ISSN: 1994-4217 (Print) 2518-5586(online)

Journal of College of Education

Available online at: https://eduj.uowasit.edu.iq

Noor Ali Muheisen

Shaker Msir Al Zamili

Wasit University
College of Education for Humanitarian Sciences

Email:
Nooralataby90@gmail.com

Keywords:

Land cover, water index, dryness index

Article info

Article history:
Received 15.Oct.2022
Accepted 17.Dev.2022
Published 1.Feb.2023

The effect of drainage water on the classification of land cover in Wasit Governorate, using geographic information systems

A B S T R A C T

Despite the scientific progress and technical development that the world is witnessing at the present time, there is a deterioration in the land cover, and Wasit Governorate is heading to rehabilitate it and work to protect and develop it through the use of modern means, namely remote sensing and geographic information systems that help in detecting the changes occurring in the land cover As the study of the land cover is considered one of the sites of special importance in the planning and development processes. The classification process was carried out in the study area and building spatial relationships for it to obtain a table of characteristics that included the areas for each class and store them to complete the building of the database and conduct analyzes on it

© 2022 EDUJ, College of Education for Human Science, Wasit University

DOI: https://doi.org/10.31185/eduj.Vol50.Iss1.3438

تأثير مياه المبازل في تصنيف الغطاء الارضي لمحافظة واسط باستخدام نظم المعلومات الجغرافية

الباحثة: نور علي محيسن أ.د. شاكر مسير الزاملي

جامعة واسط / كلية التربية للعلوم الإنسانية

المستخلص

وبالرغم من التقدم العلمي والتطور التقني الذي يشهده العالم في الوقت الحاضر فأن هناك تدهوراً في الغطاء الارضي وتتجه محافظة واسط الى اعادة تأهيلها والعمل على حمايتها وتنميتها ذلك من خلال استعمال الوسائل الحديثة وهي الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية التي تساعد في كشف التغيرات الحاصلة في الغطاء الارضي اذ تعد دراسة الغطاء الارضي من المواقع ذات الأهمية الخاصة في عمليات التخطيط والتنمية وتمت عملية التصنيف في منطقة الدراسة وبناء

العلاقات المكانية لها للحصول على جدول الخصائص الذي تضمن المساحات لكل صنف وخزنها لاستكمال بناء قاعدة البيانات واجراء التحليلات عليها[1]

الكلمات المفتاحية : الغطاء الأرضي , دليل المياه , مؤشر الجفاف

المقدمة

ان دراسة الوضع الاروائي لمشاريع البزل في محافظة واسط يسهم بشكل كبير في اعطاء صورة حول امكانية استثمار المياه الموجودة فيها وكيفية الاستغلال الامثل فيها لهذه المياه لتحقيق اكبر قدر من الكفاية المائية الاروائية لا سيما وان منطقة الدراسة لا زالت تعاني من نقص في معدلات تصريف المياه المحددة للاستعمالات المختلفة وفي مقدمتها متطلبات الاراضي الزراعية والمحاصيل المزروعة فيها من المياه اللازمة اذ تتيح نظم المعلومات الجغرافية امكانية هائلة في تحسين اداء ادارة الموارد الارضية ، وذلك من خلال ما توفره من امكانيات متطورة ومعلومات وفيرة حتى اصبحت في الوقت الحاضر مصدرا مهما من مصادر المعلومات لا سيما في انتاج خرائط الغطاء الارضي من خلال تقليل الجهد والكلفة في جمع المعلومات والبيانات التي كانت تجري في الماضي عن طريق المسوحات الحقلية المباشرة اذ أصبحت هذه المرئيات الفضائية بمثابة سجل تاريخي مفصل للمعالم الارضية(ابو راضي,2016,ص234).

مشكلة الدراسة:

تتمثل مشكلة البحث الرئيسة بالسؤال الآتي :

(مامدى تأثير مياه المبازل في تصنيف الغطاء الارضي في محافظة واسط).

