث القيمة والنافعة، أشكره على ا ومكانةً، أشكره على قبوله

مًا و خُلقً

مَن هو عل

ما تعملته منه وتشجعيه ودعمه المستمر لي، فهو
مناقشة هذا العمل المتواضع.

وشكر خاص للأستاذ الدكتور/ سعد طه علام، أستا ذَ الإقتصاد الزراعى، معهد التخطيط له بالجميل وعلى إشرافه الدقيق ونُص حِه الدائم ووقته

ً

القومى، لما أنهلني من نهر علمه عرفانا
الثمين.

ولا أنسى أن أشكر أصدقائي بالهيئة القومية للاستشعار من البعد وعلوم الفضاء، على ما بذلوه معي من مساعدة خلال مراحل البحث، فجزاهم الله عني خير الجزاء.

بو يَّ ال كَريمين، اللذين طالما انتظ رَا

َ

وفي الأخير ُ هدي هذا البحث المتواضع لعائلتى، وإلى أ

أ

هذه اللحظة، بار كَ الله لي فى أعماركما، وجزاكما عني خير الجزاء.

4

إيهاب عبدإلحميد

الفهارس

اولاً: فهرس المحتويات

ثانيا ً: فهرس الجداول

ثالثاً: فهرس الأشكال

رابعاً: فهرس الملاحق

خامساً: فهرس الصور الفوتوغرافية

5

اولاً : فهرس المحتويات
الموضوع الصفحة
فهرس المحتويات ب
فهرس الجداول ث
فهرس الأشكال د
فهرس الملاحق ص
فهرس الصور الفوتوغرافية ص
المقدمة 1

الفصل الأول: إمكانات الموقع وخصائصة الطبيعية 12

مقدمة 13

(1-1) الموقع وعلاقاته المكانية 12
(1-2) الخصائص الجيولوجية والمظاهر الجيومورفولوجية 18
(1-3) خصائص السطح 28
(1-4) الظروف المناخية 32
(1-5) الموارد المائية (السطحية - الجوفية) 44
(1-6) شبكة الصرف 48
الخلاصة 52

الفصل الثاني: الموارد الأرضية كأساس للتنمية الزراعية 53

مقدمة 54

(2-1) تصميم نموذج إنتاج الوحدات الفزيوجغرافية 54
(2-2) خصائص التربة للوحدات الفزيوجغرافية 61
(2-3) التوزيع المكانى لخصائص التربة 75

6

(2-4) التحليل فائق الدقة الطيفىة لخصائص التربة 88
(2-5) خريطة تصنيف التربة 94
(2-6) القدرة الإنتاجية للتربة 99
الخلاصة 104

الفصل الثالث: السكان كأحد مقومات التنمية الزراعية 105
مقدمة 106

(3-1) الأحجام السكانية المطلقة والنسبية 106
(3-2) مكونات النمو السكاني 119
(3-3) التوزيع الجغرافي للسكان 123
(3-4) تطور الكثافة السكانية 127
(3-5) تطور خصائص السكان 130
(3-6) التوزيع النسبي للأنشطة السكانية 145
(3-7) تطور العاملين بالزراعة 147
(3-8) التوقعات المستقبلية للسكان 149
الخلاصة 152

الفصل الرابع: النمو العمرانى وأثر ه على التنمية الزراعية 153

مقدمة 154

(4-1) تطبيقات الإستشعار من البعد 155
(4-2) التغير فى الغطاء الأرضي 165
(4-3) النمو العمرانى 170
(4-4) التحليل المكانى للتجمعات العمرانية 181
(4-5) التنبؤ المستقبلى بالغطاء الأرضي 195

الخلاصة. 201

الفصل الخامس: رصد التغير فى مساحة الأراضي الزراعية والتركيب المحصولى 202

مقدمة 203

7

(5-1) منهجية رصد تغير مساحة الأراضي الزراعية 204
(5-2) رصد تغير مساحة الأراضي الزراعية 223
(5-3) التركيب المحصولى الأنسب لملاءمة الأراضي 237

الخلاصة 254

الفصل السادس: تقييم مؤشرات التنمية الزراعية المستدامة 255

مقدمة 256

(6-1) مفهوم التنمية المستدامة 257
(6-2) الإدارة المستدامة للأراضي 258
(6-3) إمكانات التخطيط للتنمية الزراعية المستدامة 314

الخلاصة 318
الخاتمــــــــــة 319
الملاحق 325
قائمـة المصادر و المراجـــع 338
ملخص الرسالة باللغة العربية 360
مستخلص الرسالة باللغة العربية 363
ثانياً: فهرس الجداول
رقم
الجدول

