

إستخدام الإستشعار عن بعد والأدلة النباتية لتصنيف إستعمالات الأرض الزراعية والغطاء الأرضي بناحية الشنافية - العراق

أ. م. د. سليم ياوز جمال

جامعة بغداد - كلية الآداب

(مُلخَصُ البَحْث)

تصنيف استعمالات الارض الزراعية والغطاء الارضي خطوة أساسية بعملية التخطيط والادارة لاستعمالات الارض الزراعية، بهدف تحقيق الامن الغذائي والتنمية المستدامة والرفاه الاقتصادي والاجتماعي. وفرت تقنيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية مميزات تعجز الطرق التقليدية عن توفيرها بعمليات مسح ومراقبة للموارد الطبيعية والبشرية، وتصنيف استعمالات الارض الزراعية والغطاء الارضي في ناحية الشنافية - العراق، باستخدام المرئية الفضائية للقمر الصناعي الامريكي لاندسات ٨- بالمتحسس (OLI)، وبالاعتماد على نظام أندرسون وآخرين لتصنيف استعمالات الارض والغطاء الارضي، ومن خلال التكامل بين طريقتي التفسير الرقمي للمرئية والدليل النباتي (NDVI, EVI, SAVI) وباستخدام برنامج (ERDAS IMAGINE)، والتفسير البصري باستخدام برنامج (ArcGIS) والبرمجيات الملحقة، لتصنيف استعمالات الارض الزراعية والغطاء الارضي ولغاية المستوى الثالث، وبدقة كلية للخريطة بلغت ٩١%، والتوزيع النسبي للمساحات يظهر ان الاراضي الزراعية جاءت بالمرتبة الاولى وتشغل ٥٧%، بعدها الاراضي الجرداء وتشغل ٣١%، وارضى المراعي وتشغل ٦%، وفي المرتبة الاخيرة الاراضي الحضرية والمناطق المبنية والمياه وتشغل ٣% لكل منهما من المساحة الكلية لمنطقة الدراسة.

الكلمات المفتاحية: استعمالات الارض الزراعية، الاستشعار عن بعد، الدليل النباتي، نظم المعلومات الجغرافية، الشنافية.

١ . المقدمة

يواجه العالم كثيرا من التحديات مثل التغير المناخي والنمو السكاني ونقص الغذاء والفقر والجوع والتغير المتسارع للغطاء الأرضي والتدهور البيئي^١. ومن المتوقع ارتفاع اعداد الذين يعانون من الجوع الى ٢ مليار سنة ٢٠٥٠^٢. للزراعة دورا رئيس في اقتصاديات الدول المتقدمة والنامية على السواء، وتصنيف استعمالات الارض الزراعية والغطاء الأرضي أساسي لتقدير الانتاج الزراعي ومتابعة حالته، وهي خطوة اساسية بعملية التخطيط والادارة الرشيدة لاستعمالات الارض الزراعية بهدف تحقيق الامن الغذائي والتنمية المستدامة والرفاه الاقتصادي والاجتماعي. تعد البحوث الزراعية المبتكرة والممارسات الإدارية الأفضل ضرورية لتعزيز الإنتاجية، وقد تحسنت كفاءة مسح ومراقبة الاراضي الزراعية والغطاء الأرضي مع توافر البيانات الفضائية للاستشعار عن بعد، ومانشده اليوم في عصر المعلوماتية من الكم الهائل لانواع البيانات بحاجة الى اجهزة فعالة للتعامل معها كنظم المعلومات الجغرافية. يقصد باستعمالات الارض (Land use) النشاط البشري المرتبط بقطعة معينة من الارض^٣، ويقصد بالغطاء الأرضي (Land cover) نمط المعالم الملاحظة التي تقع على سطح الارض^٤.

تظهر اهمية البحث في استخدامه للاستشعار عن بعد والدليل النباتي ونظم المعلومات الجغرافية لتصنيف استعمالات الارض الزراعية والغطاء الأرضي بناحية الشناقية التي تعد من المناطق الزراعية المهمة، وتوفيره للمعلومات المكانية والوصفية للمستفيدين منها لاغراض التخطيط والادارة لاستعمالات الارض الزراعية لتحقيق الامن الغذائي والتنمية المستدامة والرفاه الاقتصادي والاجتماعي... يمكن صياغة مشكلة البحث بشكل أسئلة يحاول الباحث الاجابة عنها من خلال البحث بالشكل الاتي:

- هل للمقومات الطبيعية والبشرية دور في تصنيف استعمالات الارض الزراعية والغطاء الأرضي بمنطقة الدراسة ؟
- ماهي استعمالات الارض الزراعية من حيث انواع المحاصيل المزروعة والمساحات التي تشغلها بمنطقة الدراسة ؟
- هل تمكن تقنيات الاستشعار عن بعد وباستخدام الادلة النباتية ونظم المعلومات الجغرافية من تفسير وتصنيف استعمالات الارض الزراعية والغطاء الأرضي بمنطقة الدراسة ؟

ولحل مشكلة البحث صيغت الفرضيات بشكل اجابات اولية يتم التحقق منها من خلال البحث بالشكل الاتي:

- للمقومات الطبيعية والبشرية دور رئيس في تصنيف استعمالات الارض الزراعية والغطاء الارضي بمنطقة الدراسة.

- تمكن تقنيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية من تفسير وتصنيف استعمالات الارض الزراعية والغطاء الارضي بمنطقة الدراسة.

لتصنيف استعمالات الارض الزراعية والغطاء الارضي بمنطقة الدراسة، اعتمد نظام هيئة المساحة الجيولوجية الامريكية لاندرسون وآخرون لتصنيف استعمالات الارض الزراعية والغطاء الارضي باستخدام الاستشعار عن بعد، من خلال التكامل ما بين طريقتي التفسير الرقمي (الطريقة الكمية) باستخدام برنامج المعالجة الرقمية للمرئيات الفضائية (ERDAS IMAGINE)، والتفسير البصري (الطريقة النوعية) باستخدام برنامج (ArcGIS) والبرمجيات الملحقة، ولتستخدم مخرجات البحث كمداخلات في البحوث اللاحقة مستقبلا، لتخطيط استعمالات الارض الزراعية وإدارتها وتقييم البدائل لاستعمالات الارض الزراعية واختيار الاستعمال الافضل والمستدام للأرض، ولدعم صناع القرار ومستخدمي الأراضي.

٢. الدراسات السابقة

الدراسات السابقة التي بينت تصنيف استعمالات الارض الزراعية والغطاء الارضي باستخدام الاستشعار عن بعد والادلة النباتية ونظم المعلومات الجغرافية تعددت وتنوعت على المستوى العالمي والاقليمي والمحلي وكما يأتي:

- دراسة (R. S. Defries & J. R. Townshend)^٦ استخدام الاستشعار عن بعد على المستوى القاري والعالمي لتصنيف الاغطية الارضية، بطريقة التصنيف الموجه ومعامل الاختلاف النباتي الطبيعي NDVI، للمرئيات الفضائية والمسجلة بالمتحسس AVHRR لسنة ١٩٨٧.

- دراسة (Wardlow, Egbert, and Kastens)^٧ تصنيف استعمالات الارض الزراعية لمحاصيل حقلية والغطاء الارضي في ولاية كنساس الامريكية لسنة ٢٠٠١، باستخدام الاستشعار عن بعد والدليل النباتي NDVI & EVI، لمرئيات القمر الصناعي MODIS لسلسلة زمنية لمدة اثني عشر شهرا.

- دراسة (Ehsan Sahebjalal & Kazem Dashtekian)^٨ تحليل تغير استعمالات الارض والغطاء الأرضي بمنطقة Ardakan في محافظة يزد - ايران، بين عامي ١٩٩٠ و ٢٠٠٦، باستخدام الاستشعار عن بعد ومعامل الاختلاف

النباتي الطبيعي NDVI لمرئيات القمر الصناعي الامريكي لاندسات بالمتحسس ETM+ & TM، ونظم المعلومات الجغرافية.

- دراسة (Saptarshi Mondal et al.)^٩ تصنيف استعمالات الارض الزراعية للمحاصيل الموسمية بمقاطعة Muzaffarpur بولاية بيهار في الهند، للموسم الزراعي ٢٠١١ و ٢٠١٢، باستخدام الاستشعار عن بعد والمعاملات النباتية NDVI و EVI و NDSBVI لمرئيات القمر الصناعي الهندي LISS-IRS-R2 .III

- دراسة (Xiaojun She et al.)^{١٠} تصنيف استعمالات الارض الزراعية النباتية والغطاء الارضي لمنطقتين في الولايات المتحدة الامريكية بين عامي ٢٠١٣ و ٢٠١٤، باستخدام الاستشعار عن بعد والادلة النباتية .. SAVI, EVI, NDVI, باستخدام مرئيات القمر الصناعي الامريكي لاندسات ٧ و ٨، والمقارنة بين البيانات المسجلة بالمتحسس OLI & TME+.

- دراسة (Meera et al.)^{١١} كشف التغير للغطاء النباتي بمقاطعة Vellore في التاميل نادو، بين عامي ٢٠٠١ و ٢٠٠٦، باستخدام الاستشعار عن بعد ومعامل الاختلاف النباتي الطبيعي NDVI لمرئيات القمر الصناعي الامريكي لاندسات بالمتحسس ETM+ & TM، ونظم المعلومات الجغرافية.

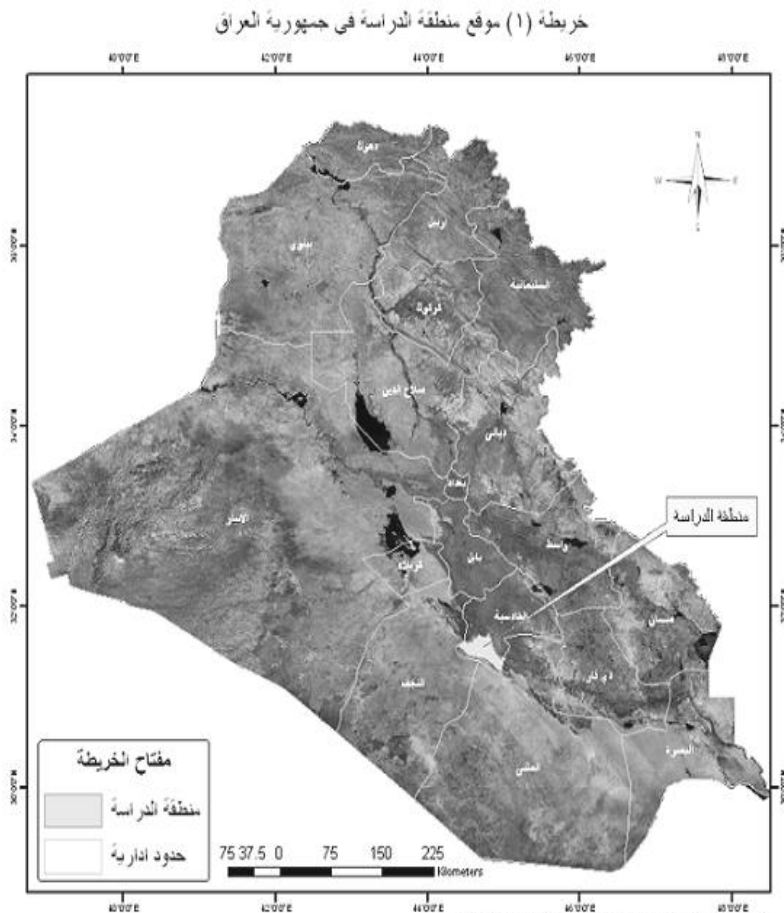
- دراسة (اياد الخالد و رادا كاسوحة)^{١٢} تصنيف الغطاء النباتي في سوريا، باستخدام الاستشعار عن بعد والدليل النباتي NDVI، لمرئيات القمر الصناعي MODIS لسلسلة زمنية ٢٠٠١-٢٠١٢، وربطها مع بيانات الهطول المطري، ومراقبة الجفاف.

- دراسة (Kamrul Islam et al.)^{١٣} التقييم الكمي لتغير الغطاء الأرضي بمنطقة Chunati في بنغلاديش، بين عامي ٢٠٠٥ و ٢٠١٥، باستخدام الاستشعار عن بعد ومعامل الاختلاف النباتي الطبيعي NDVI لمرئيات القمر الصناعي الامريكي لاندسات، والمسجلة بالمتحسس OLI & TM، ونظم المعلومات الجغرافية.

- دراسة (Bendini H. N., et al.)^{١٤} تصنيف استعمالات الارض الزراعية لمحاصيل حقلية والغطاء الارضي في منطقة Casa Branca ولاية ساو باولو البرازيل للمدة بين ٢٠١٤ و ٢٠١٥، باستخدام الاستشعار عن بعد والدليل النباتي المحسن EVI، لمرئيات القمر الصناعي الامريكي لاندسات ٨ بالمحتسس OLI.

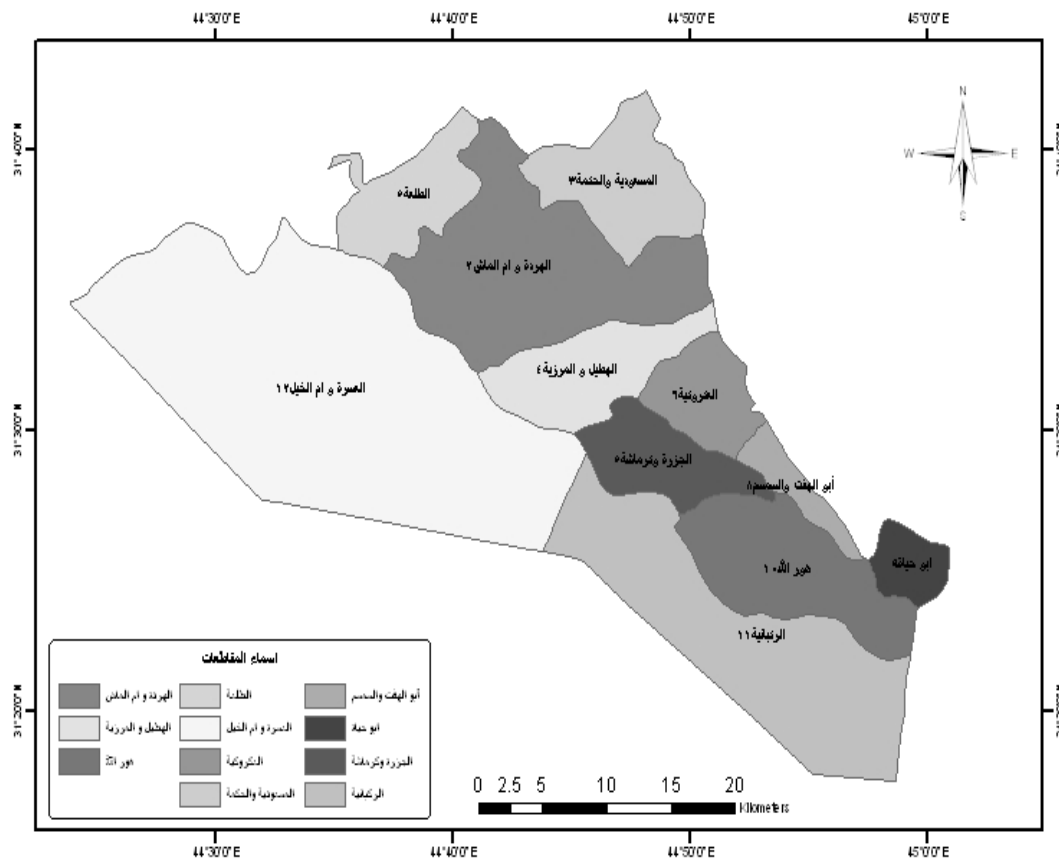
٣. الموقع والمساحة

تقع ناحية الشنافية ادارياً في ضمن الحدود الادارية لقضاء الحمزة في محافظة القادسية في جمهورية العراق، وفي الاجزاء الغربية لقضاء الحمزة والجنوبية الغربية لمحافظة القادسية، يحدها من الشمال ناحية غماس بقضاء الشامية ومن الشرق مركز قضاء الحمزة ومن الجنوب محافظة المثنى ومن الغرب محافظة النجف. وتقع منطقة الدراسة طبيعياً في ضمن السهل الرسوبي، تشغل الهضبة الغربية الاجزاء الغربية منها، ويجري شط الشنافية احد فروع نهر الفرات من الشمال الغربي باتجاه الجنوب الشرقي، و تتوزع بشريا فيها المستقرات الريفية، وتمتد طرق النقل البرية. وتمتد منطقة الدراسة فلكيا بين دائرتي عرض (١٧' ٣١° - ٢٠' ٤٢°) وخطي طول (٢٤' ٤٤° - ١٠' ٤٥°) شرقاً، يلاحظ خريطة (١) وخريطة (٢). تشغل منطقة الدراسة مساحة ١١٨٤ كم^٢ (٤٧٣٦٠٠ دونم)، تمثل نسبة ٥١% من مجموع مساحة قضاء الحمزة البالغة ٢٣٢٤ كم^٢ (٩٢٩٦٠٠ دونم)^{١٥}، وتضم احدى عشرة مقاطعة تمثل نسبة ٤٥,٨% من مجموع مقاطعات قضاء الحمزة البالغة (٢٤) مقاطعة^{١٦}.



المصدر: الهيئة العامة للمساحة، خريطة العراق الإدارية، بغداد، ٢٠١٥.
دائرة القضاء والامتلاكات، مركز المسح المدني، موزاييك صون هندسية للخرائط-٧

خريطة (٢) اسماء وارقام مقاطعات منطقة الدراسة



المصدر: الهيئة العامة للمساحة، فهرست مقاطعات محافظة القادسية، بغداد، ٢٠١٦.
من عمل الباحث باستخدام برنامج ArcGIS

جدول (١) اسماء وارقام ومساحات مقاطعات ناحية الشنافية.

ت	رقم المقاطعة	اسم المقاطعة	المساحة كم ^٢	المساحة دونم	النسبة المئوية %
١	٢	الهرد و ام الماش	١٧١	٦٨٥٥٥	14
٢	٣	المسعودية و ام الحكمة	٧١	٢٨٣٦٨	6
٣	٤	الهطيل والمرزية	٦٦	٢٦٤١٦	6
٤	٥	الطلعة	٥١	٢٠٢٨١	4
٥	٥	الجزيرة وكرماشة	٥٤	٢١٥٦٩	5
٦	٦	العكروكية	٤٢	١٦٨٠٥	4
٧	٨	ابو الهفت والسامسم	٢٠	٧٨٢٥	2
٨	٩	ابو حية	٢١	٨٥٩٢	2
٩	١٠	هور الله	٩٤	٣٧٤٣٤	8
١٠	١١	الركبانية	١٨٣	٧٣٣٦٩	15
١١	١٢	العسرة و ام الخيل	٤١١	١٦٤٣٨٥	35
		المجموع	١١٨٤	٤٧٣٦٠٠	١٠٠

المصدر: مديرية الزراعة في محافظة القادسية، شعبة زراعة الشنافية، قسم الاراضي بيانات غير منشورة، ٢٠١٦.

حسبت مساحات المقاطعات باستخدام برنامج (ArcGIS).

٤. المقومات الطبيعية ودورها باستعمالات الارض الزراعية

للمقومات الطبيعية دور رئيس في استعمالات الارض الزراعية والغطاء الارضي بمنطقة الدراسة، كالخصائص المناخية، المظاهر التضاريسية، التربة، الموارد المائية.