فرضية الدراسة :

تم صياغة الفرضية الرئيسة على ضوء المشكلة الرئيسة بالشكل الاتي :

(لمياه المبازل تأثير في التباين المكاني ونوعية وتصنيف الغطاء الارضي في محافظة واسط**).**

هدف الدراسة:

تهدف الدراسة الى الكشف عن مدى تأثير وتأثر الغطاء الارضي في خصائص مياه المبازل وامتدادها في محافظة واسط

حدود منطقة الدراسة :

تقع محافظة واسط فلكيا بين دائرتي (32ْ.1 – 33ْ.30) شمالا وما بين خطي طول (45ْ.30– 46ْ.4) شرقا اما بالنسبة لموقع منطقة الدراسة من العراق فهي تقع ضمن المنطقة الوسطى منه وبالتحديد القسم الجنوبي من وسط العراق

هيكلية الدراسة :

اقتضت طبيعة الدراسة تقسمها الى ثلاث نقاط التي من المؤمل ان يكمل بعضها البعض الاخر في تسلسل علمي فضلا عن المقدمة و بمشكلة البحث وفرضياته والهدف من الدراسة حيث تناولنا في المحور الأول مؤشر دليل المياه والمحور الثاني مؤشر دليل الغطاء النباتي والمحور الثالث مؤشر دليل الجفاف

---

(1) نورعلي محيسن العتابي, مياه المبازل واستثمارها للزراعة في محافظة واسط, اطروحة دكتوراه (غيرمنشورة), جامعة واسط ,كلية التربية, قسم الجغرافية , 2020.

منهج الدراسة :

اعتمدت الدراسة منهجا علميا قائما على التحليل والمشاهدة فقد اعتمدت الدراسة على تحليل البيانات الرقمية واستخدام المنهج الاحصائي في استخراج النتائج كذلك تطلبت الدراسة جولة ميدانية شملت جميع انحاء منطقة الدراسة

تصنيف الغطاء الارضي لمحافظة واسط

اذ تم تصنيفها الى ثلاثة اصناف وهي كالاتي:

1- غطاء مائي : ويشمل المسطحات المائية والاهوار والانهار ومشاريع الري والبزل في منطقة الدراسة وتشغل مساحة 371كم^2 وبنسبة 2.13% .

2- النبات الطبيعي :وتشمل الاراضي المغطاة بالنباتات والحشائش والشجيرات والادغال والمناطق التي تتوفر فيها مقومات الزراعة وتم استغلالها بشكل كبير من قبل المزارعين وقد بلغت مساحة الغطاء النباتي (5678)كم^{2}وبنسبة 32.56% من مساحة الغطاء الارضي في محافظة واسط .

3- اراضي جرداء :وهي الاراضي ذات القابلية المحدودة بوجود المياه عليها وتغطى اقل من ثلث مساحتها بالغطاء النباتي (قليلة الكثافة بالنبات) وتعرف بالأراضي المتدهورة نتيجة العوامل المناخية والبشرية القاسية(علي, 2018, ص152) وتشغل مساحة (10769) كم^2 وبنسبة 61,75% من مساحة الغطاء الارضي في محافظة واسط وتعد اعلى مساحة تغطية ارضية وتتركز في الاجزاء الشرقية والشمالية الشرقية من منطقة الدراسة التي غالبا ما تكون بعيدة عن مصادر المياه والانهار وتكون في المبازل قليلة التواجد وان وجدت فهي تمتد لمسافات قصيرة وذات تصريف قليل لا يمكن استثمارها في ري المحاصيل الزراعية .