الموضوع الصفحة

الفصل الأول: إمكانات الموقع وخصائصة الطبيعية
(1-1) التقسيم الإداري والمكونات الإدارية لمحافظة كفرالشيخ 15
(1-2) فئات الارتفاعات بمنطقة الدراسة ومساحتها ونسبتها المئوية 29
)3-1(

المعدلات الشهرية والنهايتين العظمى والصغرى لدرجات الحرارة بمحطتي أرصاد بلطيم وسخا خلال الفترة
1984– 2016م

33

)4-1(

النسب المئوية لاتجاهات هبوب الرياح الفصلية وسرعتها بمحطتي أرصاد بلطيم وسخا خلال الفترة
1984- 2016م

37

(1-5) متوسط كميات الأمطار الشهرية بمحطتي أرصاد بلطيم وسخا خلال الفترة 1984- 2016م 40
(1-6) المعدلات الشهرية للرطوبة النسبية بمحطتي أرصاد بلطيم وسخا خلال الفترة 61984- 2016م 43

8

الفصل الثانى: الموارد الأرضية كأساس للتنمية الزراعية
(2-1) الوحدات الفزيوجغرافية فى منطقة الدراسة 60
)2-2(

نسب التوزيع الحجمى للحيبات وكربونات الكالسيوم والمادة العضوية لأراضى الشرفات النهرية عالية
الارتفاع

63

(2-3) الخصائص الكيميائية لأراضى الشرفات النهرية عالية الارتفاع 63
(2-4) تابع الخصائص الكيميائية لأراضى الشرفات النهرية عالية الارتفاع 64
)5-2(

نسب التوزيع الحجمى للحيبات وكربونات الكالسيوم والمادة العضوية لأراضى الشرفات النهرية متوسطة
الارتفاع

65

(2-6) الخصائص الكيميائية لأراضى الشرفات النهرية متوسطة الارتفاع 65
(2-7) تابع الخصائص الكيميائية لأراضى الشرفات النهرية متوسطة الارتفاع 65
)8-2(

نسب التوزيع الحجمى للحيبات وكربونات الكالسيوم والمادة العضوية

لأراضى الشرفات النهرية منخفضة الارتفاع 66
(2-9) الخصائص الكيميائية لأراضى الشرفات النهرية منخفضة الارتفاع 67
(2-10) تابع الخصائص الكيميائية لأراضى الشرفات النهرية منخفضة الارتفاع 67
)11-2(

نسب التوزيع الحجمى للحيبات وكربونات الكالسيوم والمادة العضوية

لأراضى أحواض التدفق 68
(2-12) الخصائص الكيميائية لأراضى أحواض التدفق 69
(2-13) تابع الخصائص الكيميائية لأراضى أحواض التدفق 69
)14-2(

نسب التوزيع الحجمى للحيبات وكربونات الكالسيوم والمادة العضوية

لأراضى أحواض التجميع 71
(2-15) الخصائص الكيميائية لأراضى أحواض التجميع 71
(2-16) تابع الخصائص الكيميائية لأراضى أحواض التجميع 72
)17-2(

نسب التوزيع الحجمى للحيبات وكربونات الكالسيوم والمادة العضوية

لأراضى الشرفات المصنوعة بفعل الانسان 72
(2-18) الخصائص الكيميائية لأراضى الشرفات المصنوعة بفعل الانسان 73
(2-19) تابع الخصائص الكيميائية لأراضى الشرفات المصنوعة بفعل الانسان 73
(2-20) نسب التوزيع الحجمى للحيبات وكربونات الكالسيوم والمادة العضوية لأراضى السبخات 74
(2-21) الخصائص الكيميائية لأراضى السبخات 74
(2-22) تابع الخصائص الكيميائية لأراضى السبخات 74

9

(2-23) توزيع قوام التربة بمنطقة الدراسة 77
(2-24) توزيع الكثافة الظاهرية بمنطقة الدراسة 78
(2-25) فئات تقسيم عمق التربة 80
(2-26) توزيع عمق التربة بمنطقة الدراسة 81
(2-27) تقسيم درجات ملوحة التربة 83
(2-28) توزيع درجات ملوحة التربة فى منطقة الدراسة 83
(2-29) توزيع نسبة كربونات الكالسيوم فى منطقة الدراسة 86
(2-30) توزيع نسبة المادة العضوية فى منطقة الدراسة 87
(2-31) النماذج الاحصائية والاطوال الموجية للتنبؤ بخصائص التربة 90
(2-32) النطاقات الطيفية والاطوال الموجية لخصائص التربة 93
(2-33) مستويات تصنيف التربة بمنطقة الدراسة 95
(2-34) تصنيف التربة بمنطقة الدراسة 96
(2-35) تصنيف القدرة الانتاجية للتربة طبقا لمؤشر ستورى 101
(2-36) تصنيف القدرة الانتاجية للتربة بمنطقة الدراسة 101
الفصل الثالث: السكان كأحد مقومات التنمية الزراعية
(3-1) التوزيع العددي والنسبي لسكان المراكز خلال التعدادات السكانية الثلاث الأخيرة حتى تعداد 2006م 107
(3-2) تطور معدلات النمو السكاني للمراكز بالتعدادات السكانية من 1986 إلى 2006م 112
(3-3) تطور أعداد المواليد والوفيات ومعدلاتهما والزيادة الطبيعية من 1986 إلى 2006م 120
)4-3(