١,٤. الخصائص المناخية

للخصائص المناخية الدور الرئيس في استعمالات الارض الزراعية والغطاء الارضي بمنطقة الدراسة بشكل مباشر وغير مباشر، تقع منطقة الدراسة في ضمن اقليم المناخ الصحراوي الحار (BW) وفق تصنيف كوبن^{١٧}. وباعتماد على برنامج (ArcGIS) وبتطبيق مضلعات ثايسن (Thission Polygon)، يتبين ان منطقة الدراسة تقع من ضمن نطاق محطة الديوانية المناخية، والتي تتبع للهيئة العامة للأنواء الجوية العراقية وسنتناول دراسة الخصائص المناخية كالحرارة والرطوبة والأمطار والتبخر والرياح للمدة (١٩٨١-٢٠١٦ م)^{١٨}.

١,١,٤. خصائص درجة الحرارة

للخصائص الحرارية دور مؤثراً في استعمالات الارض الزراعية والغطاء الارضي، ويعد الاشعاع الشمسي المصدر الرئيس للحرارة على سطح الارض. بملاحظة الجدول (٢) بلغت المعدلات السنوية لدرجة حرارة الهواء ٢٥°م، اما المعدلات الشهرية فتأخذ بالارتفاع لاعلى معدل لها في شهر تموز ٣٧°م، بعدها تأخذ بالتراجع لادنى معدل لها في كانون الثاني ١٢°م، يلحظ الخريطة (٣) والشكل (١). بلغت المعدلات السنوية لدرجة الحرارة العظمى ٣٢°م، اما المعدلات الشهرية فتأخذ بالارتفاع لاعلى معدل لها في شهر تموز ٤٥°م، بعدها تأخذ بالتراجع لادنى معدل لها في شهر كانون الثاني ١٧°م. بلغت المعدلات السنوية لدرجة الحرارة الصغرى ١٨°م، اما المعدلات الشهرية فتأخذ بالارتفاع لاعلى معدل لها في شهر تموز ٢٨°م، بعدها تأخذ بالتراجع لادنى معدل لها في شهر كانون الثاني ٦°م.

٢,١,٤. خصائص الرطوبة والأمطار والتبخر

الرطوبة الجوية من الخصائص المناخية الرئيسة في تشكيل مظاهر التكاثف والأمطار، والتبخر هو مصدر الرطوبة الجوية. بملاحظة الجدول (٢) يظهر ان المعدلات السنوية للرطوبة النسبية بلغت ٤٥%، اما المعدلات الشهرية فتأخذ بالارتفاع لاعلى معدل لها في شهري كانون الثاني ٧٠%، بعدها تأخذ بالتراجع لادنى معدل لها في شهر تموز ٢٧%. المجموع السنوي للأمطار بلغ ١٢١ ملم، تبدأ بالتساقط من شهر تشرين الاول وتزداد في اشهر تشرين الثاني، كانون الاول لتبلغ اعلى معدل لها في شهر كانون الثاني ٨٣ ملم، بعدها تأخذ بالتراجع لتتوقف في شهر حزيران، يلحظ الخريطة (٤) والشكل (١).

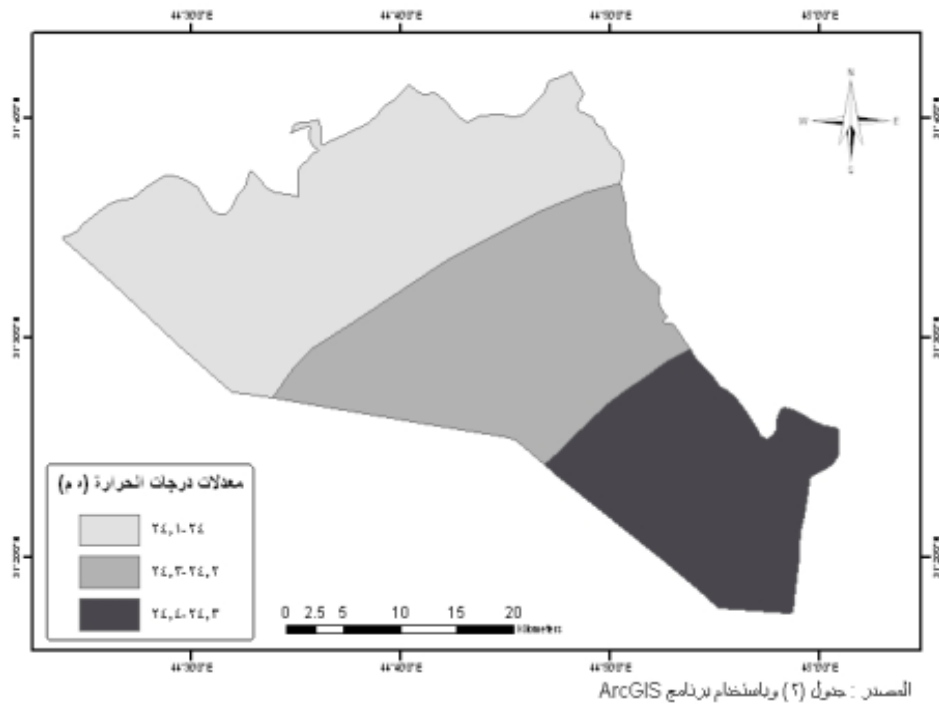
جدول (٢) المعدلات الشهرية والسنوية للخصائص المناخية لمحطة الديوانية للمدة (١٩٨١-٢٠١٦).

الخصائص المناخية	الشهر	درجة حرارة الهواء °م			الرطوبة النسبية %	الامطار مم	التبخر مم	الرياح السرعة م/ثا
		العظمى	الصغرى	المعدل				
كانون الثاني	كانون الثاني	17	6	12	70	٢٤	83	2.2
شباط	شباط	21	9	15	60	١٩	114	2.5
أذار	أذار	25	13	19	50	١٧	190	3.6
نيسان	نيسان	32	18	25	42	١٤	174	4.5
مايس	مايس	38	23	31	32	٦	392	3.6
حزيران	حزيران	43	26	35	28	0	470	4.1
تموز	تموز	45	28	37	27	0	501	4.2
أب	أب	44	27	36	28	0	460	4
أيلول	أيلول	41	24	33	33	٠	360	3.2
تشرين الاول	تشرين الاول	35	20	28	42	٤	258	2.3
تشرين الثاني	تشرين الثاني	25	13	19	60	١٧	137	2.1
كانون الاول	كانون الاول	19	8	14	67	٢٠	89	2
المعدل السنوي	المعدل السنوي	32	18	25	٤٥	121	3228	3

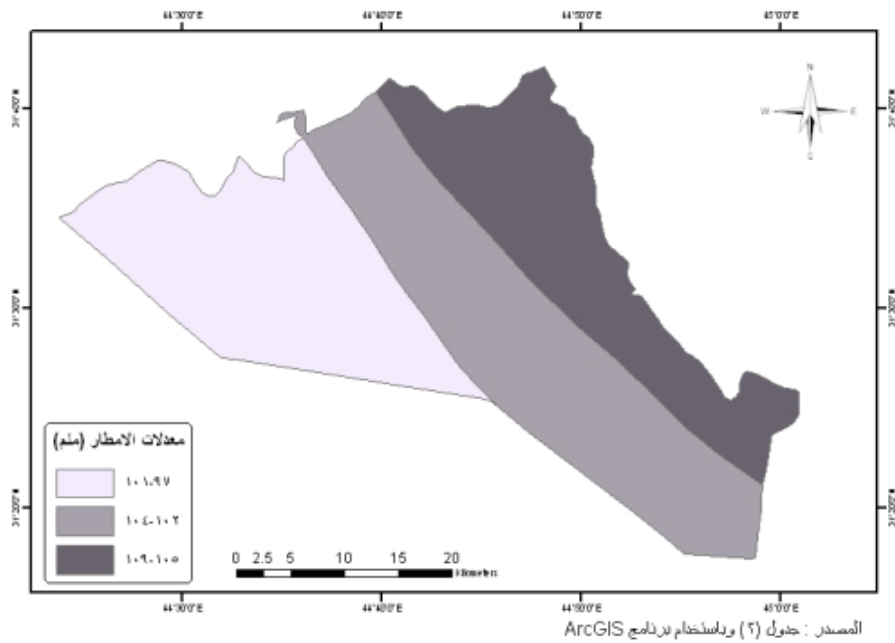
المصدر: وزارة النقل، الهيئة العامة للأنواء الجوية العراقية والمسح الزلزالي، قسم المناخ، بيانات غير منشورة، بغداد، للمدة (1981-2016).

المجموع السنوي للتبخر بلغ 3228 ملم، اما المعدلات الشهرية فتأخذ بالارتفاع لاعلى معدل لها في شهر تموز ٥٠١ ملم، بعدها تأخذ بالتراجع لادنى معدل لها في شهر كانون الاول ٥٢,٥ ملم.

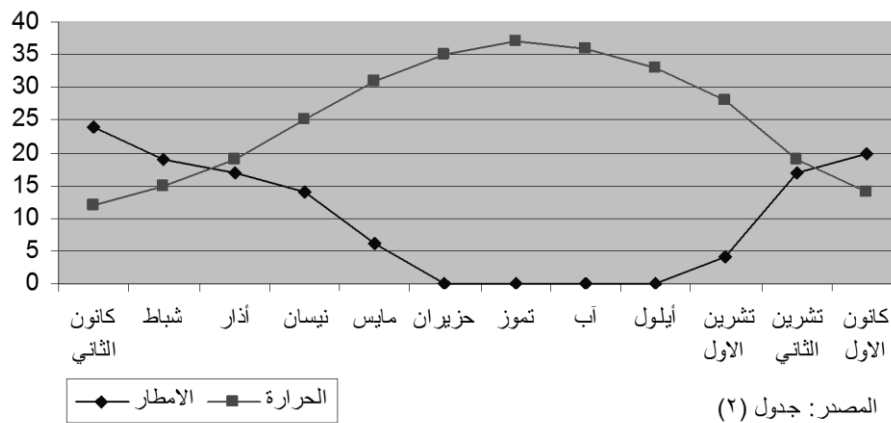
خريطة (٣) توزيع معدلات درجات الحرارة (°م) في منطقة الدراسة



خريطة (٤) توزيع معدلات الامطار (مم) في منطقة الدراسة



شكل (١) المعدلات الشهرية لدرجات الحرارة والامطار بمحطة الديوانية



٣,١,٤. خصائص سرعة واتجاه الرياح

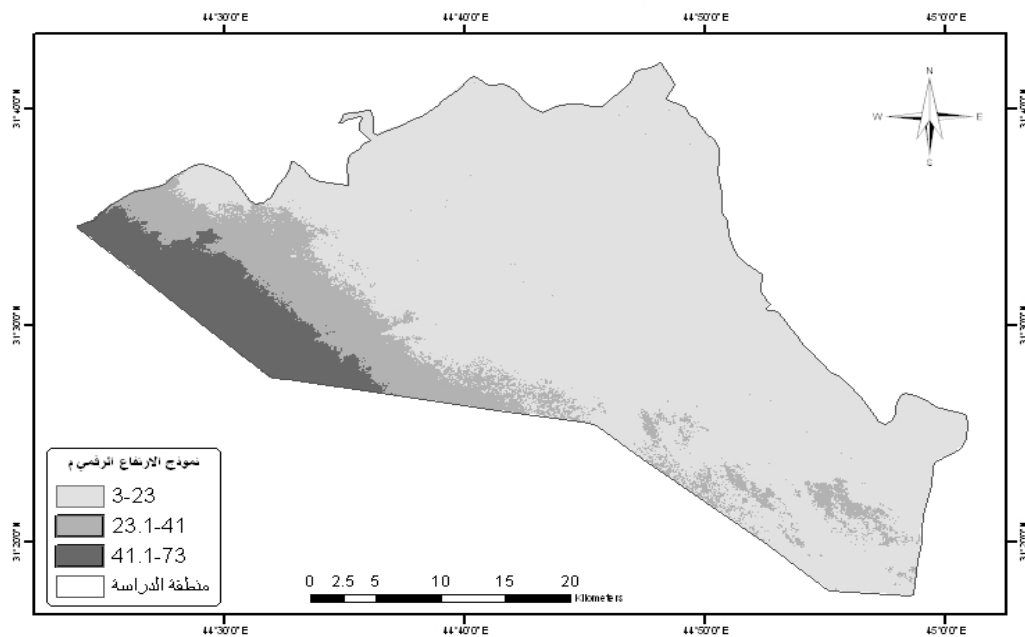
المعدلات السنوية لسرعة الرياح بلغت ٣ م/ثا، اما المعدلات الشهرية فتأخذ بالارتفاع لأعلى معدل لها في شهرتموز ٤,٢ م/ثا، بعدها تأخذ بالتراجع لأدنى معدل لها في شهر كانون الاول ٢ م/ثا. الاتجاه العام للرياح هي شمالية غربية.

٢,٤. المظاهر التضاريسية

للمظاهر التضاريسية دور مباشر وغير مباشر في استعمالات الارض الزراعية في منطقة الدراسة، يظهر من خلال تحليل خصائص الارتفاع والانحدار. بالاعتماد على نموذج الارتفاع الرقمي (SRTM)^{١٩}، وباستخدام برنامج (ArcGIS) والبرنامج الملحق (3D Analyst). يظهر التباين في الارتفاع عن مستوى سطح البحر يتراوح ما بين (٣-٧٣) م، وبعد اعادة التصنيف (Reclassify)

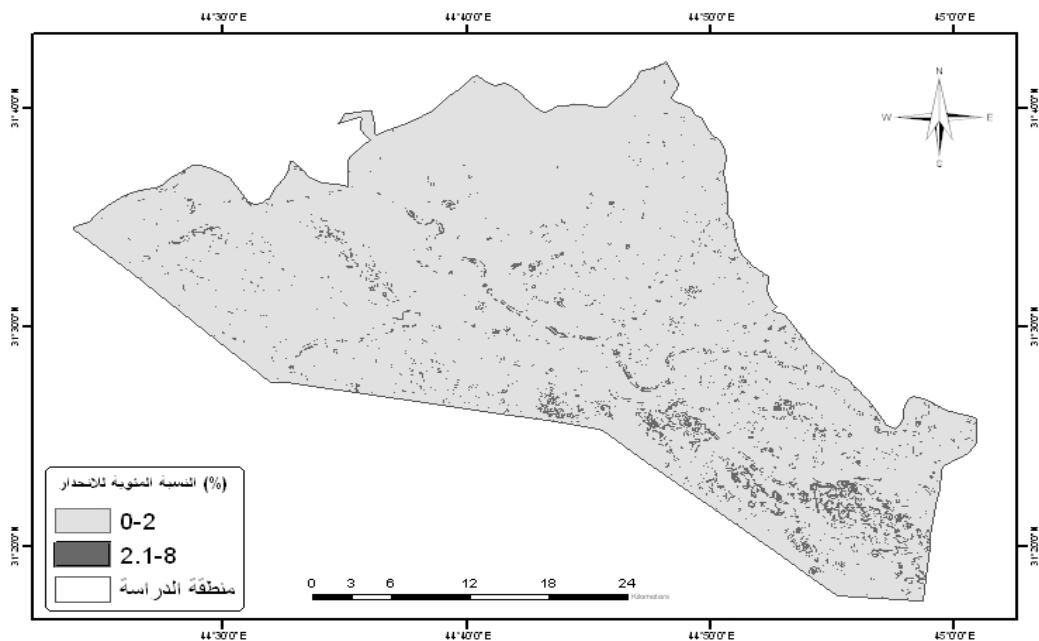
لفئات الارتفاع يظهر ان الاراضي بارتفاع (٣-٢٣)م تشغل الاجزاء الشمالية والغربية ونسبة ٧٨%، الاراضي بارتفاع (٢٣.١-٤١)م تشغل الاجزاء الشمالية الغربية وبعض الاجزاء الجنوبية ونسبة ١٤%، في حين الاراضي بارتفاع (٧٣-٤١.١)م تشغل معظم الاجزاء المتبقية ونسبة ٨% من المساحة الكلية لمنطقة الدراسة، يلحظ خريطة (٥).

خريطة (٥) نموذج الارتفاع الرقمي (متر) لمنطقة الدراسة



المصدر : <http://srtm.csi.cgiar.org> وباستخدام برنامج ArcGIS 3D Analyst

خريطة (٦) النسبة المئوية للانحدار (%) لمنطقة الدراسة



المصدر : <http://srtm.csi.cgiar.org> وباستخدام برنامج ArcGIS 3D Analyst

وبالاعتماد على التصنيف الأمريكي (USDA) ^{٢٠} لفئات الانحدار، يظهر ان الفئة الاولى الاراضي المستوية والمستوية تقريبا (Flat - Almost Flat) نسبة الانحدار اقل من ٢% تشغل ٩٥%، وتغطي معظم منطقة الدراسة. اما الفئة الثانية الاراضي المتموجة (Undulating) نسبة الانحدار بين ٢% - ٨% وتشغل ٥% تنتشر على امتداد كتوف النهر والمناطق المرتفعة بمنطقة الدراسة، يلحظ خريطة (٦).

٣،٤. التربة

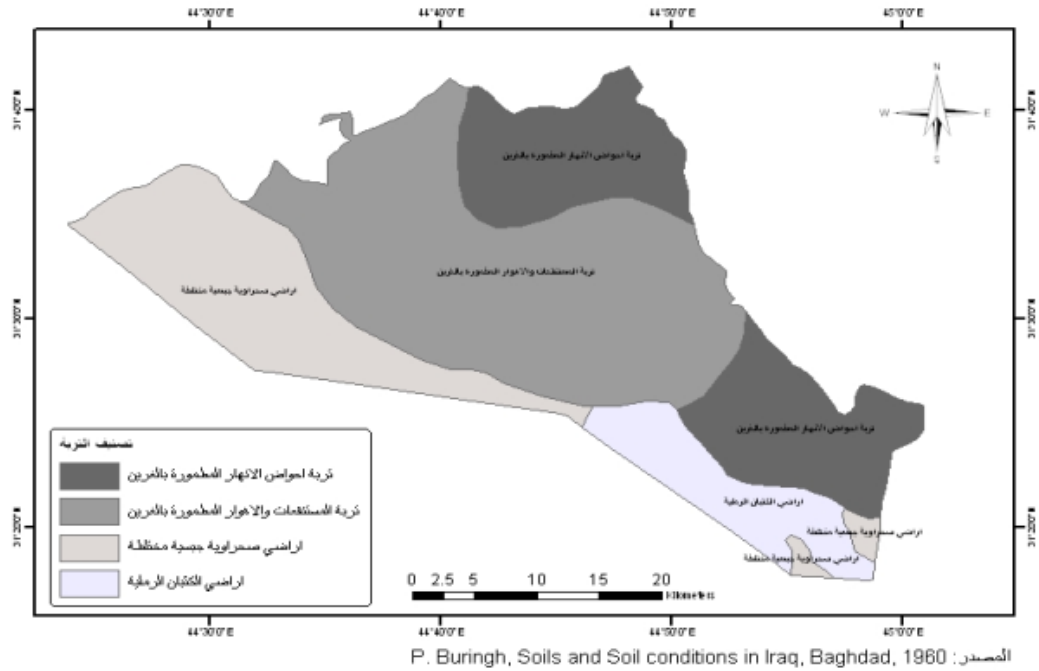
مسح التربة وتصنيفها ومعرفة صفاتها امر اساسي في تصنيف استعمالات الارض الزراعية، تتباين الترب نتيجة للعوامل المكونة لها كالمادة الاصلية والمناخ والكائنات الحية والتضاريس والزمن ^{٢١}. نظام حرارة التربة في منطقة الدراسة (Hyperthermic) ^{٢٢}، ونظام رطوبة التربة هو (Torric moister regim) ^{٢٣}، وتربة منطقة الدراسة من الترب غير المتطورة ^{٢٤}، وباستخدام نظام تصنيف الترب الأمريكي (Soil Survey Staff)، وبالاعتماد على الصفات المورفولوجية والفيزيائية والكيميائية لبيورنك ^{٢٥}، صنفت التربة بمنطقة الدراسة الى ماياتي*:

- ترب أحواض الأنهار المطمورة بالغرين: تكونت نتيجة ترسبات نهر الفرات، تربتها عميقة طوبوغرافيتها مستوية، يرتفع مستوى الماء الارضي وتصريفها رديء، نسجتها طينية وطينية مزيجية ونسبة الطين اكثر من ٥٠%، نسبة اللايم والملوحة عالية والمادة العضوية قليلة. وتظهر في المناطق الشمالية الشرقية والجنوبية الشرقية، وتشغل ٢٦% المساحة الكلية لمنطقة الدراسة.