4- اراضي متملحة : وهي الاراضي التي ترتفع فيها نسبة الاملاح الذائبة بسبب طرق الري غير الصحيحة أو بسبب استخدام مياه المبازل في الري بدون معالجتها او قد تكون بسبب جهل الفلاح في مواكبة التطور التكنولوجي في مجال المقننات المائية لكل محصول وارتفاع درجات الحرارة وزيادة نسبة التبخر كلها عوامل تساهم في تملح الاراضي واستنزاف قدرتها وقابليتها وبالتالي يؤدي ذلك الى تحويلها الى اراضي متملحة (حلو, 2013, 110)جدول(1) شكل(1) خريطة (1)

وللأراضي المتملحة اثار سلبية متعددة منها اثار ضارة على نمو النبات والمحاصيل وايضا تعمل على انخفاض جودة المياه وتعرية التربة عندما تكون المحاصيل قد تأثرت بشدة من كميات الاملاح لهذه الاراضي وشغلت هذه الاراضي مساحة 321 كم^2 وبنسبة 3.56 % .

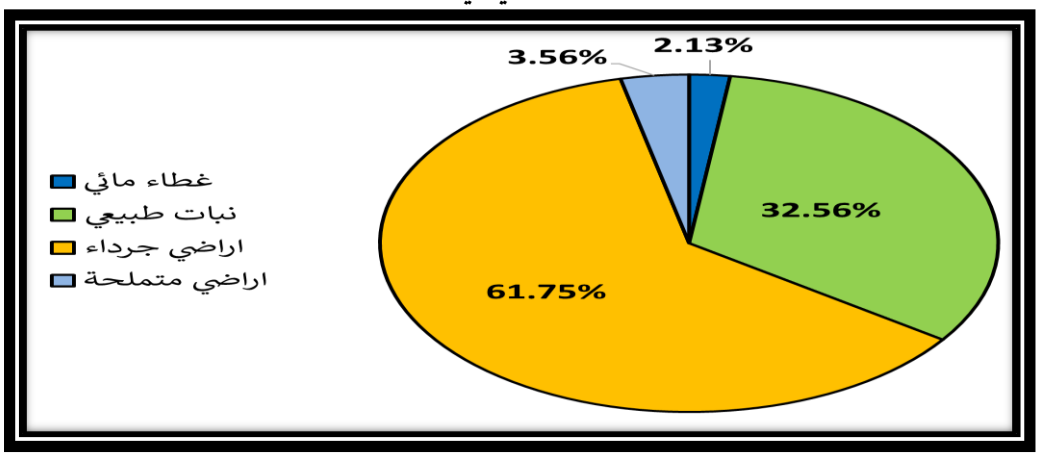
جدول (1) اصناف الغطاء الارضي في محافظة واسط

الصنف	المساحة/ كم2	النسبة المئوية%
غطاء مائي	371	2.13
نبات طبيعي	5678	32.56
اراضي جرداء	10769	61.75
اراضي متملحة	621	3.56
المجموع	17439	100

المصدر: تم استخراج القياسات بالاعتماد على برنامج Arc map 10.5

شكل (1)

