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 عبدالحميد هنداوى عبدالسلام

تحت إشراف

أ.د/ عبدالعزيز إبراهيم تاج الدين

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

أ.د/ عبدالعزيز بلال عبدالمنطلب

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

القاهرة

2018م

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 والحكـــــم

أ.د/ عبدالعزيز إبراهيم تاج الدين **مشرفاً ورئيساً**

أستاذِ إقتصاديات الموارد المائية المتفرغ، مركز التخطيط والتنمية الزراعية، معهد التخطيط القومى

التوقيع

أ.د/ بركات أحمد الفـــرا **محكمـاً**

أستاذَ الإقتصاد الزراعى المتفرغ، مركز التخطيط والتنمية الزراعية، معهد التخطيط القومى

التوقيع

أ.د/ عبدالعزيز بلال عبدالمنطلب **مشرفاً ومحكماً**

أستاذِ الأراضي ورئيس شعبة التطبيقات الزراعية والتربة وعلوم البحار، الهيئة القومية للإستشعار من البعد وعلوم الفضاء

التوقيع

أ.د/ السيد السعيد محمد **محكمـاً**

أستاذِ الأراضي المساعد ورئيس قسم التربة، الهيئة القومية للإستشعار من البعد وعلوم الفضاء

التوقيع

إجازة الرسالة بتاريخ : / / 2018 شكر وتقدير

الحمد لله رب العالمين، حمداً يوافي نعمه ويكافئ مزيده، وله الحمد والشكر علي إتمام هذا العمل بفضله ونعمته ، والصلاة والسلام على نبيه ومصطفاه، محمد بن عبد الله - صلى الله عليه وسلم - وبعد.

فإنه يطيب لي أنْ أتقدمَ بأسمى آياتِ الشكر والتقدير لأستاذي الفاضل الأستاذِ الدكتورِ/ **عبدالعزيز إبراهيم تاج الدين**، أستاذِ إقتصاديات الموارد المائية، معهد التخطيط القومى، على ما قدَّمه لي من نصائحَ غاليةٍ وتوجيهاتٍ سديدةٍ، مما كان له الأثر البالغ في إتمام هذا البحث، فله مني جزيل الشكر على ما يقوم به تجاه الطلبة والباحثين، وأدعو له أن يُطيلَ الله في النعمة بقاءَه، وأن ينفع به طلابه.

كما أتوجَّهُ بالشكر عِرفانًا بالجميل إلى أستاذي الجليلِ الأستاذِ الدكتور/ **عبدالعزيز بلال عبدالمنطلب**، أستاذِ الأراضي ورئيس شعبة التطبيقات الزراعية والتربة وعلوم البحار، بالهيئة القومية للإستشعار من البعد وعلوم الفضاء، على ما قدَّمه من جُهدٍ صادقٍ وعونٍ مخلَصٍ وبذلٍ للكثير والكثير من الوقت، منذ اللحظة الأولى، بدءًا من اختيار موضوع الدراسة، مرورًا بمتابعة العمل الميداني، وما زال مَعِينًا لا ينضبُ لي ولغيري من الباحثين، فجزاه الله عني وعن طلبة العلم خير الجزاء وأوفاه.

وإنه ليشرفني أنْ أشكر الأستاذَ الدكتور / **بركات أحمد الفـــــرا**، أستاذَ الإقتصاد الزراعى، معهد التخطيط القومى، أُسْدِي إليه الشكر مراتٍ ومراتٍ على تفضلِه بقراءة البحث، وتحمُّل مشقة مناقشته رغم أعبائه الكثيرة، وتفضلِه بقراءة البحث وتقويمه وتقييمه.

وأشكر الأستاذ الدكتور/ **السيد السعيد محمد**، أستاذَ الأراضي المساعد ورئيس قسم التربة، بالهيئة القومية للإستشعار من البعد وعلوم الفضاء، صاحب البحوث القيمة والنافعة، أشكره على ما تعملته منه وتشجعيه ودعمه المستمر لي، فهو مَن هو علمًا وخُلقًا ومكانةً، أشكره على قبوله مناقشة هذا العمل المتواضع.