- ترب المستنقعات والأهوار المطمورة بالغرين: تكونت نتيجة جفاف مياه المستنقعات والاهوار ، تربتها عميقة، طوبوغرافيتها مستوية، يرتفع مستوى الماء الارضي وتصريفها رديء، نسجتها طينية وطينية غرينية تركيبها ضعيف، نسبة اللايم عالية والملوحة والمادة العضوية قليلة. وتظهر في المناطق الوسطى والشمالية، وتشغل ٤٤% المساحة الكلية لمنطقة الدراسة.

- أراضي صحراوية جيسية مختلطة: تكونت نتيجة الترسبات المائية والريحية، تربتها ضحلة نسجتها رملية خشنة وهي من الترب الخفيفة، نسبة الجبسوم واللايم عالية والمادة العضوية قليلة والملوحة معتدلة الى عالية. وتظهر في المناطق الشمالية الغربية والجنوبية، وتشغل ٢١% المساحة الكلية لمنطقة الدراسة.

خريطة (٧) تصنيف التربة بمنطقة الدراسة



- أراضي الكثبان الرملية: تكونت نتيجة الترسبات الريحية بشكل تلال، تربتها ضحلة العمق الافاق غير متطورة نسجتها رملية نفاذيتها عالية، الجبسوم واللايم عالية والمادة العضوية قليلة والملوحة معتدلة الى قليلة. وتظهر في المناطق الجنوبية الغربية، وتشغل ٩% المساحة الكلية لمنطقة الدراسة.

تصنيف قابلية الاراضي للزراعة بالاعتماد على صفات التربة كالنسجة والنفاذية والمناخ والملوحة..، صنف الى ثمانية^{٢٦}، الاصناف الاربعة الاولى منها صالحة للزراعة والثلاثة الاخرى غير صالحة للزراعة ولكنها تصلح للمراعي والغابات، اما الصنف الثامن فانه يصلح للحياة البرية^{٢٧}. وبملاحظة خريطة (٨) تصنيف قابلية الاراضي للزراعة تظهر الاصناف الاتية بمنطقة الدراسة وهي:

- الصنف (ts/٥٢): يضم الصنف الثاني والخامس اراضي جيدة للزراعة وللمراعي والغابات والعاملين المحددين الملوحة والنسجة، وتظهر في المناطق الوسطى وتمتد بشكل طولي من الشمال الى الجنوب، وتشغل ٤٠% المساحة الكلية لمنطقة الدراسة.

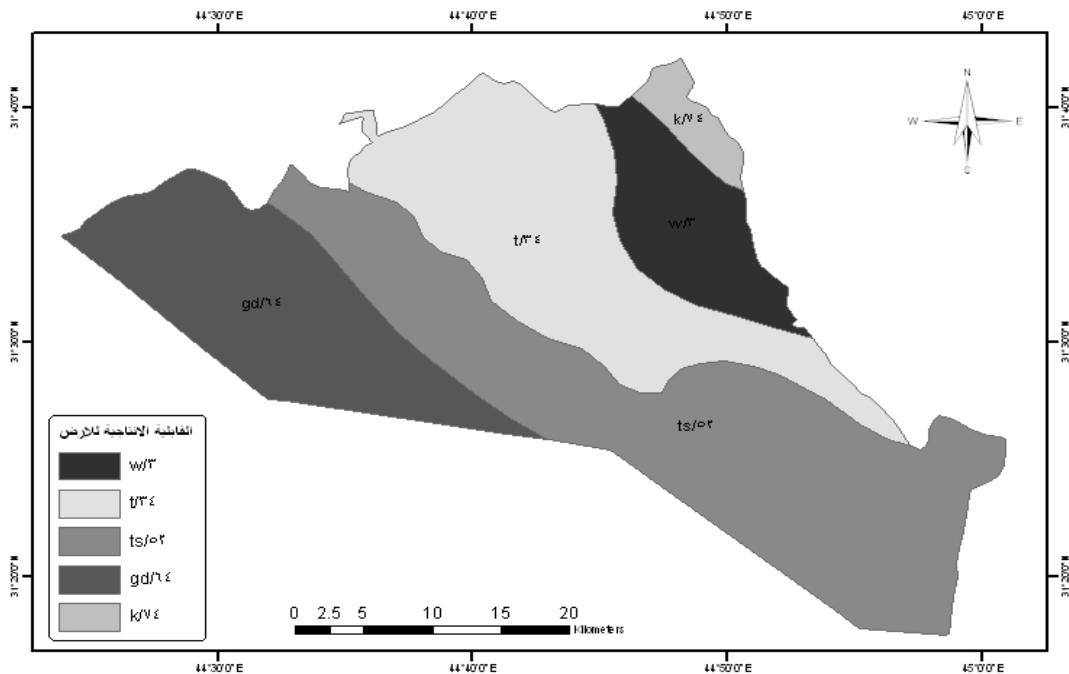
- الصنف (w/3): يضم الصنف الثالث اراضي متوسطة الجودة للزراعة، وتظهر في المناطق الشمالية الشرقية والعامل المحدد التغدق، وتشغل ١٠% المساحة الكلية لمنطقة الدراسة.

- الصنف (t/34): يضم الصنف الثالث والرابع اراضي متوسطة ومحدودة الجودة للزراعة والعامل المحدد نسجة التربة، وتظهر في المناطق الشمالية الشرقية، وتشغل ٢٧% المساحة الكلية لمنطقة الدراسة.

- الصنف (gd/64): يضم الصنف الرابع والسادس اراضي محدودة الجودة للزراعة وجيدة للرعي والغابات والعاملين المحددين الجبسوم وقلة الامطار، وتظهر في المناطق الشمالية الغربية، وتشغل ٢١% المساحة الكلية لمنطقة الدراسة.

- الصنف (k/74): يضم الصنف الرابع والسابع اراضي محدودة الجودة للزراعة ومتوسطة للرعي والغابات والعامل المحدد الكثبان الرملية، وتظهر في المناطق الشمالية الشرقية، وتشغل ٢% المساحة الكلية لمنطقة الدراسة.

خريطة (٨) قابلية الاراضي للزراعة بمنطقة الدراسة



المصدر: فليح حسن الطائي، خارطة قابلية الاراضي للزراعة في العراق، بغداد، ١٩٩٠.

٤.٤. الموارد المائية

الموارد المائية لها دور اساسي في استعمالات الارض الزراعية، تشتمل الموارد المائية بمنطقة الدراسة على التساقط والمياه السطحية والمياه الجوفية. التساقط واهم اشكاله الامطار فهي قليلة ومتذبذبة التي سبقت دراستها في ضمن الخصائص المناخية. يعد نهر الفرات المصدر الرئيس للمياه السطحية بمنطقة الدراسة، شط الشنافية هو امتداد لشط الكوفة من جهة الشمالية الغربية لمنطقة الدراسة وباتجاه الجنوب الشرقي، بطول ٦٥ كم*، ويتفرع بمقاطعة ٥ الجزيرة وكرماشة الى فرعين هما السبيل والعطشان، والتصريف التشغيلي بحدود ١٢٠ م^٣/ثا، ومعدل التصريف الفعلي لسنة ٢٠١٦ بلغت ٨٠ م^٣/ثا، تتباين شهريا بين ١٤٠ م^٣/ثا في شهر تموز، و ٧٠ م^٣/ثا في شهر كانون الثاني، معدل الاملاح الذائبة (TDS)

٢٠٥٠، التوصيلة الكهربائية (EC) ٣,٥ مليموز/سم، الاس الهيدروجيني (pH) ٨، تروي مساحة ١٣٥ الف دونم، وجدول الامير (القادسية) بطول ٢٥ كم، والتصريف التشغيلي بحدود ٥ م^٣/ثا، تروي مساحة ٣٢ الف دونم، وجدول الحفار بطول ١٠ كم، والتصريف التشغيلي بحدود ٤ م^٣/ثا، تروي مساحة ١٢٥٠٠ دونم.^{٢٩} المياه الجوفية بمنطقة الدراسة تظهر بشكل عيون تنتشر بالاجزاء الغربية لمنطقة الدراسة، بلغ عدد العيون قرابة ٣٥ عينا، ومعدلات الاملاح بها مرتفعة، اذ بلغ معدل الاملاح الذائبة (TDS) ٥٣٤٠، التوصيلة الكهربائية (EC) ٥,٥ مليموز/سم، الاس الهيدروجيني (pH) ٧,٤. الابار تنتشر بالاجزاء الغربية لمنطقة الدراسة والمناطق البعيدة عن الانهار والجداول، بلغ عدد الابار قرابة ١٧٠ بئرا، لري مساحة ٣٥٠٠ دونم، ومعدلات الاملاح بها مرتفعة، اذ بلغ معدل الاملاح الذائبة (TDS) ٣٠٤٢٣٠.

٥. المقومات البشرية ودورها باستعمالات الارض الزراعية

للمقومات البشرية دور اساسي في استعمالات الارض الزراعية والغطاء الارضي بمنطقة الدراسة كالايدي العاملة، المستقرات الريفية، الري والبزل، طرق النقل والتسويق الزراعي.

١,٥. السكان والايدي العاملة

استعمالات الارض الزراعية والغطاء الارضي هو انعكاس للنشاط البشري بذلك المكان. إذ بلغ عدد سكان ناحية الشنافية ٤٠٩٧٨ نسمة، تمثل نسبة ٣١% من المجموع الكلي لسكان قضاء الحمزة البالغ ١٣٢٩٢٩ نسمة، حسب التعداد العام للسكان لسنة ١٩٩٧م^{٣١}، وكانت نسبة سكان الريف ٧٢% ونسبة سكان الحضر ٢٨%. ارتفع عدد سكان ناحية الشنافية ليلبلغ ٥٧٥٨٠ نسمة، تمثل نسبة ٢٥% من المجموع الكلي لسكان قضاء الحمزة البالغ ٢٣٢٩٧١ نسمة حسب تقديرات السكان لسنة ٢٠١٦م^{٣٢}، وكانت نسبة سكان الريف ٦٤% ونسبة سكان الحضر ٣٦%، ومعدل النمو ٣%^{٣٣}. بملاحظة الجدول (٣) والخريطة (٩) يظهر التوزيع المكاني لفئات الكثافة الزراعية (نسمة/كم^٢)^{٣٤} وهي الاتي:

- الفئة الاولى (١٨-٣٤) نسمة/كم^٢: تضم ثلاثة مقاطعات هي العسرة وام الخيل، والركبانية، والهردة وام الماش، بلغت كثافتها الزراعية (٢١، ٢٤، ٣٤) نسمة/كم^٢ على التوالي لكل منها. تظهر هيأتها المكانية على شكل نطاق متصل يقع في غرب منطقة الدراسة ممتدا إلى الوسط.

- الفئة الثانية (١٤-١٧) نسمة/كم^٢: تضم ثلاثة مقاطعات هي الهطبل والمرزية، وابو الهفت والسهم، و العروكية، بلغت كثافتها الزراعية (١٤، ١٥، ١٧) نسمة/كم^٢ على

التوالي لكل منها. تظهر هيأتها المكانية على شكل نطاق متصل يقع في شرق منطقة الدراسة ممتدا إلى الوسط.

- الفئة الثالثة (٢-١٣) نسمة/كم^٢: تضم خمسة مقاطعات هي الطلعة، والمسعودية وام الحكمة، والجزرة وكرماشة، وهور الله، وابو حياة، بلغت كثافتها الزراعية (٢، ١٠، ١٢,٥، ١٣,٢، ١٣,٣) نسمة/كم^٢ على التوالي لكل منها. تظهر هيأتها المكانية على شكل نطاق منفصل الاول يقع في الجنوب الشرقي والثاني اقصى الشمال والشمال الشرقي لمنطقة الدراسة.

جدول (٣) التوزيع المكاني للكثافة الزراعية (نسمة/كم^٢) لمقاطعات ناحية الشنافية لسنة ٢٠١٦

ت	رقم المقاطعة	اسم المقاطعة	المساحة المزروعة كم ^٢	عدد العاملين بالزراعة نسمة	الكثافة الزراعية نسمة/كم ^٢
١	٢	الهرد وام الماش	35	١٢٠٠	34.3
٢	٣	المسعودية وام الحكمة	30	٣١٠	10.3
٣	٤	الهطبل والمرزية	29	٤٠١	13.8
٤	٥	الطلعة	27	٦١	2.3
٥	٥	الجزرة وكرماشة	19	٢٣٨	12.5
٦	٦	العكروكية	21	٣٤٧	16.5
٧	٨	ابو الهفت والسسم	10	١٥٢	15.2
٨	٩	ابو حياة	9	١٢٠	13.3
٩	١٠	هور الله	38	٥٠٣	13.2
١٠	١١	الركبانية	15	٣٥٥	23.7
١١	١٢	العسرة وام الخيل	36	٧٤٢	20.6
		المجموع	٢٦٩	٤٤٢٩	16.5

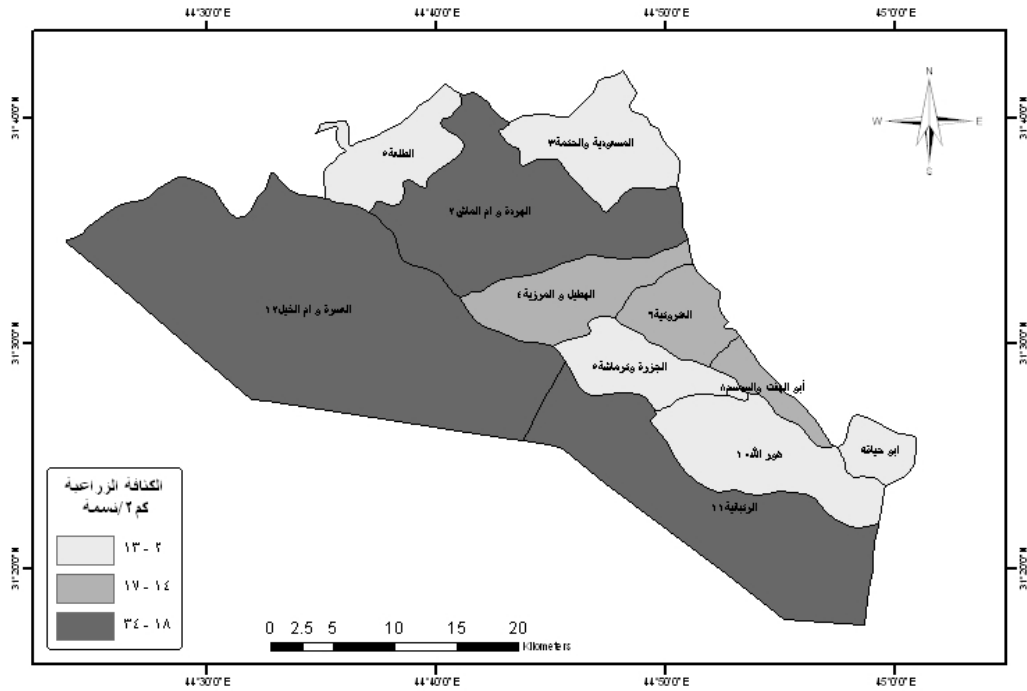
المصدر: وزارة الزراعة، مديرية الزراعة في محافظة القادسية، شعبة زراعة الشنافية، قسم التخطيط والمتابعة، بيانات غير منشورة، ٢٠١٦.

٢,٥. المناطق الحضرية والمستقرات الريفية

المناطق الحضرية والمستقرات الريفية انعكاس لتطور المجتمعات البشرية وتكوين الهيكل المكاني، تضم منطقة الدراسة مركز ناحية الشنافية، فضلا عن المستقرات الريفية (القرى) التي بلغ عددها ٢٦٢ قرية عام ٢٠١٦م^{٣٥}. العوامل الجغرافية التي اوجدت انماط للمستقرات البشرية صنفت بمنطقة الدراسة على اساس شكلها الى انماط مختلفة^{٣٦}، منها نمط التوزيع المتجمع تتسم بتقاربها وتجاورها وتشغل الاجزاء القريبة لمركز الناحية بمنطقة الدراسة، ونمط التوزيع الخطي بمحاذاة نهر الفرات وجداول الري والبزل وطرق النقل، ونمط التوزيع المنتشر ويشغل اجزاء الغربية لمنطقة الدراسة، يلحظ خريطة (١٠). وللتعبير الكمي

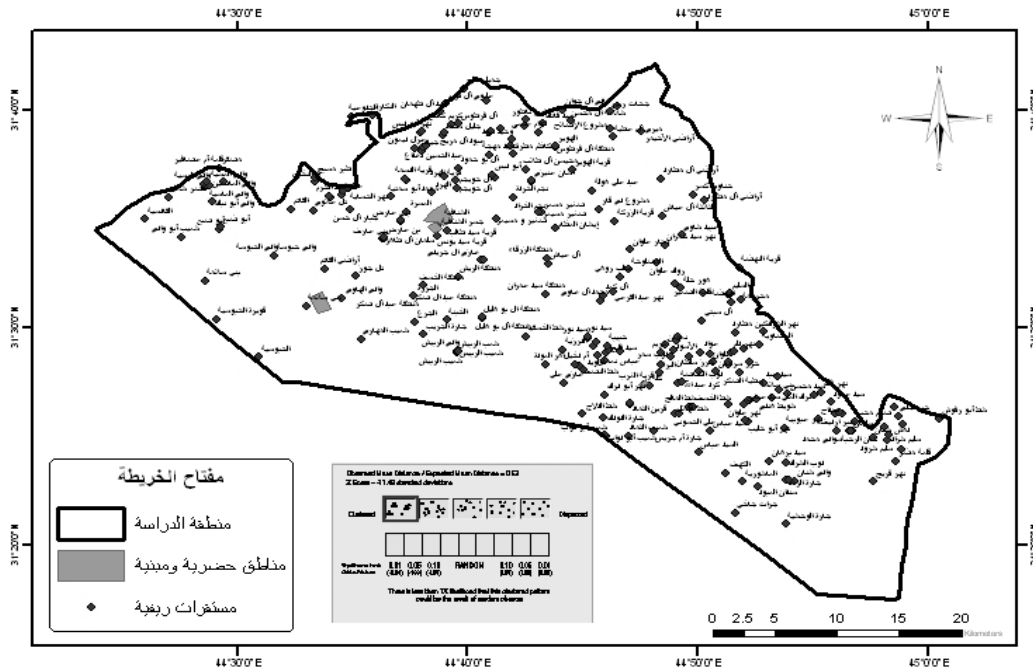
لانماط المستقرات الريفية باستخدام اداة معامل الجار الاقرب^{٣٧} (Average Nearest Neighbor) في مجموعة ادوات الإحصاء المكاني (Spatial Statistics Tools) في برنامج ArcGIS وبالاتماد على خريطة (١٠) حسبت قيمة معامل الجار الاقرب والتي بلغت ٢,٥٨- وهو النمط المتجمع (Clustered).