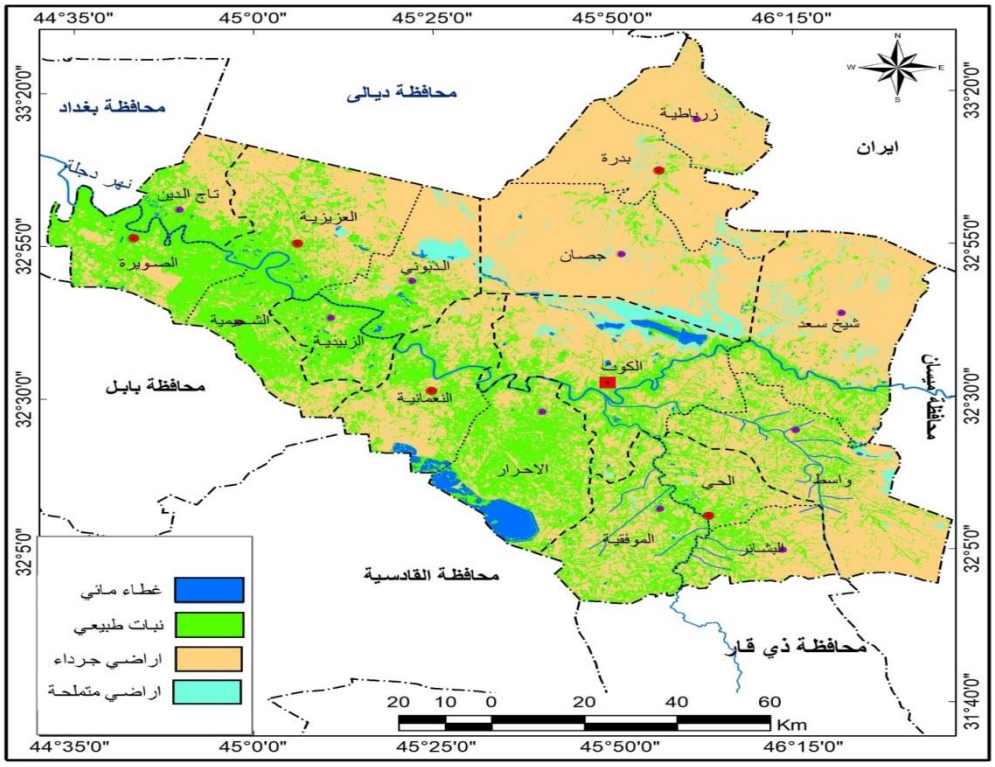
اصناف الغطاء الارضي في محافظة واسط



المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على جدول(1)

خريطة (1)

اصناف الغطاء الارضي في محافظة واسط



المصدر: مرئية فضائية للقمر الصناعي land sat 8 ، بدقة (30) متر مربع، بتاريخ 2019/9/20
ومعالجتها باستخدام برنامج (ERDAS IMAGINE 9.2) وبرنامج (Arc Map 10.5).

1- مؤشر دليل المياه (ndwi) Water proof indicator

يبين هذا المؤشر تحديد مصادر المياه الموجودة فعلا تحديدا دقيقا وتم الاعتماد على طريقة التطبيق الموجه في منطقة الدراسة التي تعطي القيمة الانعكاسية العالية للمياه وتشمل المسطحات المائية المنتشرة في منطقة الدراسة والمتمثلة بنهر دجلة وفروعه ومشاريع الري والبزل والبحيرات والمناطق التي تغمرها موسمية فضلا عن الاراضي الرطبة وتظهر بمساحة 371 كم^2 وبنسبة 2.13 % من مجموع الغطاء الارضي لمنطقة الدراسة لهذا العام وتعد نوعية مياه الري من مياه البزل من اهم العوامل المؤثرة في انتاج المحاصيل الزراعية لا سيما تحت ظروف المناطق الجافة وشبه الجافة التي يقع ضمن اطارها العراق الذي يعاني من نقص في الموارد المائية العذبة نتيجة لتذبذب سقوط الامطار وحوكمة المياه من قبل الدول المتشاطئة لمصدر نهري دجلة والفرات لذا استوجب ذلك البحث عن مياه ذات نوعيات اخرى كمياه المبازل واتضح من خلال المرئيات الفضائية للقمر الصناعي لمنطقة الدراسة ان مؤشر دليل المياه قد بين وجود المسطحات المائية لمحافظة واسط وتركز وجوده في الاجزاء الغربية والشمالية الغربية والجنوبية الغربية من المحافظة ، وتزامن ذلك مع وجود نهر دجلة ووجود مشاريع الري والبزل امتدادا من الشمال بدء من مشروع تاج الدين حتى الجنوب انتهاء بمشروع الدجيل بينما نلاحظ اختفاء المسطحات المائية في الجزء الشرقي لانعدام وجود مشاريع الري والبزل في هذا النطاق من المحافظة ذلك لان اغلب المبازل قد اندثرت نتيجة للفيضانات في السنوات السابقة باستثناء بعض المبازل الصغيرة التي قام بانشائها الفلاحين او المزارعين لتصريف مياه الارض الزراعية في ذلك الجزء من المحافظة ويتبين من الجدول (2) والخريطة (2) وشكل (2) مؤشر اختلاف المياه وحسب مرئيات هذا العام في منطقة الدراسة على النحو التالي :