تطور الحجم السكاني والزيادة الإجمالية للسكان وصافي الهجرة خلال الفترة التعدادية (1976-
2006م)

121

(3-5) التوز يع الجغرافى لسكان الحضر والريف بالفترة (1986- ٢٠٠٦م) 124
(3-6) تطور الكثافة الفسيولوجية والسكنية ومعدل التزاحم للمراكز 1996، 2006م 128
(3-7) تطور الفئات العمرية للسكان خلال التعدادات السكانية من 1986 إلى 2006م 131
)8-3(

التوزيع النسبي لمعدل إعالة الصغار عالة

وا الكبار والإعالة الكلية خلال لفترة التعدادية (1996م – 2006م)

136

(3-9) التوزيع النسبي لمعدل الإعالة لريف وحضر المراكز عام 2006م 137

10

(3-10) التوزيع العددي والنسبي للحالة التعليمية بمحافظة كفر الشيخ عام 2006م 141
(3-11) تطور نسبة النوع بمراكز محافظة كفرالشيخ بالفترة التعدادية 1986- 2006م 143
(3-12) التوزيع العددي والنسبي للسكان وفقا لأقسام النشاط الاقتصادي عام 2006م 145
(3-13) التطور العددي والنسبي للعاملين بالزراعة بالفترة (1986 - 2006م) 147
(3-14) تقديرات السكان بمحافظة كفرالشيخ (ريف- حضر) حتى عام 2032م 150
الفصل الرابع: النمو العمرانى وأثر ه على التنمية الزراعية
(4-1) الخصائص الطيفية للقمر الصناعي لاندسات Landsat 157
(4-2) تصنيف الغطاء الأرضي ونسبة التغير لمنطقة الدراسة فى الفترة 1984 – 2016م 162
(4-3) التغير في الغطاء الأرضي لمنطقة الدراسة فى الفترة 1984 – 2016م 167
(4-4) التغير في النمو العمرانى لمراكز المحافظة فى الفترة 1984 – 2000م 173
(4-5) التغير في النمو العمرانى لمراكز المحافظة فى الفترة 2000 – 2010م 176
(4-6) التغير في النمو العمرانى لمراكز المحافظة فى الفترة 2010- 2016م 179
(4-7) إتجاهات توزيع التجمعات العمرانية عامي 1984 – 2016 184
(4-8) المسافة المعيارية للتجمعات العمرانية عامي 1984 – 2016 186
(4-9) أنماط التوزيعات المكانية لمعامل الجار الأقرب 189
(4-10) علاقه درجة الانحراف المعيارى وقيم الاحتمالية بمعامل الجار الأقرب 190
(4-11) أنماط توزيع للتجمعات العمرانية عامي 1984 – 2016 194
الفصل الخامس: رصد التغير فى مساحة الأراضي الزراعية والتركيب المحصولى
(5-1) مصفوفة الخطأ لتقدير دقة الأدلة الخضرية Vegetation Indices 217
(5-2) مصفوفة الخطأ لتقدير دقة التصنيف الموجه Classification Supervised 217
(5-3) التحليل الإحصائى النسبى للدقة المنتجة وخطأ الحذف لتقدير دقة الأدلة الخضرية 219
(5-4) التحليل الإحصائى النسبى للدقة المنتجة وخطأ الحذف لتقدير دقة التصنيف الموجه 220
(5-5) التحليل الإحصائى النسبى للدقة المستخدمة وخطأ الإضافة لتقدير دقة الأدلة الخضرية 221
(5-6) التحليل الإحصائى النسبى للدقة المستخدمة وخطأ الإضافة لتقدير دقة التصنيف الموجه 221
(5-7) تفسير ملاءمة معامل كابا Kappa Coefficient 222