خريطة (٩) التوزيع المكاني للكثافة الزراعية (كم^٢/نسمة) بمنطقة الدراسة



المصدر: جدول (٣) و باستخدام برنامج ArcGIS

خريطة (١٠) المناطق الحضرية والمستقرات الريفية (القرى) في منطقة الدراسة



المصدر: الهيئة العامة للمساحة، الخرائط الطبوغرافية التي تغطي منطقة الدراسة، مقياس ١:٥٠,٠٠٠ - مركز التحسين الذاتي، المربطة الفضائية للفضاء الصناعي لاندسلاص ٨ صف ٢٨ ومسار ١٦٨ لسنة ٢٠١٦ ، وباستخدام برنامج ArcGIS

٣,٥. نظم الري والبزل

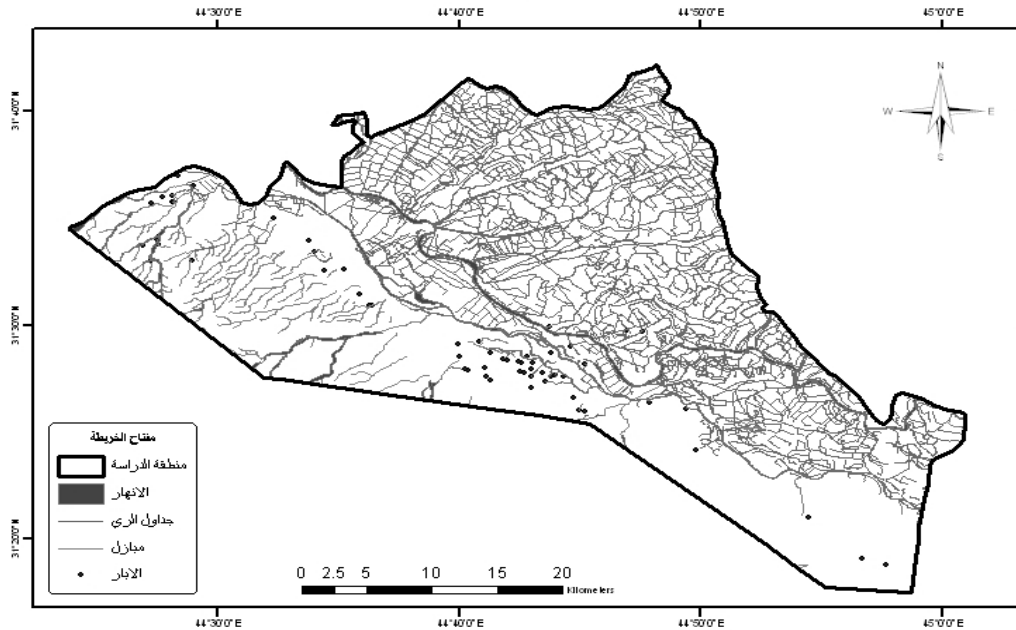
يقصد بالري عملية اضافة الماء للتربة بقصد امدادها بالرطوبة اللازمة لنمو النبات لسد النقص الحاصل فيها، ويقصد بنظام الري اسلوب ايصال مياه الري الى الاراضي الزراعية^{٣٨}، تنتشر بمنطقة الدراسة شبكة من جداول الري المتفرعة نهر الفرات بلغ مجموع اطوالها ١٦٠ كم يلحظ خريطة (١١)، وتعتمد منطقة الدراسة طريقة الري بالواسطة باستخدام المضخات لايصال المياه لاكتاف واحواض الانهار، وبلغ العدد الكلي للمضخات في منطقة الدراسة ٤٨٥ مضخة لسنة ٢٠١٦، موزعة بواقع ٣٢٠ مضخة على شط الشناقية و ١٠٥ مضخة على جدول الامير و ٦٠ مضخة على جدول الحفار، تمثل نسبة (٦٦، ٢٢، ١٢) % لكل منها على التوالي، وبلغ مجموع قوتها الحصانية ١٧٧٣٤ حصان موزعة بواقع ١٥١٠٠ حصان على شط الشناقية و ١٣٥٨ حصان على جدول الامير و ١٢٧٦ حصان على جدول الحفار، تمثل نسبة (٨٥، ٨، ٧) % لكل منها على التوالي، وبلغ مجموع تصريفها ١٤٦ م^٣/ثا موزعة بواقع ١٣٥ م^٣/ثا على شط الشناقية و ٦ م^٣/ثا على جدول الامير و ٥ م^٣/ثا على جدول الحفار، تمثل نسبة (٩٣، ٤، ٣) % لكل منها على التوالي، وبلغ مجموع المساحة المروية ١٢٠٠١٠ دونم موزعة بواقع ٨٥٤٢٩ دونم على شط الشناقية و ٢٥١١٥ دونم على جدول الامير و ٩٤٦٦ دونم على جدول الحفار، تمثل نسبة (٧١، ٢١، ٨) % لكل منها على التوالي^{٣٩}. وطريقة الري السحي وتشغل مناطق محدودة شمال منطقة الدراسة. اساليب الري المستخدمة لايصال المياه للاراضي الزراعية، هي الري بالأحواض (الالواح)، والري بالسواقي (المروز). يقصد بالبزل عملية سحب المياه الأرضية ونقلها الى شبكة البزل للتخلص منها خارج المنطقة الزراعية للمحافظة على التربة من التغدق وتراكم الاملاح^{٤٠}. نظام البزل المستخدم بمنطقة الدراسة هو البزل السطحي، بشبكة من المبازل المفتوحة وعلى الجانب الايسر لشط الشناقية تبدأ من الشمال باتجاه الجنوب مبزل الصافي، وابل، الهاشميات، السبتي، وبلغ مجموع اطوالها حوالي ١٠ كم^{٤١}.

٤,٥. طرق النقل والتسويق الزراعي

توافر طرق النقل يساعد على سهولة وسرعة انتقال السلع والخدمات وتوفير مستلزمات الانتاج، بالتالي تحقيق منافع مكانية وزمانية، فضلا عن ربط المستقرات الريفية بعضها ببعض ومع المراكز الادارية. تتميز منطقة الدراسة بوجود الطرق الرئيسية لربط منطقة الدراسة بالمحافظات والمدن المجاورة كطريق قادسية شنافية مملحة بطول ٤٠ كم معبد وبممرين. والطرق الثانوية بعضها معبد والبعض الآخر غير معبد خاصة الطرق التي تربط القرى بعضها مع البعض الآخر، وتتفرع من الطريق الرئيس وتربط الوحدات الادارية فيما بينها ومع المستقرات الريفية (القرى)

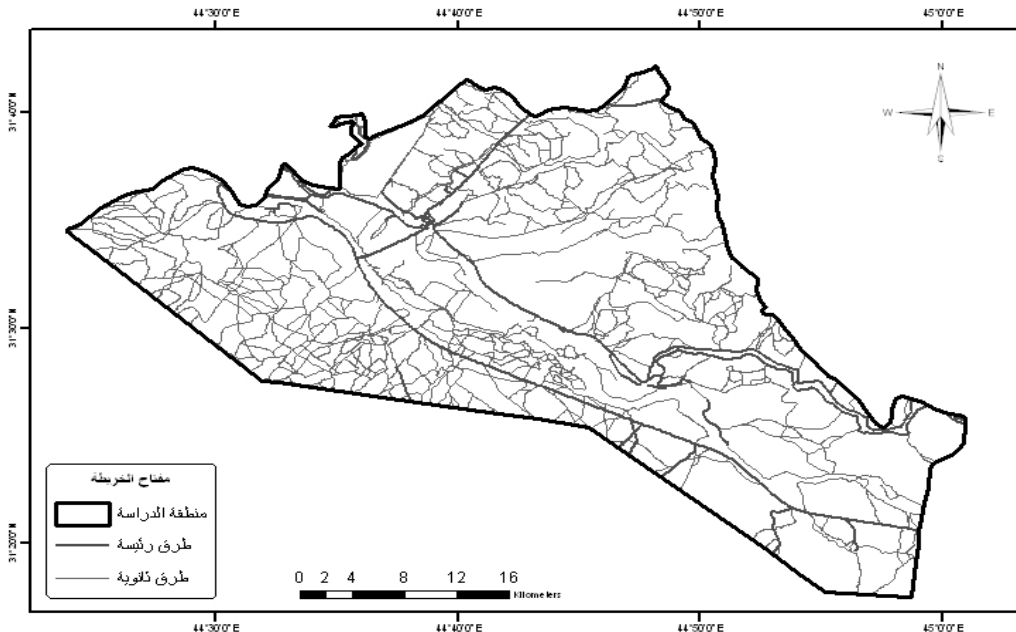
كطريق الحمزة شنافية وبطول ١٨ كم معبد وبممرين، يلحظ خريطة (١٢). التسويق الزراعي نشاط انساني يهدف لاشباع الاحتياجات والرغبات الانسانية من خلال عملية تبادلية، وهو الهدف الذي يسعى المنتج لتحقيقه^{٤٢}. تخدم منطقة الدراسة العديد من المراكز التسويقية كالساليوات لتسويق محاصيل الحبوب الرئيسية، ومراكز تسويق الفواكه والخضروات (العلاوي)، فضلا عن التسويق الى الاسواق المحلية بصورة مباشرة.

خريطة (١١) شبكة الري واليزل بمنطقة الدراسة



المصدر: وزارة الموارد المائية، مديرية الموارد المائية في محافظة القادسية، خريطة الموارد المائية في الشنافية، ٢٠١٦. - دائرة الاغذية والاتصالات، مركز التحسين الذاتي، المراجعة الاغذية للأغذية الصناعي لاندسا-٨ صف ٣٨ ومسار ١٦٨ لسنة ٢٠١٦، واستخدام برنامج ArcGIS

خريطة (١٢) شبكة الطرق الرئيسية والثانوية في منطقة الدراسة



المصدر: - وزارة الاسكان والاعمار، الهيئة العامة للطرق والجسور، مديرية طرق وجسور القادسية، ٢٠١٦. - دائرة الاغذية والاتصالات، مركز التحسين الذاتي، المراجعة الاغذية للأغذية الصناعي لاندسا-٨ صف ٣٨ ومسار ١٦٨ لسنة ٢٠١٦، واستخدام برنامج ArcGIS

٦. تصنيف استعمالات الارض الزراعية والغطاء الارضي باستخدام الاستشعار عن بعد باستخدام مرئيات القمر الامريكي لاندسات - ٨ (Land sat Data Continuity Mission) والمسجلة بالمتحسس (Operational Land Imager)، وفق النظام المرجعي العالمي (WRS-2) الصف (١٦٨ Path) والعمود (038 Row) وللقنوات الطيفية (١-٧ و ٩) وللموسمين الزراعيين الشتوي بتاريخ ٢٨-٠٣-٢٠١٦ والصيفي بتاريخ ٢٠-٠٩-٢٠١٦^{٤٣}، وباستخدام برنامج (ERDAS IMAGEN) وبالاداة (Layer Stack) دمجت القنوات الطيفية، وبالاتماد على الخريطة الادارية وبعد مطابقتها هندسيا مع المرئية الفضائية استقطعت منطقة الدراسة بالاداة (Subset Image). وبالاتماد على نظام تصنيف استعمالات الأرض والغطاء الأرضي لـ اندرسون^{٤٤}، لبناء نظام لاصناف استعمالات الأرض خاص بمنطقة الدراسة، وباستخدام برمجيات المعالجة الرقمية للمرئيات الفضائية (ERDAS IMAGINE) ونظم المعلومات الجغرافية (ArcGIS)، وبسلسلة من عمليات المعالجة الرقمية الخاصة بالتصحيح الراديومتري والهندسي والتحسين الاشعاعي والطيفي والمكاني لتبدأ عمليات التفسير الرقمي من خلال التصنيف غير الموجه والتصنيف الموجه، والتفسير البصري باستخدام برنامج (ArcGIS) ولتتكامل عبر التصنيف الخبير، فالدمج بين الطريقتين يؤدي الى نتائج اكثر دقة^{٤٥}.

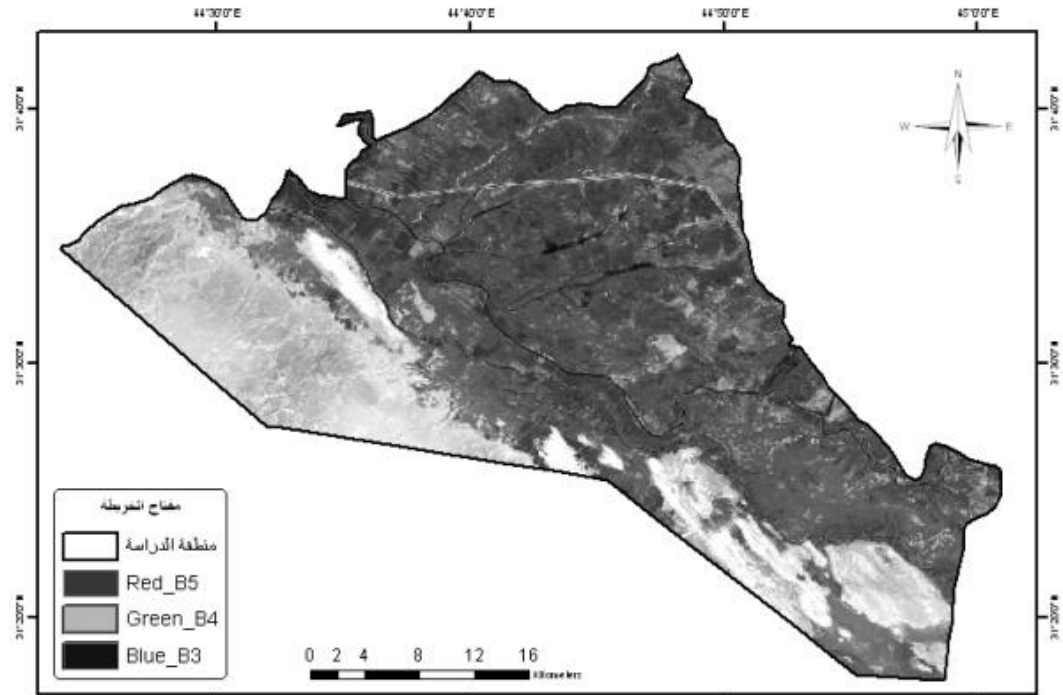
١.٦. تصحيح المرئية

تصحيح المرئية يرمي الى الحصول على بيانات أفضل لتمثيل المرئية الأصلية كالتصحيح الهندسي والراديومتري، وهي تسبق عمليات التحليل لإستخلاص المعلومات وتندرج في ضمن عمليات ما قبل المعالجة.

١.١.٦. التصحيح الهندسي

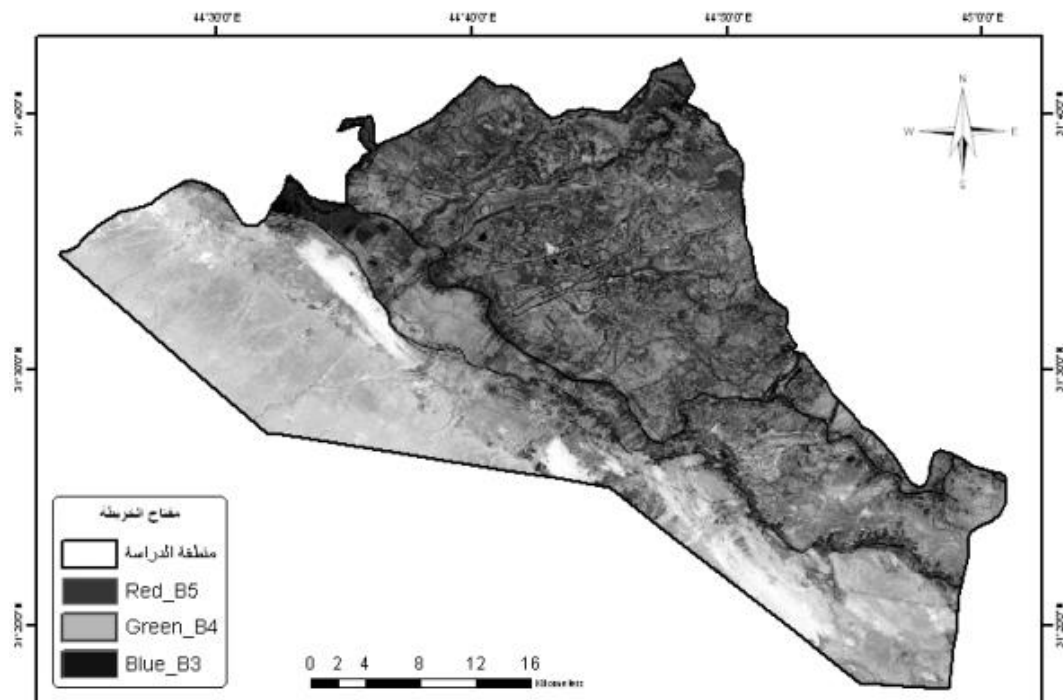
التصحيح الهندسي للمرئية الفضائية المستخدمة في البحث يرمي الى جعلها موحدة هندسيا مع الخرائط الطبوغرافية والموضوعية لمنطقة الدراسة. طبقت عملية اعادة التسقيط (Re project Image) على وفق المسقط العالمي (WGS Nearest 84 UTM Zone 38 N)، وباستخدام طريقة الجار الاقرب (Nearest Neighbor)^{٤٦} لكل موسم ولجميع القنوات الطيفية، يلاحظ المرئيتان (١) للموسم الشتوي والمرئية (٢) للموسم الصيفي.