أ- مياه قليلة جدا: وتقع هذه المناطق في الاجزاء الشمالية الغربية من منطقة الدراسة لفئة بلغت 0،61 – 0،23 وبمساحة بلغت 427 كم^2 وبتغطية مساحية بنسبة 2.4 % .

ب- مناطق قليلة المياه : وتقع هذه المناطق في الاجزاء الشمالية والشمالية الشرقية من منطقة الدراسة والمتمثلة بالمناطق الجبلية والمتضرسة الخالية من مشاريع الري والبزل والمعتمدة على مياه الامطار والمياه التي تأتي من دول الجوار جراء الفيضانات اثناء فصل الشتاء وبلغت -0.22 – 0،16- وبمساحة 8067 كم^2 وتغطية مساحية بنسبة 46،3 %.

ت- مياه متوسطة : وتقع هذه المناطق في الاجزاء الوسطى وبعض الاجزاء الشمالية والجنوبية الشرقية وبكثافة بلغت – 0،15 – 0،021 وبمساحة 6560كم^2 وتغطية مساحية بنسبة 37،6 % .

ث- مياه وفيرة : وتتمثل بالبحيرات والمشاريع الاروائية ومجرى نهر دجلة والاهوار المنتشرة في منطقة الدراسة اذ بلغت 0.02 – 1 وبمساحة 2385 كم^2 وتغطية مساحية بنسبة 13،7 % .

جدول (2) مؤشر اختلاف المياه الطبيعي (NDWI) لمنطقة الدراسة لسنة 2019

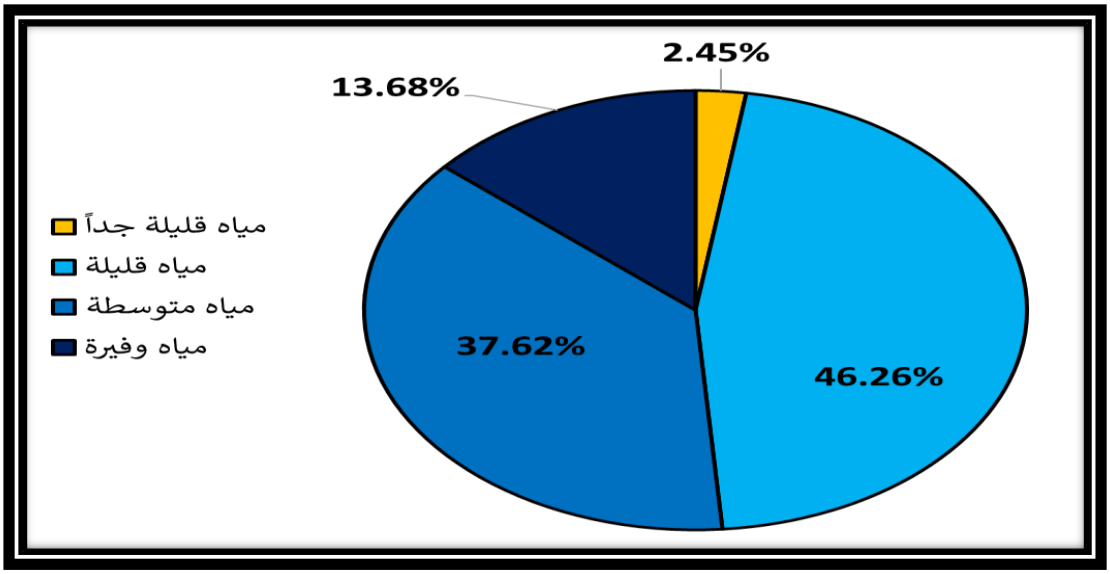
.	الوصف	الفئات	المساحة	التغطية المساحية
1	مياه قليلة جداً	-0.61 - -0.23	427	2.4
2	مياه قليلة	-0.22 – 0 -0.16	8067	46.3