11

(5-8) التقييم الكلى لطرق التصنيف المختلفة 222
(5-9) التغير في مساحة الأراضي الزراعية لمراكز المحافظة فى الفترة 1984 – 2000م 225
(5-10) التغير في مساحة الأراضي الزراعية لمراكز المحافظة فى الفترة 2000 – 2010م 228
(5-11) التغير في مساحة الأراضي الزراعية لمراكز المحافظة فى الفترة 2010 – 2016م 231
(5-12) تصنيف ملاءمة الأراضي 238
(5-13) التوزيع المكانى لملاءمة الأراضي للمحاصيل الحقلية 239
(5-14) التوزيع المكانى لملاءمة الأراضي لمحاصيل الخضراوات 242
(5-15) التوزيع المكانى لملاءمة الأراضي لمحاصيل الفاكهة 244
(5-16) ملاءمة الأراضي للمحاصيل المختلفة 247
(5-17) التوزيع المكانى لملاءمة المركب المحصولى الشتوى 249
(5-18) التوزيع المكانى لملاءمة للمركب المحصولى الصيفى 251
(5-19) التوزيع المكانى لملاءمة للمحاصيل البستانية الدائمة 252
الفصل السادس: تقييم مؤشرات التنمية الزراعية المستدامة
266 Criteria of Productivity Indicators معايير دليل الإنتاجية (1-6)
267 Criteria of Productivity Indicators تابع معايير دليل الإنتاجية (2-6)
268 Criteria of Productivity Indicators تابع معايير دليل الإنتاجية (3-6)
(6-4) خصائص دليل الإنتاجية لقطاعات التربة بمنطقة الدراسة 269
270 Productivity Assessment تقييم الانتاجية (5-6)
275 Criteria of Security Indicators معايير دليل الأمن (6-6)
(6-7) خصائص دليل الأمن لقطاعات التربة بمنطقة الدراسة 276
277 Security Assessment تقييم الأمن (8-6)
282 Criteria of Protection Indicators معايير مؤشر دليل الحماية (9-6)
(6-10) خصائص دليل الحماية لقطاعات التربة بمنطقة الدراسة 283
284 Protection Assessment دليل تقييم الحماية (11-6)
291 Criteria of Economic Viability Indicators معايير مؤشر دليل الجدوى الأقتصادية (12-6)

12

(6-13) خصائص دليل الجدوى الأقتصادية لقطاعات التربة بمنطقة الدراسة 292
293 Economic viability Assessment دليل تقييم الجدوى الأقتصادية (14-6)
301 Criteria of Social Acceptability Indicators معايير مؤشر دليل القابلية الاجتماعية (15-6)
302 Criteria of Social Acceptability Indicators تابع معايير مؤشر دليل القابلية الاجتماعية (16-6)
(6-17) خصائص دليل القابلية الاجتماعية لقطاعات التربة بمنطقة الدراسة 303
304 Social acceptability Assessment دليل تقييم القابلية الاجتماعية (18-6)
(6-19) دليل فئات الإدارة المستدامة للأراضي 307
308 Sustainability Assessment Index دليل تقييم الاستدامة (20-6)
315 Potential Sustainable Agricultural Development إمكانات التنمية الزراعية المستدامة (21-6)

ثالثاً: فهرس الأشكال
رقم الشكل الموضوع الصفحة الفصل الأول: إمكانات الموقع وخصائصة الطبيعية
(1-1) الموقع الجغرافى والفلكى لمنطقة الدراسة 14
(1-2) التقسيم الإدارى لمحافظة كفرالشيخ 16
(1-3) الخصائص الجيولوجية لمنطقة الدراسة 19
(1-4) الخريطة الجيومورفولوجية لمنطقة الدراسة 22
(1-5) توزيع السبخات فى منطقة الدراسة عام 2016م 23
(1-6) أحواض بحيرة البرلس 25
(1-7) عمليات النحر والترسيب البحرى فى الفترة من 1984- 2016م 27
(1-8) نموذج الارتفاع الرقمى (DEM (لمنطقة الدراسة 29
(1-9) الخريطة الكنتوريه لمنطقة الدراسة 31
(1-10) مواقع المحطات المناخية 32
(1-11) متوسط درجات الحرارة بالفترة 1984- 2016م 34
(1-12) إتجاهات هبوب الرياح بمنطقة الدراسة بالفترة 1984- 2016م 38
(1-13) المتوسط الشهرى لكميات الأمطار بالفترة 1984- 2016م 41