المرئية (١) التصحيح الهندسي للمرئية الفضائية للموسم الزراعي الشتوي في منطقة الدراسة



المصدر: وزارة المأوى والتكنولوجيا، دائرة الفضاء والاتصالات، مركز التحسين الثاني، المرئية الفضائية للموسم الزراعي الشتوي، ص ٣٨ ومسار ١٦٨ لسنة ٢٠١٦، واستخدام برنامج ERDAS

المرئية (٢) التصحيح الهندسي للمرئية الفضائية للموسم الزراعي الصيفي في منطقة الدراسة



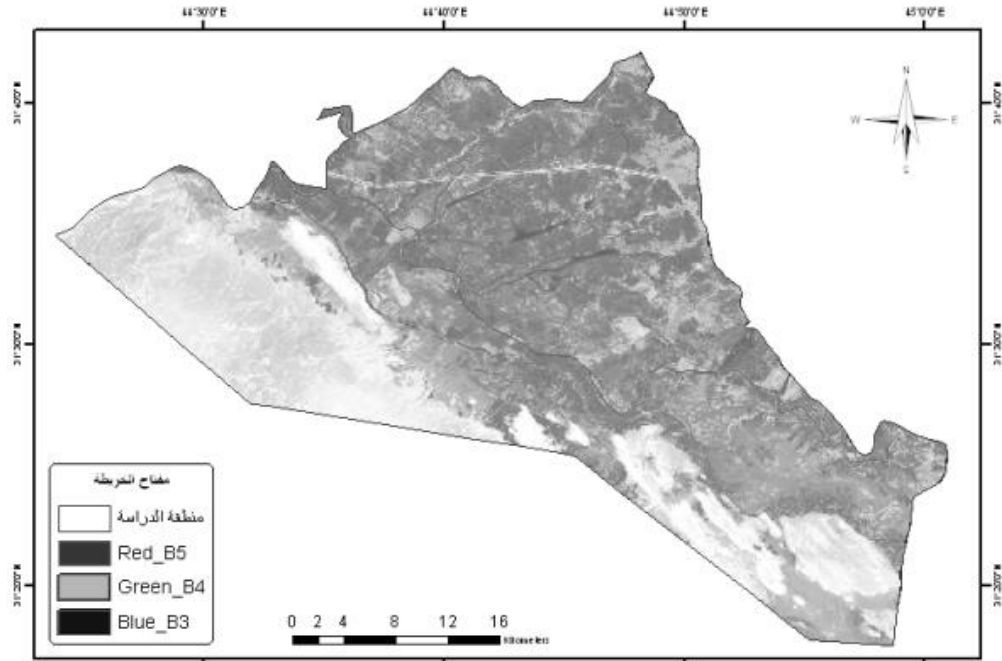
المصدر: وزارة المأوى والتكنولوجيا، دائرة الفضاء والاتصالات، مركز التحسين الثاني، المرئية الفضائية للموسم الزراعي الصيفي، ص ٣٨ ومسار ١٦٨ لسنة ٢٠١٦، واستخدام برنامج ERDAS

٦. ١. ٢. التصحيح الراديومتري

التصحيح الراديومتري للمرئية الفضائية المستخدمة في البحث يرمي لتقليل تباين الانعكاسية الطيفية وتغيرات إضاءة المعالم الأرضية للموسمين الشتوي والصيفي، نتيجة لاختلاف زاوية ارتفاع الشمس والمسافة بين الأرض والشمس في وقت التسجيل ولإزالة

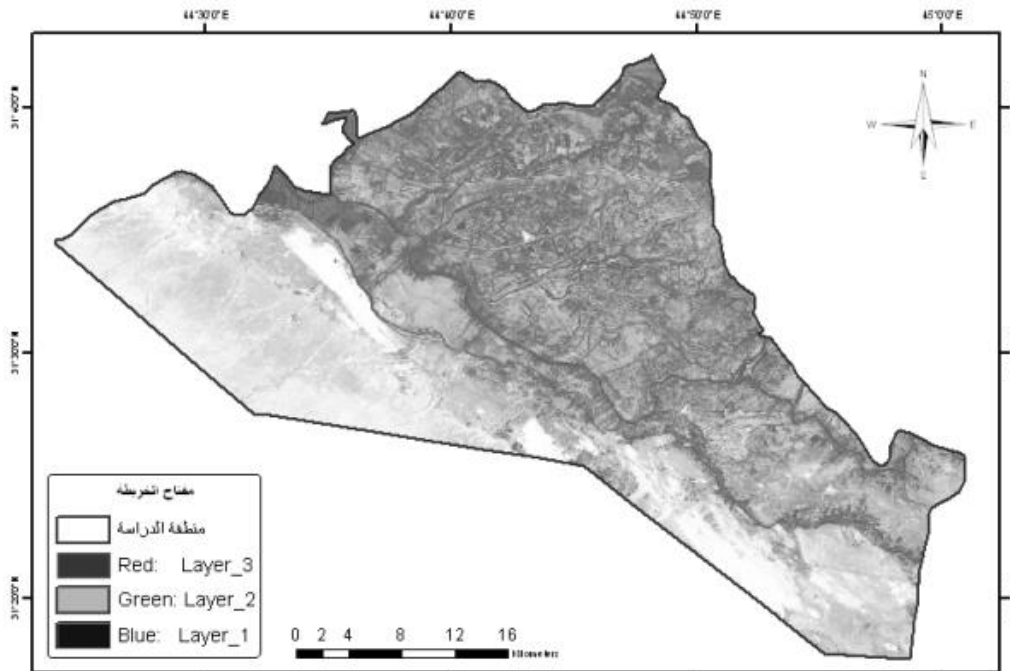
التأثيرات الجوية من اجل مطابقة المشهد (Scene Matching)^{٤٧}، تمت المعايرة الراديومترية للمرئية الفضائية باعادة حساب الاعداد الرقمية (DN) لعناصر المرئية (Pixel) من خلال نموذج التصحيح الراديومتري (Radiometric Correction Model) لكل موسم ولجميع القنوات الطيفية، يلاحظ المرئية (٣) للموسم الشتوي والمرئية (٤) للموسم الصيفي.

المرئية (٣) التصحيح الراديومتري للمرئية الفضائية للموسم الزراعي الشتوي في منطقة الدراسة



المصدر: وزارة العلوم والتكنولوجيا، دائرة الفضاء والاتصالات، مركز التحسين الذاتي، المرحلة الفضائية للموسم الزراعي الشتوي، ٢٠١٦ لسنة ١٦٨ ومسار ٣٨، وباستخدام برنامج ERDAS

المرئية (٤) التصحيح الراديومتري للمرئية الفضائية للموسم الزراعي الصيفي في منطقة الدراسة



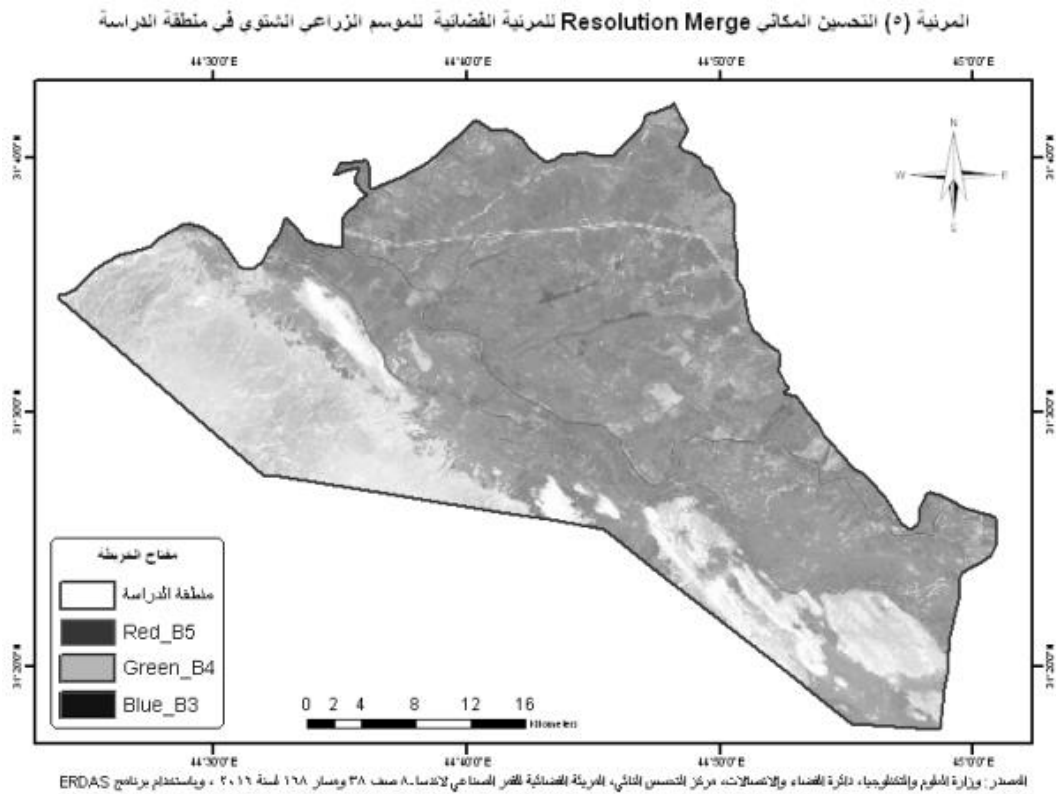
المصدر: وزارة العلوم والتكنولوجيا، دائرة الفضاء والاتصالات، مركز التحسين الذاتي، المرحلة الفضائية للموسم الزراعي الصيفي، ٢٠١٦ لسنة ١٦٨ ومسار ٣٨، وباستخدام برنامج ERDAS

٢,٦. تحسين المرئية

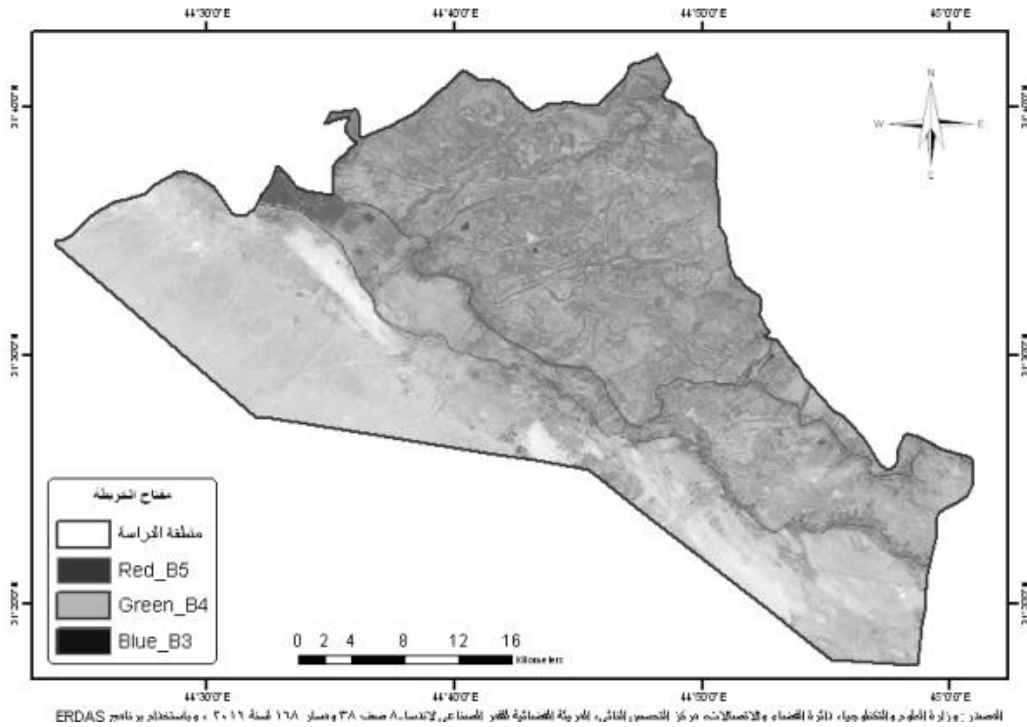
تحسين المرئية يرمي الى الحصول على بيانات اكثر ملائمة من المرئية الاصلية لتطبيق معين^{٤٨}، اي جعلها اكثر قابلية للتفسير لتطبيق محدد^{٤٩}، كالتحسينات المكانية والتحسينات الطيفية والتي طبقت في البحث تمهيدا لعملية التفسير البصري للمرئية.

٢.٦.١. التحسين المكاني

دمج المعطيات (Resolution Merge) وهي احد التحسينات المكانية التي ترمي لزيادة الميز المكاني للمرئية بالتالي زيادة امكانية التفسير البصري للمرئية. دمجت القنوات الطيفية الثماني ذات الميز المكاني المنخفض ٣٠م مع القناة الطيفية الثامنة ذات الميز المكاني المرتفع ١٥م، يلاحظ المرئية (٥) للموسم الشتوي، والمرئية (٦) للموسم الصيفي.



المرئية (٦) التحسين المكاني Resolution Merge للمرئية الفضائية للموسم الزراعي الصيفي في منطقة الدراسة



٦.٢.٢. التحسين الطيفي

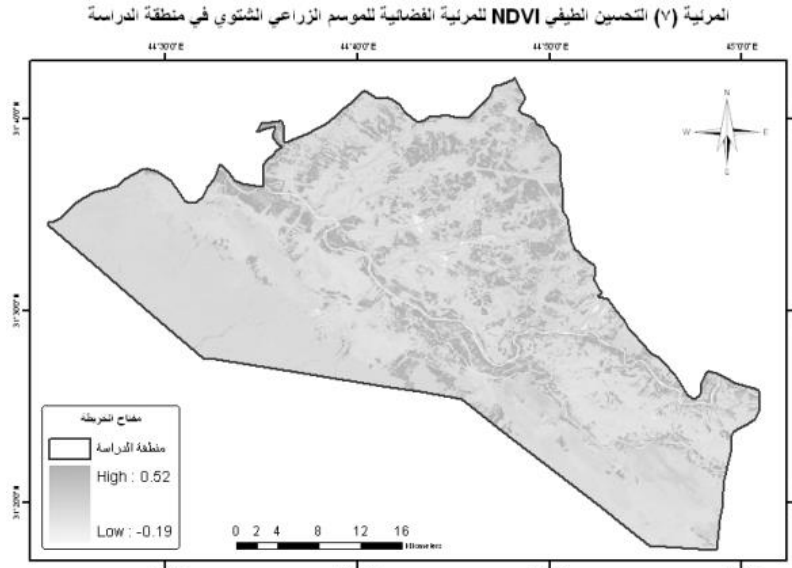
هناك كثير من طرق التحسين الطيفي لتصنيف استعمالات الارض الزراعية والغطاء الارضي، طبقت الادلة النباتية (Vegetation Indices) لفصل الغطاء النباتي عن بقية الاغطية الارضية^{٥٠}، فالمناطق المغطاة بالنباتات تعطي قيما مرتفعة بسبب انعكاسيتها العالية نسبيا للاشعة تحت الحمراء القريبة (NIR)، والانعكاسية المنخفضة للاشعة الحمراء (R)^{٥١}، وباستخدام البيانات الوصفية (Metadata) للمرئية الفضائية لتحويل قيمتها العددية (Digital Number) الى قيمة إشعاعية (Radiance) وتحويلها الاخير الى قيمة إنعكاسية (Reflectance). تساعد الادلة النباتية بعملية التفسير وفي التحقق من دقة التصنيف وحساب مساحات الغطاء النباتي والمساعدة بتقدير كمية الانتاج المتوقعة وحالة النبات والمحتوى المائي والكتلة الحية^{٥٢}.. اهم الادلة المستخدمة بمنطقة الدراسة هي دليل الاختلاف النباتي الطبيعي، والدليل النباتي المحسن، والدليل النباتي المعدل للتربة.

٦.٢.٢.١. دليل الاختلاف النباتي الطبيعي

دليل الاختلاف النباتي الطبيعي (Normalized Different Vegetation Index) احد التحسينات الطيفية التي تستخدم بشكل واسع^{٥٣}، لمراقبة الجفاف والرطوبة والتنبؤ بالإنتاج الزراعي والتقدير الكمي والنوعي للغطاء النباتي^{٥٤}، حسب دليل الاختلاف النباتي الطبيعي بتطبيق المعادلة الاتية:

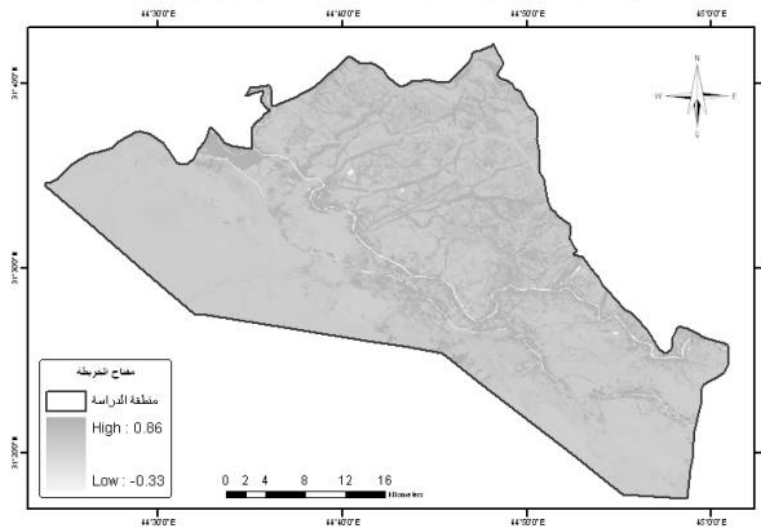
$$NDVI = (NIR - R) / (NIR + R) \dots 1$$

يلاحظ المرئية (٧) للموسم الشتوي، والمرئية (٨) للموسم الصيفي. بعدها تم تصنيف المرئية المحسنة طيفيا والتي أظهرت ان المناطق العالية الانعكاسية تمثل غطاء نباتي كثيف، وبالعكس للمناطق الاخرى.



المصدر: وزارة العلوم والتكنولوجيا، دائرة الفضاء والاتصالات، مركز التحسين الطيفي، المرئية الفضائية للغطاء النباتي لاندما ٨ صف ٣٨ وسار ١٦٨ لمدة ٢٠١٦، واستخدام برنامج ERDAS

المرئية (٨) التحسين الطيفي NDVI للمرئية الفضائية للموسم الزراعي الصيفي في منطقة الدراسة



المصدر: وزارة العلوم والتكنولوجيا، دائرة الفضاء والاتصالات، مركز التحسين الطيفي، المرئية الفضائية للغطاء النباتي لاندما ٨ صف ٣٨ وسار ١٦٨ لمدة ٢٠١٦، واستخدام برنامج ERDAS

٦.٢.٢.٢. الدليل النباتي المحسن

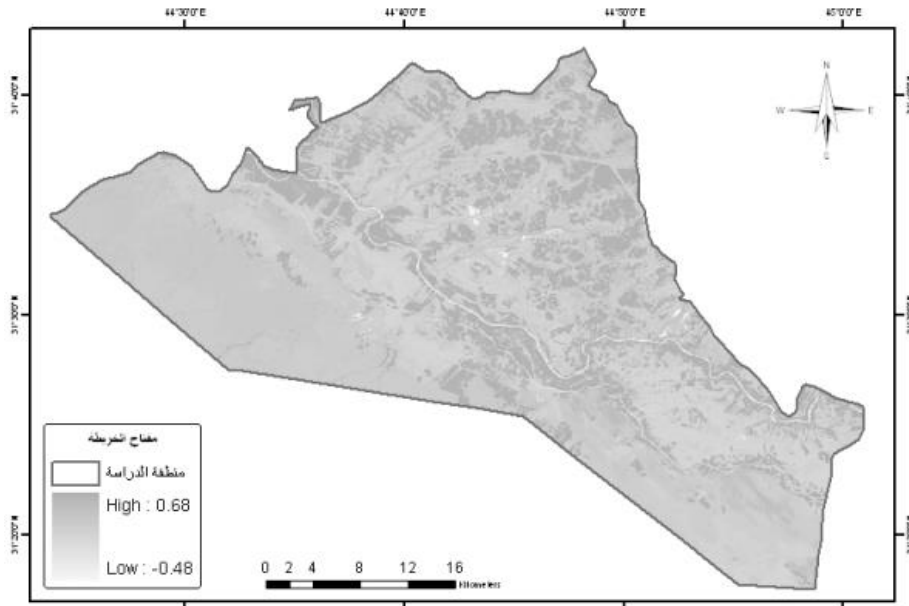
الدليل النباتي المحسن (Enhanced Vegetation Index) يستخدم لتعزيز دليل الغطاء النباتي مع تحسين في مراقبة الغطاء النباتي ومنطقة الكتلة الحية^{٥٥}، من خلال فصل إشارة الخلفية عن الظلة Canopy والحد من التأثيرات الجوية^{٥٦}. حسب الدليل النباتي المحسن بتطبيق المعادلة الآتية:

$$EVI = G ((NIR - R) / (NIR + C1 * R - C2 * B + L)) \dots 2$$

حيث أن: G = معامل تصحيح CI = معامل تصحيح الانتشار

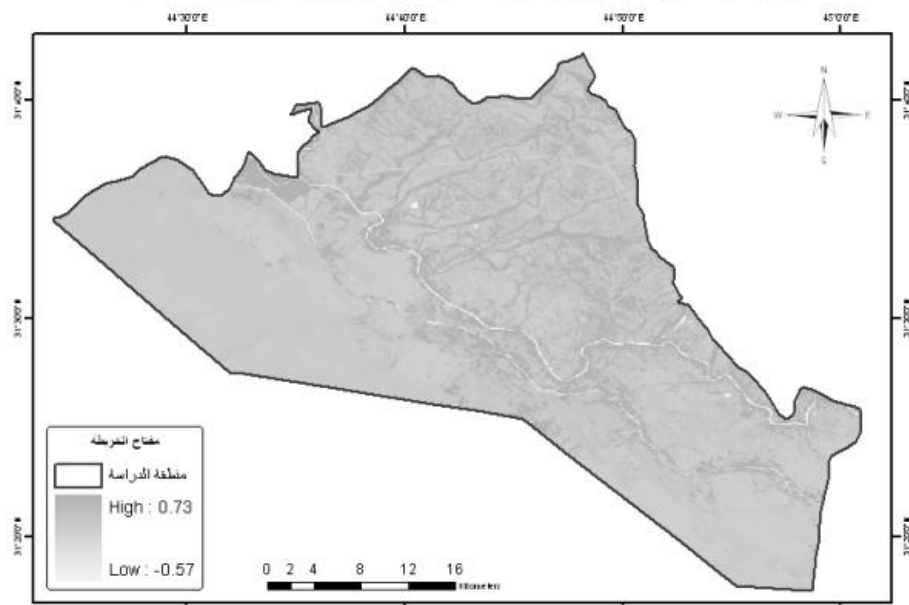
الانحدار Gain ومقداره ٢,٥ للغلاف الجوي للقناة Red ومقداره ٦
 $C2 =$ معامل تصحيح الانتثار $L =$ معامل تصحيح الظلة
 للغلاف الجوي للقناة Blue ومقداره 7.5 Canopy ومقداره ١
 يلاحظ المرئية (٩) للموسم الشتوي، والمرئية (١٠) للموسم الصيفي. بعدها تم
 تصنيف المرئية المحسنة طيفيا التي أظهرت ان المناطق العالية الانعكاسية تمثل
 غطاء نباتياً كثيفاً، وبالعكس للمناطق الاخرى.