3	مياه متوسطة	0.021- - 0.15-	6560	37.6
4	مياه وفيرة	1 – 0.021-	2385	13.7
	المجموع		17439	100

المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على المرئية الفضائية للموسم الخريفي للمنطقة لسنة 2019

شكل (2)

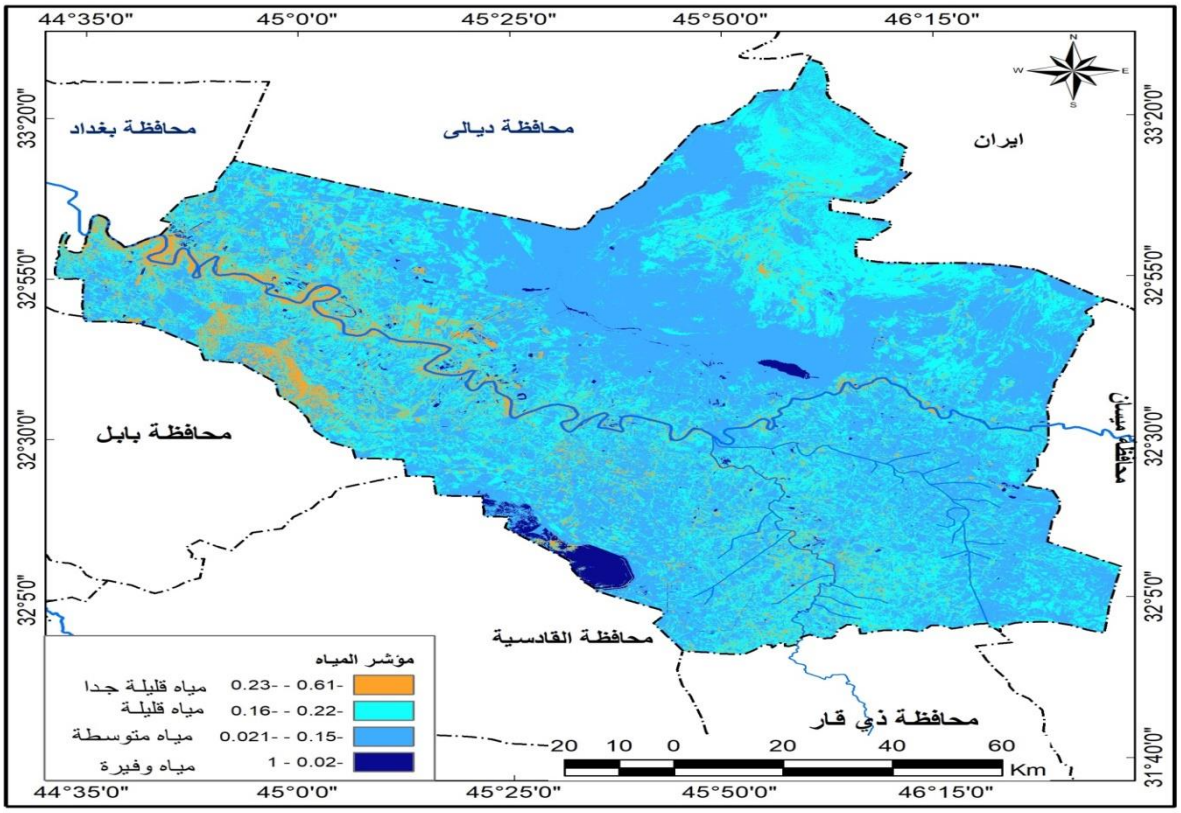
مؤشر اختلاف المياه الطبيعي (NDWI) لمنطقة الدراسة لسنة 2019



المصدر :من عمل الباحثة بالاعتماد على جدول (2)

خريطة (2)

مؤشر اختلاف المياه الطبيعي (NDWI) لمنطقة الدراسة لسنة 2019



المصدر: مرئية فضائية للقمر الصناعي land sat 8 ، بدقة 30 متر مربع ، بتاريخ 2019 /9/22 ومعالجتها باستخدام برنامج (Arc Map 10.5).