13

(1-14) الرطوبة النسبية بمحطتي بلطيم وسخا خلال الفترة 1984 - 2016م 43
(1-15) توزيع الترع الرئيسية والفرعية في منطقة الدراسة 46
(1-16) الخريطة الهيدروجيولوجية لمنطقة الدراسة 48
(1-17) توزيع المصاريف الرئيسية والفرعية في منطقة الدراسة 50
الفصل الثانى: إمكانات الموقع وخصائصة الطبيعية
(2-1) منهجية إنتاج خريطة الواحدات الفزيوجغرافية 55
(2-2) معايير بناء نموذج الاشكال الفزيوجغرافية 57
(2-3) نموذج إنتاج خريطة الوحدات الفزيوجغرافية 58
(2-4) الوحدات الفزيوجغرافية فى منطقة الدراسة 61
(2-5) توزيع قطاعات التربة على الوحدات الفزيوجغرافية فى منطقة الدراسة 62
(2-6) مثلث قوام التربة 76
(2-7) توزيع نسبة الرمل 76
(2-8) توزيع نسبة السلت 76
(2-9) توزيع نسبة الطين 76
(2-10) التوزيع المكانى لقوام التربة بمنطقة الدراسة 77
(2-11) التوزيع المكانى للكثافة الظاهرية بمنطقة الدراسة 79
(2-12) التوزيع المكانى لعمق التربة بمنطقة الدراسة 81
(2-13) التوزيع المكانى لدرجات ملوحة التربة بمنطقة الدراسة 84
(2-14) توزيع نسبة كربونات الكالسيوم فى تربة منطقة الدراسة 86
(2-15) توزيع نسبة المادة العضوية فى تربة منطقة الدراسة 88
(2-16) العلاقة بين القيم المتوقعة والفعلية لخصائص التربة 92
(2-17) النطاقات الطيفية والاطوال الموجية المنعكسة من خصائص التربة 94
(2-18) تصنيف التربة فى منطقة الدراسة 97
(2-19) منهجية تقييم الأراضي بإستخدام برنامج ASLE 100
(2-20) القدرة الانتاجية للتربة بمنطقة الدراسة 102

14

الفصل الثالث: السكان كأحد مقومات التنمية الزراعية
(3-1) الحجم السكاني لمراكز محافظة كفرالشيخ عام 1986م 108
(3-2) الحجم السكاني لمراكز محافظة كفرالشيخ عام 1996م 110
(3-3) الحجم السكاني لمراكز محافظة كفرالشيخ عام 2006م 111
(3-4) النمو السكاني للمراكز خلال الفترة التعدادية (1986- 1996م) 114
(3-5) النمو السكاني للمراكز خلال الفترة التعدادية (1996- 2006م) 116
(3-6) النمو السكاني للمراكز خلال الفترة التعدادية (1986- 2006م) 118
(3-7) الزيادة الطبيعية للسكان وصافي الهجرة خلال الفترة التعدادية (1976- 2006م) 122
(3-8) التوزيع الجغرافي لسكان الحضر والريف بتعداد 1986، 1996، 2006م 126
(3-9) تطور الكثافة الفسيولوجية والسكنية للمراكز خلال الفترة 1996، 2006م 130
(3-10) التركيب العمري لمراكز محافظة كفرالشيخ وفقا لتعدادات 1986، 1996، 2006 133
(3-11) التوزيع النسبي لمعدل الإعالة بالفترة التعدادية (1996م – 2006م) 137
)12-3(

التوزيع النسبي لمعدل الإعالة لريف وحضر مراكز محافظة كفرالشيخ وفقا لتعدادات 1986، 1996،
2006م

140

(3-13) التوزيع النسبى للسكان وفقا للحاله التعليمية بمحافظة كفرالشيخ 2006م 142
(3-14) تطور نسبة النوع بمراكز محافظة كفرالشيخ بالفترة (1986- 2006م) 144
(3-15) التوزيع العددي النشاط الاقتصادي بمراكز محافظة كفرالشيخ عام 2006م 146
(3-16) التطور النسبي للعاملين بالزراعة خلال الفترة (1986 - 2006م) 149
(3-17) التوقع السكانى للحضر والريف خلال الفترة (2006- 2032م) 151
الفصل الرابع: النمو العمرانى وأثره على التنمية الزراعية
(4-1) مراحل معالجة المرئيات الفضائية 156
(4-2) المرئية الفضائية ETM+ 2010 قبل وبعد إزالة التشوهات 158
(4-3) مقطع طيفي للمرئية قبل وبعد عملية تصحيح تأثير غازات الغلاف الجوي 159
(4-4) استقطاع منطقة الدراسة من المرئيات الفضائية Landsat 8 160
(4-5) مراحل تصنيف المرئيات الفضائية 161
(4-6) تصنيف الغطاء الأرضي لمنطقة الدراسة فى الفترة 1984 – 2016م. 163