المرئية (٩) التحسين الطيفي EVI للمرئية الفضائية للموسم الزراعي الشتوي في منطقة الدراسة



المصدر: وزارة العلوم والتكنولوجيا، دائرة الفضاء والاتصالات، مركز التحسين الطيفي، الخريطة الفضائية للغطاء النباتي لانسداد صف ٣٨ ومسار ١٦٨ لسنة ٢٠١٦، وباستخدام برنامج ERDAS

المرئية (١٠) التحسين الطيفي EVI للمرئية الفضائية للموسم الزراعي الصيفي في منطقة الدراسة



المصدر: وزارة العلوم والتكنولوجيا، دائرة الفضاء والاتصالات، مركز التحسين الطيفي، الخريطة الفضائية للغطاء النباتي لانسداد صف ٣٨ ومسار ١٦٨ لسنة ٢٠١٦، وباستخدام برنامج ERDAS

٦. ٢. ٢. ٣. الدليل النباتي المعدل للتربة

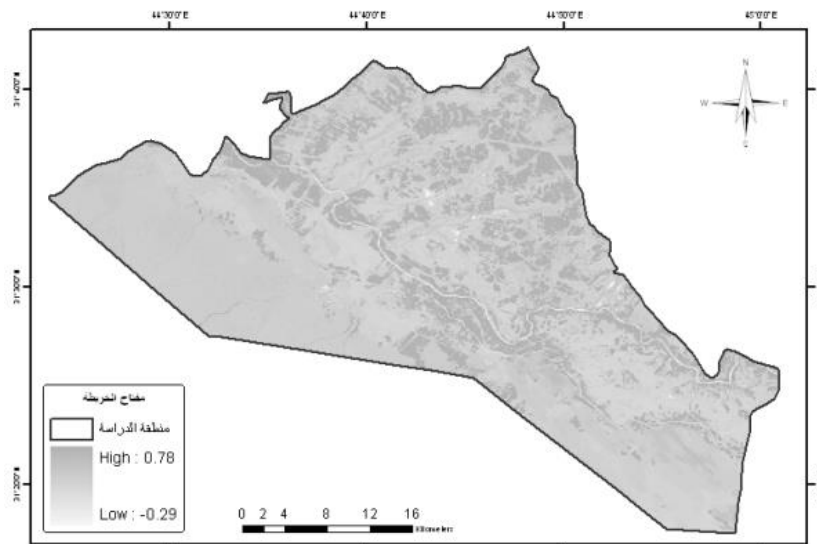
الدليل النباتي المعدل للتربة (Soil Adjusted Vegetation Index) استخدم لتحسين طرق تمييز الغطاء النباتي وانعكاسية التربة، ومعالجة المحددات التي تحد من فاعلية^{٥٧}، حسب الدليل النباتي المعدل للتربة بتطبيق المعادلة الآتية:

$$SAVI = (1 + L) * ((NIR - R) / (NIR + R + L)) \dots 3$$

حيث ان : L = يعدل لمعان التربة بمعامل ٠,٥ لمعظم الاغطية الارضية

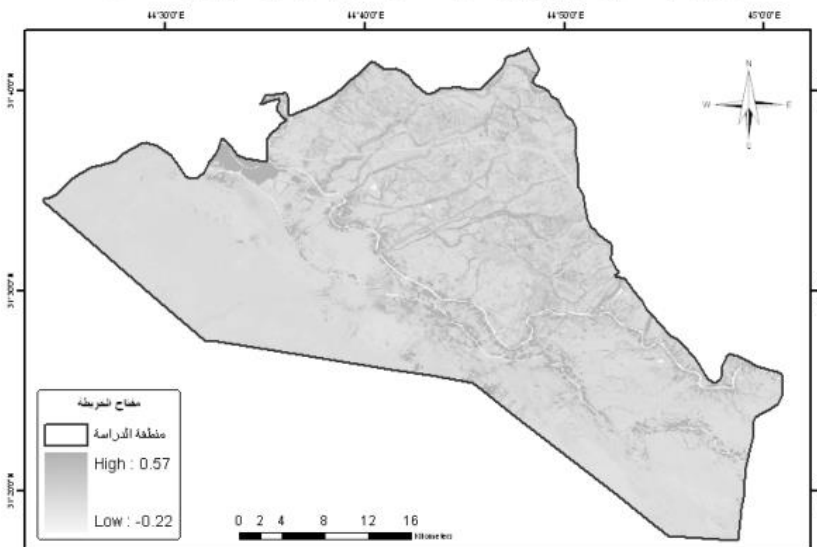
يلاحظ المرئية (١١) للموسم الشتوي، والمرئية (١٢) للموسم الصيفي. بعدها تم تصنيف المرئية المحسنة طيفيا التي أظهرت ان المناطق العالية الانعكاسية تمثل غطاء نباتي كثيف، وبالعكس للمناطق الاخرى.

المرئية (١١) التحسين الطيفي SAVI للمرئية الفضائية للموسم الزراعي الشتوي في منطقة الدراسة



المصدر: وزارة العلوم والتكنولوجيا، دائرة الفضاء والاتصالات، مركز التحسين الطيفي، المرئية الفضائية للغطاء النباتي لانداسا-٨، صيف ٣٨ وسمار ١٦٨ لسنة ٢٠١٦، وباستخدام برنامج ERDAS

المرئية (١٢) التحسين الطيفي SAVI للمرئية الفضائية للموسم الزراعي الصيفي في منطقة الدراسة



المصدر: وزارة العلوم والتكنولوجيا، دائرة الفضاء والاتصالات، مركز التحسين الطيفي، المرئية الفضائية للغطاء النباتي لانداسا-٨، صيف ٣٨ وسمار ١٦٨ لسنة ٢٠١٦، وباستخدام برنامج ERDAS

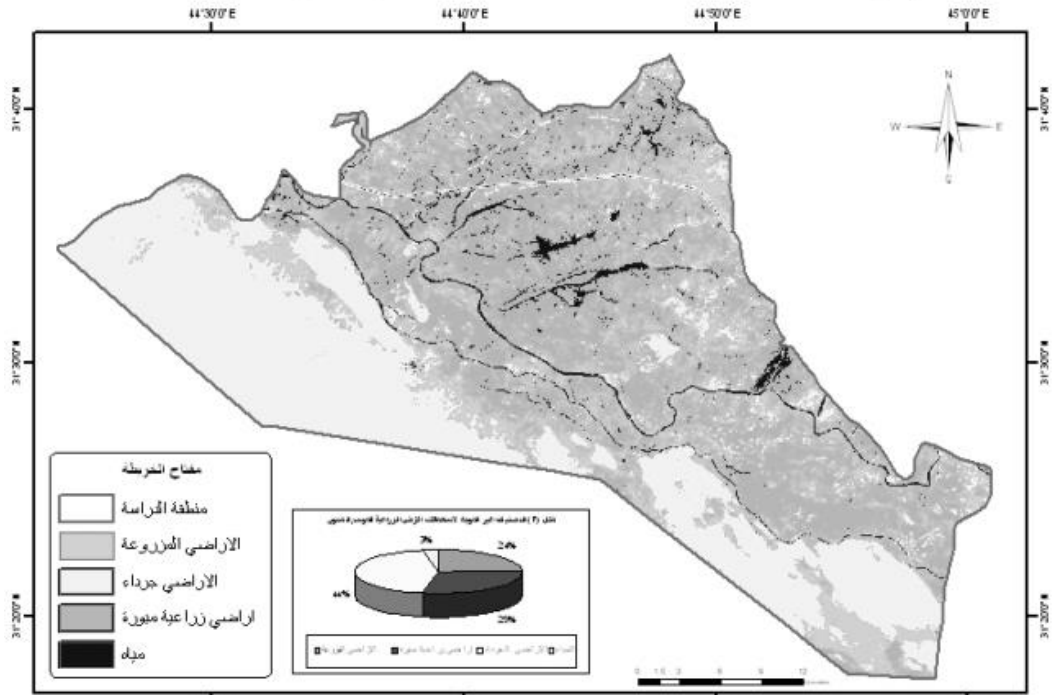
٣.٦. تصنيف المرئية

تصنيف المرئية يرمي الى التعرف على معالم المرئية وتصنيف إستعمالات الارض الزراعية والغطاء الارضي^{٥٨}، استخدمت طريقتان للتصنيف الاولى الطريقة النوعية (التفسير البصري) باعتماد عناصر التفسير البصري للمرئية، والطريقة الثانية الطريقة الكمية (التفسير الرقمي) بتطبيق قواعد القرار (Decision Rules) المعتمدة على الاحصاء لتحديد ماهية الغطاء الارضي لكل بكسل على المرئية^{٥٩}. طبقت طريقة التصنيف غير الموجه (Unsupervised Classification) والتصنيف الموجه (Supervised Classification) والتصنيف الخبير (Expert Classification).

٣.٦.١. التصنيف غير الموجه

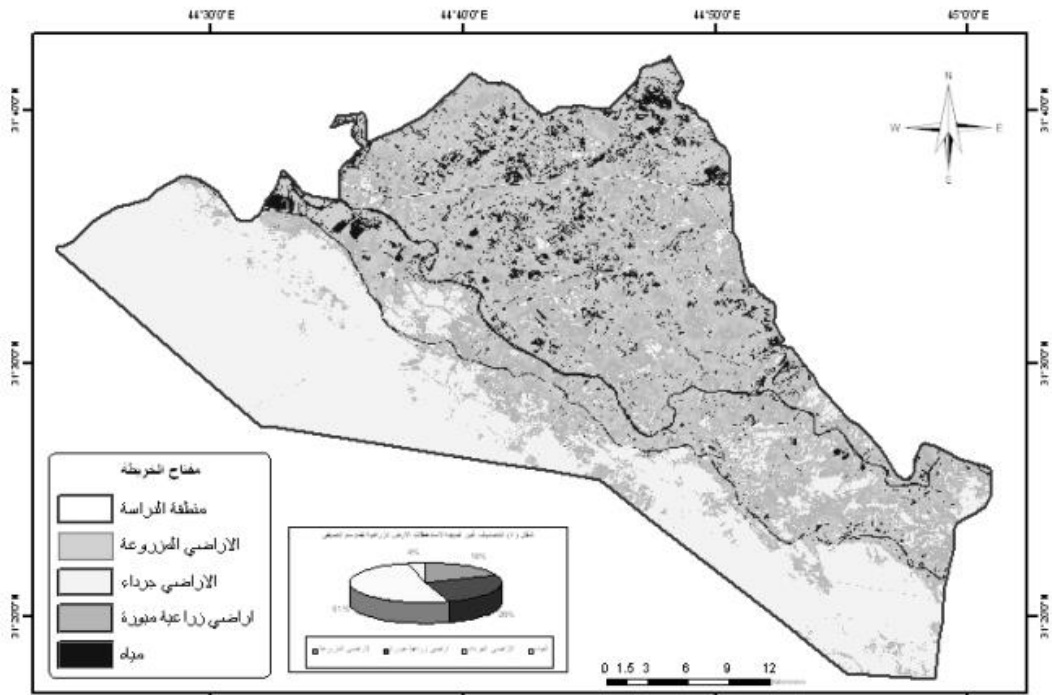
التصنيف غير الموجه يستخدم لتكوين تصور عام للاصناف الموجودة، ولاسيما حين لا يكون هناك المام بالمنطقة المدروسة. التصنيف غير الموجه يميز اليا بالاعتماد على البيانات الرقمية للمرئية، باستخدام خوارزميات لتجميع وحدات الصورة ذات الخصائص الطيفية المتماثلة في تجمعات طيفية محددة (clusters)^{٦٠}، وبطريقة (Iteration Self Organizing Data Analysis) اذ تحدد عدد الاصناف وعدد القنوات الطيفية المستخدمة، بعدها يبدأ تحديد هوية الاصناف بمقارنتها بالخرائط والاحصاءات والمصادر المساعدة (Ancillary References) الاخرى فضلا عن الزيارات الميدانية لمنطقة الدراسة، لتحديد المعالم الارضية الممثلة لكل صنف على المرئية، وبملاحظة خريطة استعمالات الارض الزراعية والغطاء الارضي باستخدام التصنيف الغير موجه للموسم الشتوي (١٣)، والخريطة (١٤) للموسم الصيفي، والجدول (٤)، الذي يظهر التوزيع النسبي للمساحات التي تشغلها اصناف استعمالات الارض الزراعية والغطاء الارضي للموسم الشتوي، اذ تشغل الاراضي المزروعة بالمحاصيل الحقلية الشتوية ٢٤%، والاراضي الزراعية المبورة ٢٩%، الاراضي الجرداء ٤٤%، المياه ٣%. اما التوزيع النسبي لاستعمالات الارض والغطاء الارضي للموسم الصيفي فيظهر تغيرا بالمساحات لمعظم الاصناف اذ تشغل الاراضي المزروعة بالمحاصيل الحقلية الصيفية ١٩%، والاراضي الزراعية المبورة ٢٦%، الاراضي الجرداء ٥١%، المياه ٤%.

الخريطة (١٣) التصنيف غير الموجه لاستعمالات الارض الزراعية للموسم الزراعي الشتوي في منطقة الدراسة



المصدر: وزارة العلوم والتكنولوجيا، دائرة الفضاء والاتصالات، مركز التحسين الثاني، الفريق الفضائي للدراسات الصناعية لاندسا-٨ صف ٣٨ وإسار ١٦٨ سنة ٢٠١٦، وباستخدام برنامج ERDAS

الخريطة (١٤) التصنيف غير الموجه لاستعمالات الارض الزراعية للموسم الزراعي الصيفي في منطقة الدراسة



المصدر: وزارة العلوم والتكنولوجيا، دائرة الفضاء والاتصالات، مركز التحسين الثاني، الفريق الفضائي للدراسات الصناعية لاندسا-٨ صف ٣٨ وإسار ١٦٨ سنة ٢٠١٦، وباستخدام برنامج ERDAS

جدول (٤) اصناف استعمالات الارض الزراعية والغطاء الارضي بطريقة التصنيف غير الموجه لمنطقة الدراسة.

الموسم الصيفي		الموسم الشتوي		اصناف استعمالات الارض والغطاء الارضي المساحة
%	دونم	%	دونم	
19	89984	24	113664	الاراضي المزروعة
26	123136	29	137344	اراضي زراعية مبورة
51	241536	44	208384	الاراضي الجرداء
4	18944	3	14208	المياه
100	473600	100	473600	المساحة الكلية

المصدر: الخريطة (١٣) والخريطة (١٤).

٦. ٣. ٢. التصنيف الموجه

التصنيف الموجه عملية تعتمد على معلومات عن الخصائص الطيفية للاغطية الأرضية، وقد سبق الحصول عليها من زيارات حقلية او من مصادر مساعدة (Ancillary References)، يستخدم عندما يكون للمفسر المام بمنطقة الدراسة، اذ يوجه عملية التصنيف عن طريق مناطق التدريب (Training Area) والتي تحدد الخصائص الطيفية لكل صنف يتوقع وجوده^{٦١}. وبالاستعانة بالمصادر المساعدة كالخرائط الطبوغرافية والموضوعية والبيانات الاحصائية، حددت مناطق التدريب حقلية، بعدها تم بناء ملف مناطق التدريب (Signature Editor File)، وبطريقة الاحتمالية العظمى لغوس (Maximum Likelihood) والذي يعتمد متجهة الوسط (Mean Vector) ومصفوفة التباين داخل مجموعا التدريب، تمت عملية تصنيف المرئية الفضائية التي تغطي منطقة الدراسة. يلاحظ خريطة استعمالات الارض الزراعية والغطاء الارضي باستخدام التصنيف الموجه للموسم الشتوي (١٥)، وخريطة (١٦) للموسم الصيفي، والجدول (٦)، الذي يظهر التوزيع النسبي للمساحات التي تشغلها اصناف استعمالات الارض الزراعية والغطاء الارضي للموسم الشتوي، اذ تشغل الاراضي المزروعة بالمحاصيل الحقلية الشتوية ٢٧%، والاراضي الزراعية المبورة ٢٨%، الاراضي الجرداء ٤١%، المياه ٤%. اما التوزيع النسبي لاستعمالات الارض والغطاء الارضي للموسم الصيفي فيظهر تغيرا بالمساحات لمعظم الاصناف اذ تشغل الاراضي المزروعة بالمحاصيل الحقلية

الخريطة (١٥) التصنيف الموجه لاستعمالات الارض الزراعية للموسم الزراعي الشتوي في منطقة الدراسة



الخريطة (١١) التصنيف الموجه لاستعمالات الارض الزراعية للموسم الزراعي الصيفي في منطقة الدراسة



جدول (٥) اصناف استعمالات الارض الزراعية والغطاء الارضي بطريقة التصنيف الموجه لمنطقة الدراسة

الموسم الصيفي		الموسم الشتوي		اصناف استعمالات الارض والغطاء الارضي المساحة
%	دونم	%	دونم	
17	80512	27	127872	الاراضي المزروعة
25	118400	28	132608	اراضي زراعية مبنية
55	260480	41	194176	الاراضي الجرداء
3	14208	4	18944	المياه
100	473600	100	473600	المساحة الكلية

المصدر: الخريطة (١٥) والخريطة (١٦).