2- مؤشر دليل الغطاء النباتي والاختلاف الخضري الطبيعي NDVI

يتوقف توزيع الغطاء النباتي على سطح الارض على عدة عوامل طبيعة وبشرية والعوامل الطبيعية تتمثل بالتضاريس والتربة والمناخ فيختلف نوع النبات وكثافته فالتي تنمو في المناطق الجبلية مختلفة عن تلك التي تنمو في المناطق السهلية ، فنوع التربة ايضا له الاثر المباشر على النبات فهو المسؤول عن تزويد النبات بالعناصر الغذائية الضرورية لنموه والتربة كذلك ترتبط بنوع الري سواء مياه الري من الانهار او مياه المبازل لذلك سينتج عن ذلك نوع نباتي يستطيع او لا يستطيع تحمل ملوحة التربة ومياه الري .

اما العوامل البشرية التي تتمثل بالرعي الجائر والتوسع العمراني على حساب الاراضي الزراعية والغابية وغيرها من الاجراءات غير الصحيحة التي تؤثر في التوازن البيئي ان عملية رصد كثافة وتوزيع الغطاء النباتي بشكل مستمر عن طريق نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد كفيلة بحماية هذه النظم والعمل على ادامتها ووضع الخطط للتنمية المستدامة .

ويعد مؤشر الاختلاف الخضري (NDVI) الاكثر شيوعا لقياس الكتلة النباتية وتمثل الصورة الناتجة عن تطبيق معادلة هذا المؤشر وصف حالة الغطاء النباتي(الحربو,2018, ص54)ويتضح من الجدول (3) والخريطة (3) والشكل (3) التغطية النباتية والكثافة لفئات الغطاء النباتي في منطقة الدراسة حسب مرئيات هذا العام وقد ظهرت اربع فئات النحو الآتي :

أ- عديمة النبات : وتشمل هذه الفئة من 0.16-0،42 وتقدر بمساحة 233 كم^2 وبنسبة تغطية مساحية 1،3 % وتظهر في الاجزاء الوسطى من منطقة الدراسة والبعيدة عن مصادر المياه ومشاريع الارواء وايضا في الاجزاء الجنوبية الغربية في الاراضي الحدودية مع محافظة القادسية اذ تظهر على شكل صحراء مصغرة خالية من الغطاء النباتي .

ب- الغطاء النباتي قليل النبات : وتتضمن هذه الفئة بعض النباتات الصحراوية والمزروعات التي تنتشر في مناطق متباعدة وقد كانت فئتها الخضرية من 0.11-1.15 وبمساحة 7374 كم^2 وبنسبة تغطية مساحية بلغت 42.3 % وتظهر في اجزاء عديدة من منطقة الدراسة اذ يتركز وجودها بصورة كثيفة في الاجزاء الشرقية والشمالية الشرقية من محافظة واسط .

ت- متوسطة النبات : وتشمل هذه الفئة الشجيرات والحشائش التي تمتد على ضفاف نهر دجلة وحول مشاريع الري والبزل فضلا عن المحاصيل الحقلية والقصب والبردي ذات الكثافة المتوسطة اذ بلغت 0.12-0.24 وبمساحة 9204 كم^2 وتغطية مساحية 52.8 % .