وشكر خاص للأستاذ الدكتور/ **سعد طه علام**، أستاذَ الإقتصاد الزراعى، معهد التخطيط القومى، لما أنهلني من نهر علمه عرفاناً له بالجميل وعلى إشرافه الدقيق ونُصحِه الدائم ووقته 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.

وفي الأخير أُهدي هذا البحث المتواضع لعائلتى، وإلى أَبويَّ الكَريمين، اللذين طالما انتظرَا هذه اللحظة، باركَ الله لي فى أعماركما، وجزاكما عني خير الجزاء.

الفهارس

اولاً: فهرس المحتويات

ثانياً: فهرس الجداول

ثالثاً: فهرس الأشكال

رابعاً: فهرس الملاحق

خامساً: فهرس الصور الفوتوغرافية

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

(4-2) التحليل فائق الدقة الطيفية لخصائص التربة	88
(5-2) خريطة تصنيف التربة	94
(6-2) القدرة الإنتاجية للتربة	99
الخلاصة	104
الفصل الثالث: السكان كأحد مقومات التنمية الزراعية	105
مقدمة	106
(1-3) الأحجام السكانية المطلقة والنسبية	106
(2-3) مكونات النمو السكاني	119
(3-3) التوزيع الجغرافي للسكان	123
(4-3) تطور الكثافة السكانية	127
(5-3) تطور خصائص السكان	130
(6-3) التوزيع النسبي للأنشطة السكانية	145
(7-3) تطور العاملين بالزراعة	147
(8-3) التوقعات المستقبلية للسكان	149
الخلاصة	152
الفصل الرابع: النمو العمرانى وأثره على التنمية الزراعية	153
مقدمة	154
(1-4) تطبيقات الإستشعار من البعد	155
(2-4) التغير فى الغطاء الأرضي	165
(3-4) النمو العمرانى	170
(4-4) التحليل المكانى للتجمعات العمرانية	181
(5-4) التنبؤ المستقبلى بالغطاء الأرضي	195
الخلاصة.	201
الفصل الخامس: رصد التغير فى مساحة الأراضي الزراعية والتركيب المحصولى	202
مقدمة	203

(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
الخاتمـــــة	319
الملاحق	325
قائمة المصادر والمراجـع	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
(2-1)	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
(5-1)	متوسط كميات الأمطار الشهرية بمحطتي أرصاد بلطيم وسخا خلال الفترة 1984 -2016م	40
(6-1)	المعدلات الشهرية للرطوبة النسبية بمحطتي أرصاد بلطيم وسخا خلال الفترة 61984 -2016م	43

الفصل الثانى: الموارد الأرضية كأساس للتنمية الزراعية		
(1-2)	الوحدات الفزيوجغرافية فى منطقة الدراسة	60
(2-2)	نسب التوزيع الحجمى للحبيبات وكربونات الكالسيوم والمادة العضوية لأراضى الشرفات النهرية عالية الارتفاع	63
(3-2)	الخصائص الكيميائية لأراضى الشرفات النهرية عالية الارتفاع	63
(4-2)	تابع الخصائص الكيميائية لأراضى الشرفات النهرية عالية الارتفاع	64
(5-2)	نسب التوزيع الحجمى للحبيبات وكربونات الكالسيوم والمادة العضوية لأراضى الشرفات النهرية متوسطة الارتفاع	65
(6-2)	الخصائص الكيميائية لأراضى الشرفات النهرية متوسطة الارتفاع	65
(7-2)	تابع الخصائص الكيميائية لأراضى الشرفات النهرية متوسطة الارتفاع	65
(8-2)	نسب التوزيع الحجمى للحبيبات وكربونات الكالسيوم والمادة العضوية لأراضى الشرفات النهرية منخفضة الارتفاع	66
(9-2)	الخصائص الكيميائية لأراضى الشرفات النهرية منخفضة الارتفاع	67
(10-2)	تابع الخصائص الكيميائية لأراضى الشرفات النهرية منخفضة الارتفاع	67
(11-2)	نسب التوزيع الحجمى للحبيبات وكربونات الكالسيوم والمادة العضوية لأراضى أحواض التدفق	68
(12-2)	الخصائص الكيميائية لأراضى أحواض التدفق	69
(13-2)	تابع الخصائص الكيميائية لأراضى أحواض التدفق	69
(14-2)	نسب التوزيع الحجمى للحبيبات وكربونات الكالسيوم والمادة العضوية لأراضى أحواض التجميع	71
(15-2)	الخصائص الكيميائية لأراضى أحواض التجميع	71
(16-2)	تابع الخصائص الكيميائية لأراضى أحواض التجميع	72
(17-2)	نسب التوزيع الحجمى للحبيبات وكربونات الكالسيوم والمادة العضوية لأراضى الشرفات المصنوعة بفعل الانسان	72
(18-2)	الخصائص الكيميائية لأراضى الشرفات المصنوعة بفعل الانسان	73
(19-2)	تابع الخصائص الكيميائية لأراضى الشرفات المصنوعة بفعل الانسان	73
(20-2)	نسب التوزيع الحجمى للحبيبات وكربونات الكالسيوم والمادة العضوية لأراضى السبخات	74
(21-2)	الخصائص الكيميائية لأراضى السبخات	74
(22-2)	تابع الخصائص الكيميائية لأراضى السبخات	74