٣.٣.٦. التصنيف الخبير

التصنيف الخبير يعتمد على خبرة المفسر بتحديد الاصناف عن طريق عناصر التفسير البصري للمرئية (Visual Interpretation)، وبناء قاعدة بيانات جغرافية باستخدام برنامج (ArcGIS)، لاصناف استعمالات الارض الزراعية والغطاء الارضي بالصيغة الخطية (Vector)، وتحويلها الى الصيغة المساحية (Raster)، وبناء نموذج (Knowledge Engineer Classification)^{٦٢} لتصنيف استعمالات الارض الزراعية والغطاء الارضي، يتكون من ثلاثة أجزاء يتم ربطها ببعض لكل صنف وهي الفرضيات (Hypotheses) والقواعد (Rules) والمتغيرات (Variables) باستخدام برنامج (ERDAS IMAGINE)، وباستخدام مصفوفة الاخطاء (Error Matrix)^{٦٣}، لتقييم نتائج التصنيف وتحليل الاخطاء للبيانات المستحصلة من مناطق التدقيق الحقلية، والمعلومات المستحصلة من المرئية الفضائية المصنفة لمنطقة الدراسة، وبلغت الدقة الكلية للخريطة (Over all Accuracy) ٩١%، وتقييم الدقة الجزئي لكل صنف اكبر من ٨٧% لكل من دقة المنتج (Producer Accuracy) ودقة المستخدم (User Accuracy)، وهذه النسبة تتفق مع المعايير التي وضعها اندرسون لتصنيف استعمالات الارض والغطاء الارضي باستخدام معطيات الاستشعار عن بعد^{٦٤}. يلحظ الخريطة (١٧) الجدول (٦)، يظهر التوزيع النسبي للمساحات* التي تشغلها اصناف استعمالات الارض الزراعية بمنطقة الدراسة وكما يأتي:

- الاراضي الحضرية والمناطق المبنية: تشغل ١٤٢٠٨ دونم تمثل ٣% من المساحة الكلية لمنطقة الدراسة، تضم المدن مركز ناحية الشناقية، والمستقرات الريفية (القرى)، واستعمالات الارض الصناعية، تتصل مع بعضها بشبكة من طرق النقل المعبدة وغير المعبدة.

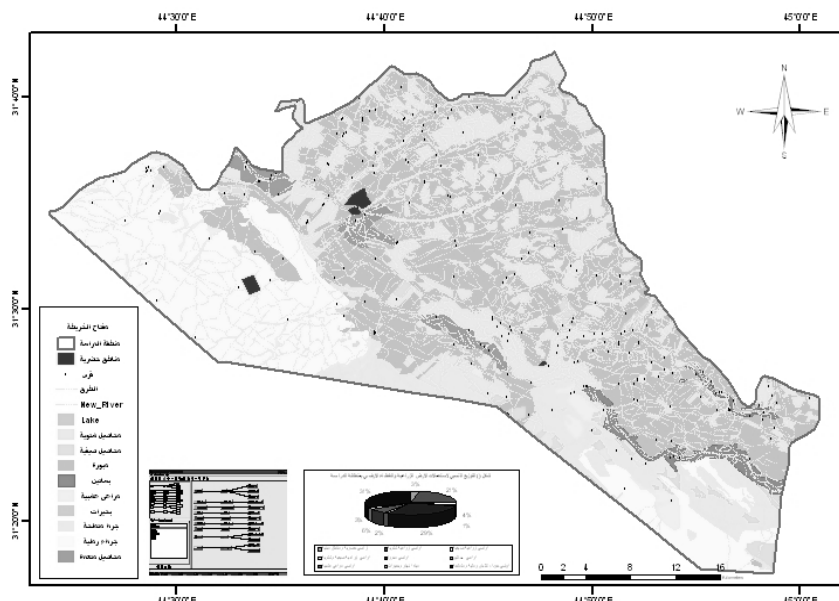
- الاراضي الزراعية: تشغل ٢٦٩٩٥٢ دونم تمثل ٥٧% من المساحة الكلية لمنطقة الدراسة، تضم اراضي المحاصيل الزراعية الشتوية كالقمح والشعير وتشغل ٩٩٤٥٦ دونم تمثل ٢١% من المساحة الكلية لمنطقة الدراسة، اراضي المحاصيل الزراعية الصيفية كالرز والسمسم والذرة البيضاء.. وتشغل ١٨٩٤٤ دونم تمثل ٤%، وارياضي المحاصيل المتعددة المزروعة بالموسم الشتوي والصيفي وتشغل ٤٧٣٦ دونم تمثل ١%، وارياضي البساتين وتضم اشجار النخيل المختلطة مع بعض اشجار الفاكهة وتشغل ٩٤٧٢ دونم تمثل ٢%، والاراضي المبنية وتشغل ١٣٧٣٤٤ دونم تمثل ٢٩% من المساحة الكلية لمنطقة الدراسة.

- المراعي: المراعي تشغل ٢٨٤١٦ دونم تمثل ٦% من المساحة الكلية لمنطقة الدراسة، تغطي المراعي العشبية منطقة الدراسة في الموسم الشتوي عادة بعد سقوط الامطار وتوافر الرطوبة.

- المياه: المياه تشغل ١٤٢٠٨ دونم تمثل ٣% من المساحة الكلية لمنطقة الدراسة، تضم نهر الفرات وجداول الري وقنوات البزل والبحيرات.

- الاراضي القاحلة والجرداء: الاراضي القاحلة والجرداء وهي اراض غير الصالحة للزراعة تشغل ١٤٦٨١٦ دونم تمثل ٣١% من المساحة الكلية لمنطقة الدراسة، تغطيها بعضها الكثبان الرملية والاراضي المتملحة، والاراضي والمتغدقة الرطبة التي تغطيها المياه في فصل الشتاء.

خريطة (١٧) التصنيف الخبير لاستعمالات الارض الزراعية والغطاء الارضي في منطقة الدراسة.



المصدر: وزارة العلوم والتكنولوجيا، دائرة الغطاء والامتصاصات، مركز التحسين التائي، الخريطة التضاريسية للقرى الصناعية لانتاسا-٨ صنف ٣٨ وإسار ١٦٨ لسنة ٢٠١٦، وباستخدام برنامج GIS & ERDAS

جدول (٦) تصنيف استعمالات الارض الزراعية والغطاء الأرضي في منطقة الدراسة

المستوى الاول I		المستوى الاول II		المستوى الاول III	
رقم الصنف	اسم الصنف	رقم الصنف	اسم الصنف	رقم الصنف	اسم الصنف
١	الاراضي الحضرية اوالمناطق المبنية	١١	المناطق المبنية	١١١	المدن (مركز الناحية)
		13	صناعي	١١٢	المستقرات الريفية (القرى)
		١٤	النقل والمواصلات	١٣٤	صناعات استخراجية
				١٤١	الطرق المعبدة
٢	الاراضي الزراعية	٢١	اراضي المحاصيل الزراعية المؤقتة	١٤٢	الطرق غير المعبدة
				٢١١	المحاصيل الزراعية الشتوية
				٢١٢	المحاصيل الزراعية الصيفية
				٢١٣	المحاصيل الزراعية الشتوية والصيفية
		٢٢	اشجار البساتين المختلطة	٢١٤	الاراضي المبورة
٣	اراضي المراعي	٣١	المراعي العشبية		
٥	المياه	٥١	الانها والجدول	٥١١	الانهار
		٥٢	البحيرات	٥١٢	الجدول
٧	الاراضي القاحلة	٧١	الاراضي المتملحة		
		٧٣	الكثبان الرملية		

المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد التفسير الخبير للمرئية الفضائية خريطة (١٧).

٧. الاستنتاجات والمقترحات

١,٧. الاستنتاجات

- للمقومات الطبيعية دور رئيس في تصنيف استعمالات الارض الزراعية والغطاء الارضي بمنطقة الدراسة، فالموقع ساعد بتحقيق سهولة الوصول والاتصال مع المناطق الاخرى. الخصائص المناخية لمنطقة الدراسة درجات الحرارة متوافرة بمنطقة الدراسة فالمعدل السنوي ٢٥م، كميات الامطار لا تكفي للنشاط الزراعي والمجموع السنوي للامطار ١٢١ملم، المعدل السنوي للرطوبة ٤٥%، والمجموع السنوي للتبخر ٣٢٢٨ ملم.. المظاهر التضاريسية اظهر نموذج الارتفاع الرقمي ان ٧٨% من منطقة الدراسة تقع بالفئة (٣-٢٣)م، والنسبة المئوية للانحدار اقل من ٢% تشغل ٩٥% من المساحة الكلية لمنطقة الدراسة. أصناف الترب التي ظهرت بمنطقة الدراسة هي ترب أحواض الأنهار المطمورة بالغرين وتشغل ٢٦%،

وترب المستنقعات والأهوار المظمورة بالغرين وتشغل ٤٤%، وأراضي صحراوية جبسية وتشغل ٢١%، وأراضي الكثبان الرملية وتشغل ٩% من المساحة الكلية لمنطقة الدراسة. تصنيف قابلية الاراضي للزراعة يظهر الصنف (ts/٥٢) يشغل ٤٠%، والصنف (w/3) يشغل ١٠%، والصنف (t/34) يشغل ٢٧%، والصنف (gd/64) يشغل ٢١%، والصنف (k/74) يشغل ٢% من المساحة الكلية لمنطقة الدراسة. الموارد المائية السطحية تتمثل بنهر الشنافية وجدول الامير وجدول الحفار، والابار والعيون تظهر بالجهات الغربية لمنطقة الدراسة

- للمقومات البشرية دور رئيس في تصنيف استعمالات الارض الزراعية والغطاء الارضي بمنطقة الدراسة، بلغ عدد سكان ناحية الشنافية ٥٧٥٨٠ نسمة تمثل ٢٥% مجموع سكان قضاء الحمزة لسنة ٢٠١٦، ونسبة سكان الحضر ٣٦% ونسبة سكان الريف ٦٤% وبلغ معدل النمو ٣%، الكثافة الزراعية اعلاها بمقاطعة الهردة وأم الماش ٣٤ نسمة/كم^٢، وأدناها بمقاطعة الطلعة ٢ نسمة/كم^٢. المستقرات الريفية بلغ عددها ٢٦٢ قرية عام ٢٠١٦، ظهرت بأنماط مختلفة ابرزها النمط المتجمع، اذ بلغت قيمة معامل الجار الاقرب ٢,٥٨-. يستخدم نظام الري بالواسطة باستخدام المضخات، والتي بلغت ٤٨٥ مضخة موزعة على نهر الشنافية وجدول الامير وجدول الحفار بنسبة (٦٦، ٢٢، ١٢)% لكل منها على التوالي، وتغطي منطقة الدراسة شبكة من الميازل المفتوحة وعلى الجانب الايسر لنهر الشنافية، بلغ مجموع اطوالها قرابة ١٠ كم. طرق النقل البرية اشتملت على الطرق الرئيسية والثانوية والريفية لربط الوحدات الادارية فيما بينها وبين المستقرات الريفية.

- لمعطيات الاستشعار عن بعد بالقمر الصناعي الامريكي لاندسات-٨ (LDCM)، والمسجلة بالمتحسس (OLI) اهميتها في كشف وتمييز وتحديد وتعريف وتصنيف استعمالات الارض الزراعية والغطاء الارضي بناحية الشنافية، وصولا للمستوى الثالث على وفق نظام اندرسون واخرين لتصنيف استعمالات الارض والغطاء الارضي. باستخدام برنامج (ERDAS IMAGINE) و (ArcGIS) للمعالجة الرقمية للرئية الفضائية والتفسير البصري، من خلال عمليات التصحيح الهندسي والراديو متري، والتحسين المكاني والطيفي وبطرق التصنيف غير الموجه والموجه والخبير، لتصل الدقة الكلية للخريطة لاكثر من ٩١% وتقييم الدقة الجزئي لكل صنف اكبر من ٨٧% لكل من دقة المنتج ودقة المستخدم.

- اظهر استخدام الادلة النباتية (NDVI, EVI, SAVI) طريقة دقيقة ومباشرة، بعملية التفسير وفي التحقق من دقة التصنيف وحساب مساحات الغطاء النباتي وفي مسح ومراقبة استعمالات الارض الزراعية والغطاء الارضي بناحية الشناقية.

- التوزيع النسبي لاصناف استعمالات الارض الزراعية والغطاء الارضي بناحية الشناقية يظهر ان الاراضي الزراعية جاءت بالمرتبة الاولى وتشغل ٥٧%، بعدها والاراضي الجرداء وتشغل ٣١%، اراضي المراعي وتشغل ٦%، المناطق الحضرية او المناطق المبنية والمياه في المرتبة الاخيرة وتشغل ٣% لكل منهما من المساحة الكلية لمنطقة الدراسة.

٢,٧. المقترحات

- إعتماذ الاستشعار عن بعد بعمليات المسح والمراقبة، للموارد الارضية ولاستعمالات الارض الزراعية والغطاء الارضي، وبناء قاعدة للبيانات المكانية والوصفية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، لاصناف استعمالات الارض الزراعية والغطاء الارضي، وموارد استعمالات الارض، وبناء نماذج التحليل المكاني والوصفي لها. لتسهل عمليات تداول البيانات وتحديثها ومعالجتها وتحليلها، وفي رسم السيناريوهات والاستراتيجيات لتخطيط استعمالات الارض الزراعية وإدارتها. بعمليات التخطيط لاستعمالات الارض وتقييمها واختيار الاستعمال الافضل والمستدام للارض.

- إنشاء برنامج لمراقبة ورصد استعمالات الارض الزراعية والغطاء الارضي باعتماد الادلة النباتية وبميز (Resolution) مكاني وزماني وطيفي واشعاعي اكبر، وبشكل مستمر يتوافق مع مراحل نمو وتطور النبات فينولوجي (Phenology)، لكشف وتمييز وتصنيف المحاصيل، وتقدير المساحات المحصولية والغلة بناء نماذج لمحاكاة (Simulation Model) حالة المحاصيل والزراعة الدقيقة .

- كشف التغيرات (Change Detection) لاستعمالات الارض الزراعية والغطاء الارضي بمنطقة الدراسة، وملاحظة التغيرات ومعالجة المشاكل واقتراح الحلول، فضلا عن متابعة الخطط والبرامج والتوصيات المتعلقة باستعمالات الارض الزراعية. والقيام بدراسات مستقبلية لتقييم الاراضي الحالية والممكنة لمنطقة الدراسة والمقارنة بين بدائل استعمالات الارض واختيار الاستعمال الافضل والمستدام والادارة الرشيدة للارض.

المصادر

المصادر باللغة العربية

- ١- الخالد، اياد و رادا كاسوحة، مراقبة التغيرات في الغطاء النباتي في مناطق الاستقرار الزراعي سورية باستخدام القرينة النباتية NDVI من معطيات MODIS للسلسلة الزمنية ٢٠٠٠-٢٠١٢، المجلة السورية للبحوث الزراعية، المجلد ٣ العدد-٢، ٢٠١٦.
- ٢- الحسني، فاضل باقر، الاساليب الحديثة في تصنيف مناخ القطر العراقي، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية، المجلد ٩، بغداد، ١٩٧٦.
- ٣- خروفة نجيب، واخرون، الري والبزل في العراق والوطن العربي، مطبعة المنشأة العامة للمساحة، بغداد، ١٩٨٤.
- ٤- داود، جمعة محمد، اسس وتطبيقات الاستشعار عن بعد، مصر، ٢٠١٥.
- ٥- السعدي، عباس فاضل، جغرافية السكان، ج ١، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر، بغداد، ٢٠٠٢.
- ٦- الشрман، زياد محمد وعبد الغفور عبد السلام، مبادئ التسويق، دار صفاء عمان، ٢٠٠١.
- ٧- الطيف، نبيل ابراهيم، عصام خضير الحديثي، الري اساسياته وتطبيقاته، مديرية دار الكتب، الموصل، ١٩٨٨.
- ٨- العكيدي، وليد خالد، علم البدولجي مسح وتصنيف الترب، دار الكتب للطباعة والنشر، الموصل، ١٩٨٦.
- ٩- غونزيلز، رفائيل وبول وينتز، معالجة الصور الرقمية، ترجمة معن عمار، ط١، المركز العربي للتعريب والترجمة والتأليف والنشر، دمشق، ١٩٩٢.
- ١٠- محمد، عمر محمد علي، جغرافية العمران الريفي اسس وتطبيقات، ط١، الاسكندرية، ٢٠١٥.
- ١١- المشهداني، احمد صالح محميد، مسح وتصنيف الترب، دار الكتب للطباعة والنشر، الموصل، ١٩٩٤.
- ١٢- وزارة الاسكان والاعمار، الهيئة العامة للطرق والجسور، مديرية طرق وجسور القادسية، ٢٠١٦.
- ١٣- وزارة التخطيط، الجهاز المركزي للإحصاء، تقديرات السكان لسنة ٢٠١٦، جدول رقم ٥١، بيانات غير منشورة، بغداد، ٢٠١٦.
- ١٤- وزارة التخطيط، الجهاز المركزي للإحصاء، نتائج التعداد العام للسكان لسنة ١٩٩٧، جدول رقم ٢٢، بيانات غير منشورة، بغداد، ١٩٩٧.
- ١٥- وزارة التخطيط، الجهاز المركزي للإحصاء، مديرية إحصاء القادسية، بيانات غير منشورة، ٢٠١٦.
- ١٦- وزارة الري، المنشأة العامة لدراسات التربة والتصاميم، تقرير عن خرائط قابلية الاراضي الانتاجية في القطر، بغداد، ١٩٧٩.
- ١٧- وزارة الزراعة والري، دائرة التخطيط والمتابعة، قسم الموازنة المائية، التربة والاراضي في العراق، المجلد ١، الكتاب ٣، تحديث بالجزء الخاص بالتربة والاراضي (المرحلة الثالثة)، بغداد، ١٩٩٠.
- ١٨- وزارة الزراعة، مديرية الزراعة في محافظة القادسية، شعبة زراعة الشنافية، قسم التخطيط والمتابعة، بيانات غير منشورة، ٢٠١٦.
- ١٩- وزارة الزراعة، مديرية الزراعة في محافظة القادسية، القسم الفني (بيانات غير منشورة)، ٢٠١٦.
- ٢٠- وزارة الزراعة، مديرية الزراعة في محافظة القادسية، شعبة زراعة الشنافية، قسم الاراضي بيانات غير منشورة، ٢٠١٦.
- ٢١- وزارة العلوم والتكنولوجيا، مركز التحسس النائي، المريئة الفضائية للقمر الصناعي لاندسا-٨ صف ٣٨ ومسار ١٦٨، بغداد، ٢٠١٦.
- ٢٢- وزارة الموارد المائية، الهيئة العامة للمساحة، الخرائط الطبوغرافية مقياس ١: ٥٠٠٠٠٠، بغداد، ٢٠١٦.
- ٢٣- وزارة الموارد المائية، الهيئة العامة للمساحة، خريطة العراق الادارية، مقياس ١: ١٠٠٠٠٠٠، بغداد، ٢٠١٥.
- ٢٤- وزارة الموارد المائية، الهيئة العامة للمساحة، فهرست مقاطعات محافظة القادسية، بغداد،

٢٠١٦.

- ٢٥- وزارة الموارد المائية، مديرية الموارد المائية في محافظة القادسية، القسم الفني (بيانات غير منشورة)، ٢٠١٦.
- ٢٦- وزارة الموارد المائية، مديرية الموارد المائية في محافظة القادسية، خريطة الموارد المائية في الشنافية، ٢٠١٦.
- ٢٧- وزارة الموارد المائية، مديرية الموارد المائية في محافظة القادسية، شعبة الموارد المائية بناحية الشنافية، قسم التخطيط، (بيانات غير منشورة)، ٢٠١٦.
- ٢٨- وزارة الموارد المائية، مديرية الموارد المائية في محافظة القادسية، شعبة الموارد المائية بناحية الشنافية، القسم الفني، (بيانات غير منشورة)، ٢٠١٦.
- ٢٩- وزارة النقل، الهيئة العامة للأنواء الجوية العراقية والمسح الزلزالي، قسم المناخ، بيانات غير منشورة، للمدة (١٩٨١-٢٠١٦)، بغداد، ٢٠١٦.