(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
(3-4)	تطور الحجم السكاني والزيادة الإجمالية للسكان وصافي الهجرة خلال الفترة التعدادية (1976-2006م)	121
(3-5)	التوزيع 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
(3-8)	التوزيع النسبي لمعدل إعالة الصغار وإعالة الكبار والإعالة الكلية خلال لفترة التعدادية (1996م – 2006م)	136
(3-9)	التوزيع النسبي لمعدل الإعالة لريف وحضر المراكز عام 2006م	137

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

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

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

ثالثاً: فهرس الأشكال

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

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

الفصل الثالث: السكان كأحد مقومات التنمية الزراعية		
(1-3)	الحجم السكاني لمراكز محافظة كفرالشيخ عام 1986م	108
(2-3)	الحجم السكاني لمراكز محافظة كفرالشيخ عام 1996م	110
(3-3)	الحجم السكاني لمراكز محافظة كفرالشيخ عام 2006م	111
(4-3)	النمو السكاني للمراكز خلال الفترة التعدادية (1986- 1996م)	114
(5-3)	النمو السكاني للمراكز خلال الفترة التعدادية (1996- 2006م)	116
(6-3)	النمو السكاني للمراكز خلال الفترة التعدادية (1986- 2006م)	118
(7-3)	الزيادة الطبيعية للسكان وصافي الهجرة خلال الفترة التعدادية (1976- 2006م)	122
(8-3)	التوزيع الجغرافي لسكان الحضر والريف بتعداد 1986، 1996، 2006م	126
(9-3)	تطور الكثافة الفسيولوجية والسكنية للمراكز خلال الفترة 1996، 2006م	130
(10-3)	التركيب العمري لمراكز محافظة كفرالشيخ وفقا لتعدادات 1986، 1996، 2006	133
(11-3)	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
(13-3)	التوزيع النسبى للسكان وفقا للحاله التعليمية بمحافظة كفرالشيخ 2006م	142
(14-3)	تطور نسبة النوع بمراكز محافظة كفرالشيخ بالفترة (1986- 2006م)	144
(15-3)	التوزيع العددي النشاط الاقتصادي بمراكز محافظة كفرالشيخ عام 2006م	146
(16-3)	التطور النسبي للعاملين بالزراعة خلال الفترة (1986 - 2006م)	149
(17-3)	التوقع السكانى للحضر والريف خلال الفترة (2006- 2032م)	151
الفصل الرابع: النمو العمرانى وأثره على التنمية الزراعية		
(1-4)	مراحل معالجة المرئيات الفضائية	156
(2-4)	المرئية الفضائية ETM+ 2010 قبل وبعد إزالة التشوهات	158
(3-4)	مقطع طيفي للمرئية قبل وبعد عملية تصحيح تأثير غازات الغلاف الجوي	159
(4-4)	استقطاع منطقة الدراسة من المرئيات الفضائية Landsat 8	160
(5-4)	مراحل تصنيف المرئيات الفضائية	161
(6-4)	تصنيف الغطاء الأرضي لمنطقة الدراسة فى الفترة 1984 – 2016م.	163

(4-7)	منهجية رصد التغير فى الغطاء الارضى فى الفترة 1984-2016م.	166
(4-8)	نموذج رصد التغير فى الغطاء الارضى فى الفترة 1984-2016م	168
(4-9)	نسبة التغير في الغطاء الأرضي لمنطقة الدراسة فى الفترة 1984 – 2016م	170
(4-10)	التغير في الغطاء الأرضي لمنطقة الدراسة فى عامى1984 و2016م	170
(4-11)	مرحلة النمو العمرانى المتوازن من عام 1984 – 2000م	174
(4-12)	الإضافة العمرانية لمراكز منطقة الدراسة من عام 1984- 2000م	174
(4-13)	مرحلة النمو المتسارع من عام 2000- 2010م	177
(4-14)	الاضافة العمرانية لمراكز منطقة الدراسة من عام 2000- 2010م	178
(4-15)	مرحلة النمو السرطانى من عام 2010 – 2016م.	180
(4-16)	الاضافة العمرانية لمراكز منطقة الدراسة من عام 2010- 2016م	180
(4-17)	الاتجاه التوزيعي Direction Distribution	183
(4-18)	إتجاه توزيع التجمعات العمرانية عامي 1984- 2016م	185
(4-19)	المسافة المعيارية Standard Distance	186
(4-20)	المسافة المعيارية للتجمعات العمرانية عامي 1984- 2016م	187
(4-21)	أنماط التوزيع المكاني لمعامل صلة الجوار	189
(4-22)	درجة الانحراف المعيارى Z وقيمة الاحتمالية P لمعامل الجار الأقرب	191
(4-23)	نمط التوزيع العشوائى	192
(4-24)	نمط التوزيع المتجمع	192
(4-25)	نمط توزيع التجمعات العمرانية عام 1984م	192
(4-26)	نمط توزيع التجمعات العمرانية عام 2016م	193
(4-27)	منهجية التنبؤ المستقبلى للغطاء الارضى بإستخدام نموذج محاكاة ماركوف	196
(4-28)	مساهمات الغطاء الارضى فى صافى التغير فى العمران عامى 1984- 2016م	197
(4-29)	نموذج التنبؤ المستقبلى ومحاكاة للغطاء الارضى عام 2048م	198
(4-30)	نموذج التنبؤ المستقبلى بالتجمعات العمرانية عام 2048م	198
(4-31)	نموذج التنبؤ المستقبلى بالزحف العمرانى عام 2048م	199

الفصل الخامس: رصد التغير فى مساحة الأراضي الزراعية والتركيب المحصولى		
(1-5)	مؤشر دليل الإخضرار لمنطقة الدراسة عام 2016	206
(2-5)	مؤشر دليل الغطاء الخضرى لمنطقة الدراسة عام 2016	207
(3-5)	دليل الغطاء النباتى والتربة المعدل لمنطقة الدراسة عام 2016	208
(4-5)	دليل اختلاف المناطق الحضرية لمنطقة الدراسة عام 2016	209
(5-5)	دليل الإختلاف المائي لمنطقة الدراسة عام 2016	210
(6-5)	دليل الإخضرار المعدل لمنطقة الدراسة عام 2016	211
(7-5)	دليل معدل تغير الغطاء الخضرى لمنطقة الدراسة عام 2016	212
(8-5)	التصنيف غير الموجه للأدلة الخضرية عام 2016	213
(9-5)	التصنيف الموجه للغطاء الأرضى وإستخدامات الأراضي عام 2016	214
(10-5)	التوزيع الجغرافى للنقاط المرجعية بمنطقة الدراسة	216
(11-5)	نموذج رصد التغيرات المكانية والزمنية للأراضى الزراعية للفترة 1984 –2016م	224
(12-5)	التغير فى مساحة الأراضي الزراعية خلال الفترة 1984-2000م	226
(13-5)	فئات التغير فى مساحة الأراضي الزراعية للمراكز خلال الفترة 1984-2000م	227
(14-5)	التغير فى مساحة الأراضي الزراعية خلال الفترة 2000-2010م	229
(15-5)	فئات التغير فى مساحة الأراضي الزراعية للمراكز خلال الفترة 2000-2010م	230
(16-5)	التغير فى مساحة الأراضي الزراعية خلال الفترة 2010-2016م	232
(17-5)	فئات التغير فى مساحة الأراضي الزراعية للمراكز خلال الفترة 2010-2016م	233
(18-5)	مساهمات فئات الغطاء الأرضى فى تغير الأراضي الزراعية خلال الفترة 1984-2016م	234
(19-5)	مساهمات فئات الغطاءالأرضى فى صافى التغير فى مساحة الأراضي الزراعية خلال الفترة 1984-2016م	235
(20-5)	التغير فى مساحة الأراضي الزراعية خلال الفترة 1984-2016م	235
(21-5)	نموذج التنبؤ المستقبلى بمساحة الأراضي الزراعية عام 2048م	236
(22-5)	التوزيع المكانى لملاءمة الأراضي لمحصول القمح	240
(23-5)	التوزيع المكانى لملاءمة الأراضي لمحصول الأرز	240
(24-5)	التوزيع المكانى لملاءمة الأراضي لمحصول الكرنب	242