المصادر باللغة الانكليزية

- ١- Al-Taie, F. H. C. Sys and G. Stoops, Soil groups of Iraq their classification and characteristics, pedologie 19, 1969.
- ٢- Anderson, J. R. & others, Land use and Land cover Classification System use with Remote Sensor Data U.S. Geological Survey Professional Paper 964, 1976.
- ٣- Bendini, H. N. et al., Using Landsat 8 Image Time Series For Crop Mapping in A Region Of Cerrado Brazil, XXIII ISPRS Congress, 2016.
- ٤- Buringh, P., Soils and soil conditions in Iraq, Baghdad, 1960.
- ٥- Defries, R. S. & J. R. Townshend, NDVI-derived land cover classifications at a global scale, Int. J. Remote Sensing, Vol. 15, No. 17, 1994.
- ٦- Di Gregorio, A., Jansen, L. M., A new Concept for Land Cover Classification System FAO, LCCS Classification Concepts and user Manual, Romw, 2000.
- ٧- FAO, High Level Expert Forum How to Feed the World in 2050, Global Agriculture Towards 2050 Economic and Social Development Department, Agricultural Development Economics Division, Rome. 2009.
- ٨- FAO, The State of Food Insecurity in the World. Economic growth is necessary but not sufficient to accelerate reduction of hunger and malnutrition, Rome, 2012.
- ٩- Faust, Nickolas L., Image Enhancement, New York, 1989.
- ١٠- Gandhi, Meera G., et al., NDVI Vegetation change detection using remote sensing and GIS A case study of Vellore District, ELSEVIER Procedia Computer Science 57, 2015.
- ١١- Gregorio, Di A., Jansen, L. M., A new Concept for Land Cover Classification System LCCS Classification Concepts and user Manual, FAO. 2000.
- ١٢- <http://srtm.csi.cgiar.org>
- ١٣- Huete, A., Overview of the radiometric and biophysical performance of the MODIS vegetation indices, Remote Sensing of Environment 83, 2002.
- ١٤- Huete, A.R., A Soil-Adjusted Vegetation Index (SAVI). Remote Sens. Environ 25. 1988.
- ١٥- Islam, Kamrul et al., Quantitative Assessment of Land Cover Change Using Landsat Time Series Data Case of Chunati Wildlife Sanctuary (CWS) Bangladesh, International Journal of Environment and Geoinformatics 3 (2), 2016.

- ١٦- Ismat Mohammed El Hassan, Digital Image Processing in Remote Sensing, King Saud University, College of Engineering, 2007.
- ١٧- Jiang, Zhangyan, et al., Development of a two-band enhanced vegetation index without a blue band, Remote Sensing of Environment 112, ELSEVIER, 2008.
- ١٨- Kassim, K. J., K. Z. Al-Janabi, and M. I. Karim, Soil temperature regimes in Iraq, J. Agric. Water Res. 8, 1989.
- ١٩- Kim, Y., Huete, A. R. Miura, T. Jiang, Z., Spectral Compatibility of Vegetation indices across sensors, J. Appl. Remote Sens 4, 2010,
- ٢٠- Leica GeoSystem, ERDAS Field Guide, USA, 2003.
- ٢١- Lillesand, Thomas M., Ralph w. Kiefer, Jonathan W. Chipman, Remote Sensing and Image Interpretation, 5th. Ed., John Wiley and sons, USA, 2004.
- ٢٢- Liu, H.Q., A. Huete, A feedback based modification of the NDVI I to minimize canopy background and Atmospheric noise. IEEE Trans. Geosci. Remote Sens. 33, 1995.
- ٢٣- Mondal, Saptarshi et al., Extracting seasonal cropping patterns using multi temporal vegetation indices from IRS LISS-III data in Muzaffarpur District of Bihar-India, Egyptian Journal of Remote Sensing and Space Science, 2014.
- ٢٤- Rozenstein, K Arnon, Comparist of Methods for Land-use Classification in Corporating Remote Sensing and GIS Inputs, University of the Negev, 2011.
- ٢٥- Sabins, Floyd F. Jr., Remote Sensing Principles and Interpretation, 2nd ed., Remote Sensing enterprises, Inc., USA, 1985.
- ٢٦- Sahebjalal, Ehsan & Kazem Dashtekian, Analysis of land use-land covers changes using normalized difference Vegetation index (NDVI) differencing land classification methods, African Journal of Agricultural Research, Vol. 8(37), 2013.
- ٢٦- Stenman, Stephen V. & Rymond L. Czaplewski, Design and analysis for thematic Map Accuracy Assessment Fundamental principles, Elsevier Science Inc., New York, 1998.
- ٢٧- Tso, Brandt and Paul M. Mather, Classification Methods for Remotely Sensed Data, Taylor & Francis, London '2001.
- ٢٨- Tucker, C. J., Red and photographic infrared linear combinations for monitoring vegetation. Remote Sens. Environ 8, 1979.
- ٢٩- U.N, Demography year book, 36 Ism, New York, 1986.
- ٣٠- USDA, Soil Taxonomy a basic system of soil survey, Washington DC. 1979.
- ٣١- Wardlow, B.D., S.L., Egbert, and J.H. Kastens, Analysis of time-series MODIS 250 m vegetation index data for crop classification in the U.S. Central Great Plains. Remote Sensing of Environment. 2007.
- ٣٢- Wyatt, B., Guideline for land Use Land Cover Description and Classification, FAO, 1997.
- ٣٣- Xiaojun, She et al., Comparison of the Continuity of Vegetation Indices Derived from Landsat 8 OLI and Landsat 7 ETM+ Data among Different Vegetation Types, Remote Sens 7, 2015.

هوامش البحث:

- 1 FAO, the State of Food Insecurity in the World. Economic growth is necessary but not sufficient to accelerate reduction of hunger and malnutrition, Rome, 2012.
- 2 FAO, High Level Expert Forum How to Feed the World in 2050, Global Agriculture Towards 2050 Economic and Social Development Department, Agricultural Development Economics Division, Rome, 2009.
- 3 B. Wyatt, Guideline for land Use Land Cover Description and Classification, FAO, 1997.
- 4 Di Gregorio A., Jansen, L. M., A new Concept for Land Cover Classification System LCCS Classification Concepts and user Manual, FAO. 2000.
- 5 R. J. Anderson & others, Land use and Land cover Classification System use with Remote Sensor Data U.S. Geological Survey Professional Paper 964, 1976.
- 6 R. S. Defries & J. R. Townshend, NDVI-derived land cover classifications at a global scale, Int. J. Remote Sensing, Vol. 15, No. 17, 1994, PP. 3567-3586.
- 7 Wardlow, B.D., S.L., Egbert, and J.H. Kastens, Analysis of time-series MODIS 250 m vegetation index data for crop classification in the U.S. Central Great Plains. Remote Sensing of Environment. 2007, PP. 290-310.
- 8 Ehsan Sahebjalal & Kazem Dashtekian, Analysis of land use-land covers changes using normalized difference vegetation index (NDVI) differencing land classification methods, African Journal of Agricultural Research, Vol. 8(37), 2013, PP. 4614-4622.
- ٩ Saptarshi Mondal et al., Extracting seasonal cropping patterns using multi temporal vegetation indices from IRS LISS-III data in Muzaffarpur District of Bihar-India, Egyptian Journal of Remote Sensing and Space Science, 2014.
- 10 Xiaojun She et al., Comparison of the Continuity of Vegetation Indices Derived from Landsat 8 OLI and Landsat 7 ETM+ Data among Different Vegetation Types, Remote Sens 7, 2015, PP. 13485-13506.
- ١١ Meera Gandhi G., et al., NDVI Vegetation change detection using remote sensing and GIS A case study of Vellore District, ELSEVIER Procedia Computer Science 57, 2015, PP. 1199 – 1210
- ١٢ اياد الخالد و رادا كاسوحة، مراقبة التغيرات في الغطاء النباتي في مناطق الاستقرار الزراعي لسورية باستخدام القرينة النباتية NDVI من معطيات MODIS للسلسلة الزمنية ٢٠٠٠-٢٠١٢، المجلة السورية للبحوث الزراعية، المجلد ٣ العدد-٢، ٢٠١٦، ص ص. ١٨٨-٢٠٥.
- 13 Kamrul Islam et al., Quantitative Assessment of Land Cover Change Using Landsat Time Series Data Case of Chunati Wildlife Sanctuary (CWS) Bangladesh, International Journal of Environment and Geoinformatics 3 (2), 2016, PP.45-55.
- ١٤ Bendini H. N. et al., Using Landsat 8 Image Time Series For Crop Mapping in Cerrado Brazil, XXIII ISPRS Congress, 2016, PP. 845-850 Region Of A
- ١٥ وزارة التخطيط، الجهاز المركزي للإحصاء، المجموعة الإحصائية السنوية، بغداد، ٢٠١٦.
- ١٦ وزارة الزراعة، مديرية الزراعة في محافظة القادسية، شعبة زراعة الشنافية، قسم الاراضي بيانات غير منشورة، ٢٠١٦.
- ١٧ فاضل باقر الحسني، الاساليب الحديثة في تصنيف مناخ القطر العراقي، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية، المجلد ٩، بغداد، ١٩٧٦، ص ٦١.
- ١٨ وزارة النقل، الهيئة العامة للأنواء الجوية العراقية والمسح الزلزالي، قسم المناخ، بيانات غير منشورة، للمدة (١٩٨١-٢٠١٦)، بغداد، ٢٠١٦.
- ١٩ <http://srtm.csi.cgiar.org>
- ٢٠ USDA, Soil Taxonomy a basic system of soil survey, Washington DC. 1979.

- ٢١ وليد خالد العكيدي، علم البدولجي مسح وتصنيف الترب، دار الكتب للطباعة والنشر، الموصل، ١٩٨٦، ص ص. ١٧٦-٢٧.
- ٢٢ F. H. Al-Taie C. Sys and G. Stoops, Soil groups of Iraq their classification and characteristics, pedologie 19, 1969, PP. 65-148.
- ٢٣ K. J. Kassim, K. Z. Al-Janabi, and M. I. Karim, Soil temperature regimes in Iraq, J. Agric. Water Res. 8, 1989, PP. 111-121.
- ٢٤ احمد صالح محييد المشهداني، مسح وتصنيف الترب، دار الكتب للطباعة والنشر، الموصل، ١٩٩٤، ص. ٢١١.
- ٢٥ P. Buringh, Soils and soil conditions in Iraq, Baghdad, 1960.
- * حسبت المساحات لاصناف الترب ولقابلية الاراضي للزراعة باستخدام برنامج ArcGIS.
- ٢٦ المنشأة العامة لدراسات التربة والتصاميم، تقرير عن خرائط قابلية الاراضي الانتاجية في القطر، بغداد، ١٩٧٩، ص ص. ٢٤-١.
- ٢٧ وزارة الزراعة والري، دائرة التخطيط والمتابعة، قسم الموازنة المائية، التربة والاراضي في العراق، المجلد ١، الكتاب ٣، تحديث بالجزء الخاص بالتربة والاراضي (المرحلة الثالثة)، بغداد، ١٩٩٠، ص ص ٥٤ - ٦١.
- * حسبت اطوال الانهار والجدول باستخدام برنامج ArcGIS.
- ٢٨ وزارة الموارد المائية، مديرية الموارد المائية في محافظة القادسية، القسم الفني (بيانات غير منشورة)، ٢٠١٦.
- ٢٩ وزارة الزراعة، مديرية الزراعة في محافظة القادسية، القسم الفني (بيانات غير منشورة)، ٢٠١٦.
- وزارة الموارد المائية، مديرية الموارد المائية في محافظة القادسية، شعبة الموارد المائية بناحية الشناقية (بيانات غير منشورة)، ٢٠١٦. ٣٠
- ٣١ وزارة التخطيط، الجهاز المركزي للإحصاء، نتائج التعداد العام للسكان لسنة ١٩٩٧، جدول رقم ٢٢، بيانات غير منشورة، بغداد، ١٩٩٧.
- ٣٢ وزارة التخطيط، الجهاز المركزي للإحصاء، تقديرات السكان لسنة ٢٠١٦، جدول رقم ٥١، بيانات غير منشورة، بغداد، ٢٠١٦.
- ٣٣ U.N, Demography year book, 36 Ism, New York, 1986, P. 53.
- حسب معدل النمو السنوي للسكان بالاعتماد على المعادلة:
$$\sqrt[n]{\frac{T_1}{T}} - 1 \times 100$$
 $n =$ عدد السنوات بين التعداديين، $T_1 =$ التعداد الاحق، $T =$ التعداد السابق
- ٣٤ الكثافة الزراعية = عدد العاملين في الزراعة ÷ المساحة المزروعة فعلا
- ينظر عباس فاضل السعدي، جغرافية السكان، ج ١، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر، بغداد، ٢٠٠٢، ص. ١٩٣.
- ٣٥ وزارة التخطيط، الجهاز المركزي للإحصاء، مديرية إحصاء القادسية، بيانات غير منشورة، ٢٠١٦.
- ٣٦ وزارة الموارد المائية، الهيئة العامة للمساحة، الخرائط الطبوغرافية التي تغطي منطقة الدراسة، مقياس ١: ٥٠٠٠٠، وباستخدام برنامج ArcGIS
- ٣٧ عمر محمد علي محمد، جغرافية العمران الريفي اسس وتطبيقات، ط ١، الاسكندرية، ٢٠١٥، ص ص. ٢٥٢-٢٤٤.
- ٣٨ نبيل ابراهيم الطيف، عصام خضير الحديثي، الري اساسياته وتطبيقاته، مديرية دار الكتب، الموصل، ١٩٨٨، ص ٢٣.
- ٣٩ وزارة الموارد المائية، مديرية الموارد المائية في محافظة القادسية، شعبة الموارد المائية بناحية الشناقية (بيانات غير منشورة)، ٢٠١٦.
- ٤٠ نجيب خروفة وآخرون، الري والبزل في العراق والوطن العربي، مطبعة المنشأة العامة للمساحة، بغداد، ٩٨٤، ص ٣٥١.
- ٤١ وزارة الموارد المائية، مديرية الموارد المائية في محافظة القادسية، شعبة الموارد المائية بناحية الشناقية (بيانات غير منشورة)، ٢٠١٦.
- ٤٢ الشمران، زياد محمد وعبد الغفور عبد السلام، مبادئ التسويق، دار صفاء عمان، ٢٠٠١، ص ١٦.
- ٤٣ وزارة العلوم والتكنولوجيا، دائرة الفضاء والاتصالات، مركز التحسس النائي، قسم الارشيف، بغداد، ٢٠١٦.
- ٤٤ J. R. Anderson and others, Op cit, PP.1-22.

- ٤٥ Rozenstein, K Arnon, Comparist of Methods for Land-use Classification in Corporating Remote Sensing and GIS Inputs, University of the Negev, 2011, P. 27.
- ٤٦ جمعة محمد داود، اسس وتطبيقات الاستشعار عن بعد، مصر، ٢٠١٥، ص ٧١.
- ٤٧ Leica GeoSystem, ERDAS Field Guide, USA, 2003.
- ٤٨ غونزيلز، رفائيل وبول وينتز، معالجة الصور الرقمية، ترجمة معن عمار، ط١، المركز العربي للتعريب والترجمة والتأليف والنشر، دمشق، ١٩٩٢، ص ١٩٨.
- ٤٩ Nickolas L. Faust, Image Enhancement, New York, 1989, P.3.
- ٥٠ Kim, Y., Huete, A. R., Miura, T., Jiang, Z., [Spectral compatibility of vegetation indices across sensors: band decomposition analysis with Hyperion data](#), J. Appl. Remote Sens 4, 2010.
- ٥١ Tso, Brandt and Paul M. Mather, Classification Methods for Remotely Sensed 2001, P.8. Data, Taylor & Francis, London
- ٥٢ Kim, Y., Huete, A. R., Miura, T., Jiang, Z., [Spectral compatibility of vegetation indices across sensors: band decomposition analysis with Hyperion data](#), J. Appl. Remote Sens 4, 2010.
- ٥٣ Huete A., Overview of the radiometric and biophysical performance of the MODIS vegetation indices, Remote Sensing of Environment 83, 2002, PP. 195–213.
- 54 C. J. Tucker, Red and photographic infrared linear combinations for monitoring vegetation. Remote Sens. Environ 8, 1979, PP. 127–150.
- 55 H.Q. Liu, A. Huete, A feedback based modification of the NDVI to minimize canopy background and atmospheric noise. IEEE Trans. Geosci. Remote Sens. 33, 1995, PP. 457–465.
- ٥٦ Zhangyan Jiang, et al., Development of a two-band enhanced vegetation index without a blue band, Remote Sensing of Environment 112, ELSEVIER, 2008, PP. 3833–3845.
- ٥٧ A.R. Huete, A Soil-Adjusted Vegetation Index (SAVI). Remote Sensing. Environ 25. 1988, PP. 295–309.
- ٥٨ Di Gregorio A., Jansen, L. M., A new Concept for Land Cover Classification System LCCS Classification Concepts and user Manual, FAO. 2000.
- ٥٩ Thomas M. Lillesand, Ralph w. Kiefer, Jonathan W. Chipman, Remote Sensing and Image Interpretation, 5th. Ed., John Wiley and sons, USA, 2004.
- ٦٠ Ismat Mohammed El Hassan, Digital Image Processing in Remote Sensing, King Saud University, College of Engineering, 2007, P. 130.
- ٦١ Sabins, Floyd F. Jr. , Remote Sensing Principles and Interpretation, 2nd ed., Remote Sensing enterprises, Inc., USA, 1985, P 269.
- ٦٢ Leica GeoSystem, ERDAS IMAGINE Spatial Modeling and Expert Systems, ERDAS education service, Atlanta, USA, 2002, p 93.
- ٦٣ Stenman, Stephen V. & Rymond L. Czaplewski, Design and analysis for thematic Map Accuracy Assessment Fundamental principles, Elsevier Science Inc., Newyork, 1998, PP 331-344.
- ٦٤ J. R. Anderson, & others, Op-cit, PP. 5-8.
- * حسبت المساحات باستخدام برنامج ERDAS IMAGINE

Use of Remote Sensing and Vegetation Indices for the Classification of Agricultural Land Uses and Land Cover in the Al-Shinafiya sub District – Iraq

Asst. Prof. Dr. Saleem Y. Jamal

University of Baghdad – College of Art

E-mail: Drjsaleem67@gmail.com

Abstract

Classification of agricultural land use and land cover is a major step in the planning and management of agricultural land use, aiming to achieve food security, sustainable development and economic and social well-being. Remote sensing and geographic information system techniques provided advantages that traditional methods of surveying and monitoring of natural and human resources can't provide, and the classification of agricultural land use and land cover in Shinafiya-Iraq, Using the satellite image of Landsat-8 with an OLI sensor, and depending on the Anderson and others system to classify land use and land cover, integration by of digital image interpretation methods and Vegetation indices (NDVI, EVI, SAVI) by using (ERDAS IMAGINE), and visual interpretation using ArcGIS program and extension software. Classification of agricultural land use and land cover Achieve to the third level, And with total accuracy of the map 91%, and the relative distribution of areas appears that the agricultural land represent first occupies 57%, then barren lands occupy ٣١%, pasture lands occupy ٦%, in the last place Urban or built-up land and water occupy ٣% for each one of the total study area.

Keywords: Agriculture Land use, Remote sensing, Vegetation Index, GIS, Al-Shinafiya.