(25-5)	التوزيع المكانى لملاءمة الأراضي لمحصول الطماطم	243
(26-5)	التوزيع المكانى لملاءمة الأراضي لمحصول الموالح	245
(27-5)	التوزيع المكانى لملاءمة الأراضي لمحصول الموز	245
(28-5)	نموذج التوزيع المكانى للتركيب المحصولى الملائم	248
(29-5)	التوزيع المكانى للمركب المحصولى الشتوى	250
(30-5)	التوزيع المكانى للمركب المحصولى الصيفى	251
(31-5)	التوزيع المكانى للمحاصيل البستانية الدائمة	252
الفصل السادس: تقييم مؤشرات التنمية الزراعية المستدامة		
(1-6)	دليل الإنتاجية لقطاعات التربة بمنطقة الدراسة	272
(2-6)	دليل الإنتاجية للأراضى بمنطقة الدراسة	272
(3-6)	دليل الأمن لقطاعات التربة بمنطقة الدراسة	279
(4-6)	دليل الأمن للأراضى بمنطقة الدراسة	279
(5-6)	دليل الحماية لقطاعات التربة بمنطقة الدراسة	286
(6-6)	دليل الحماية للأراضى بمنطقة الدراسة	286
(7-6)	دليل الجدوى الإقتصادية لقطاعات التربة بمنطقة الدراسة	295
(8-6)	دليل الجدوى الإقتصادية للأراضى بمنطقة الدراسة	295
(9-6)	دليل القابلية الاجتماعية لقطاعات التربة بمنطقة الدراسة	306
(10-6)	دليل القابلية الاجتماعية للأراضى بمنطقة الدراسة	306
(11-6)	دليل تقييم الاستدامة لقطاعات التربة بمنطقة الدراسة	310
(12-6)	نموذج تقييم التنمية الزراعية المستدامة بمنطقة الدراسة	311
(13-6)	تقييم التنمية الزراعية المستدامة بمنطقة الدراسة	313
(14-6)	دليل إمكانات التنمية الزراعية المستدامة لقطاعات التربة بمنطقة الدراسة	314
(15-6)	إمكانات التنمية الزراعية المستدامة بمنطقة الدراسة	316

رابعاً: فهرس الملاحق

عنوان الملحق	الصفحة

ملحق (1)	إستمارة الإستبيان للإدارة المستدامة للأراضي	326
ملحق (2)	الصور الفوتوغرافية لمنطقة الدراسة	329

خامساً: فهرس الصور الفوتوغرافية

	عنوان الصور	الصفحة
(1-2)	الكثبان الرملية شمال بحيرة البرلس، مركز البرلس	329
(2-2)	انتشار السبخات بملاحة منيسى، مركز البرلس	329
(3-2)	بحيرة البرلس	330
(4-2)	مصرف الغربية الرئيسى (كتشنر)	330
(5-2)	محطة رفع غرب تيرة، مركز البرلس	331
(6-2)	قطاع رقم (6)، غرب مركز الرياض	331
(7-2)	قطاع رقم (9)، جنوب غرب مركز قلين	332
(8-2)	قطاع رقم (14)، شرق مركز البرلس	332
(9-2)	قطاع رقم (18)، جنوب شرق مركز مطوبس	333
(10-2)	الأراضي الزراعية، وسط مركز دسوق.	333
(11-2)	أراضى فضاء غير مستغلة (كوم أثرى)، شرق مركز سيدى سالم	334
(12-2)	المزارع السمكية، شمال مركز الحامول	334
(13-2)	الزحف العمرانى على الأراضي الزراعية، غرب مركز سيدى سالم	335
(14-2)	الزحف العمرانى على الأراضي الزراعية، جنوب مركز بيلا	335
(15-2)	تبوير الأراضي الزراعية بغرض البناء عليها، شرق مركز فوة	336
(16-2)	إزالة التعديات على الأراضي الزراعية، شمال غرب مركز سيدى سالم	336
(17-2)	المحاصيل الحقلية (محصول القمح)	337
(18-2)	محاصيل الخضراوت (محصول البصل)	337

المُقدِمة

مُقدِمة

أولًا: منطقة الدراسة

ثانيًا: أسباب اختيار الموضوع

ثالثًا: أهداف الدراسة

رابعًا: الدراسات السابقة

خامسًا: مناهج الدراسة واساليبها

سادسًا: مصادر المادة العلمية

سابعًا: صعوبات الدراسة

ثامنًا: محتويات الدراسة

مُقدِمة

يعتمد جوهر التنمية المستدامة على تلبية احتياجات الحاضر دون المساس بمقدرات الأجيال المقبلة، وتمثل التنمية المستدامة هدفًا استراتيجيًّا ينبغي العمل على تحقيقه من أجل استمرارية الحياة، خصوصًا في ضوء محدودية إمكانيات الموارد الزراعية والتغيرات المستحدثة والعمل على التوازن بين الموارد الطبيعية والتنمية، وفي ظل تزايد الضغوطات التي يمارسها الإنسان على الموارد الطبيعية، نتيجة لزيادة حاجته إلى الغذاء، لذلك فإن التنمية الزراعية المستدامة تحتل حيّزًا كبيرًا من التنمية المستدامة خاصّةً مع ندرة الموارد الأراضية والمائية والتدهور البيئي والنمو السكاني السريع، وفقدان إنتاجية التربة، وما يرتبط بها من فقدان المغذيات النباتية والنقص الوشيك في الموارد غير المتجددة, وتأتي أهميتها من اعتبار التنمية الزراعية المستدامة أحد المحاور في منظومة التنمية المستدامة الشاملة.

تساهم تقنيات الاستشعار من البعد ونظم المعلومات الجغرافية في دراسات الموارد الأرضية والزراعية والبيئة وغيرها، بما توفره من أدوات للتحليل والنمذجة المكانية والإحصائية، وأتاحت نظم المعلومات الجغرافية إمكانية إنشاء قواعد بيانات مكانية وصفية للنظم البيئية والجغرافية المختلفة، وإخراج نتائج بسهولة ودقة وسرعة تعجز الطرق التقليدية عن إنجازها، ثم تطور التداخل فيما بين تقنيات الاستشعار من البعد ونظم المعلومات الجغرافية إلى أن أصبحت تطبيقات تساعد في اتخاذ القرار، وتقديم حلول ذكية لقضايا جغرافية معينة مثل رصد التغيرات الديناميكية والتنبؤ بها، وتتبع الظواهر البيئية التي تؤثر على عمليات التنمية وخاصة التنمية الزراعية كتدهور التربة وتملحها، وتحديد التراكيب المحصولية المثلى لاستخدامات الأراضي حتى يمكن الوصول إلى نتائج تساهم في تحقيق التنمية الزراعية المستدامة.

تُعد دراسة الغطاء الأرضي واستخدامات الأراضي دعامة قوية للتخطيط السليم، حيث إنها تعرض لنا صورة الأرض قديمًا وحديثًا، لرصد ومتابعة التغيرات التي تحدث في الأراضي الزراعية، لذلك أصبح الاهتمام بالأراضي الزراعية واجبًا حتميًّا، لإيجاد الحلول الحقيقية لاستغلال الطاقات الكامنة بهذه الأراضي والارتقاء بإدارة الموارد البشرية والأرضية عن طريق إحداث توافق عادل بين مواردها الطبيعية والنمو السكاني المتزايد، ويعتبر الزحف العمراني من أهم التغيرات السلبية التي بزغت كظاهرة عشوائية، وعلى