ث- كثيفة النبات : وتشمل هذه الفئة الاشجار الدائمة والمعمرة من صنف النبات الطبيعي ومحاصيل البستنة والخضروات من الصنف الزراعي وتعد الاكثر كثافة من حيث الخطة الخضرية اذ بلغت 0.236-1 وبمساحة 628 كم^2 وبتغطية مساحية بلغت 3.6 % ، ويتركز وجودها في الاجزاء الغربية والشمالية الغربية محاذاة لنهر دجلة والمصب العام كذلك تظهر في الاجزاء الوسطى لامتداد نهر دجلة .

جدول (3)

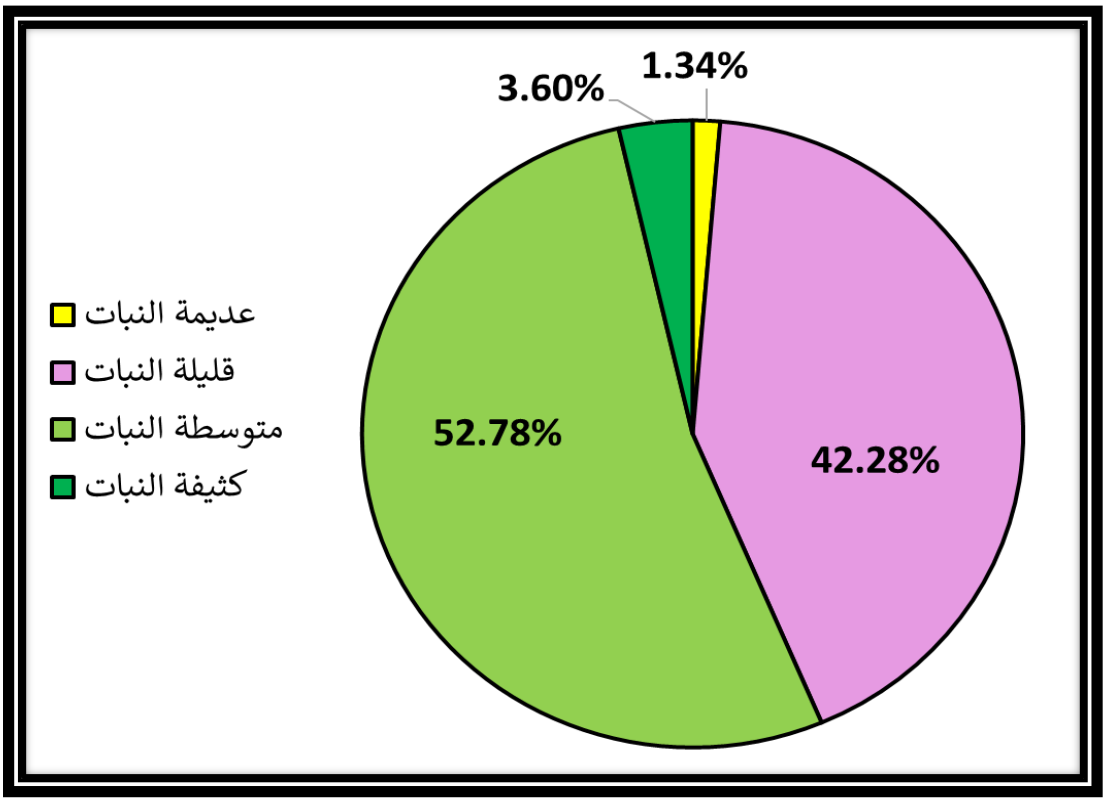
مؤشر الاختلاف الخضري الطبيعي (NDVI) لمنطقة الدراسة لسنة 2019

ت	الوصف	الفئات	المساحة كم2	التغطية المساحية
1	عديمة النبات	-0.16 - -0.42	233	1.3
2	قليلة النبات	0.11 – 0.15-	7374	42.3
3	متوسطة النبات	0.12 – 0.24	9204	52.3
4	كثيفة النبات	0.24 – 1	628	3.6
	المجموع		17439	100

المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على المرئية الفضائية للموسم الخريفي للمنطقة لسنة 2019

شكل (3)

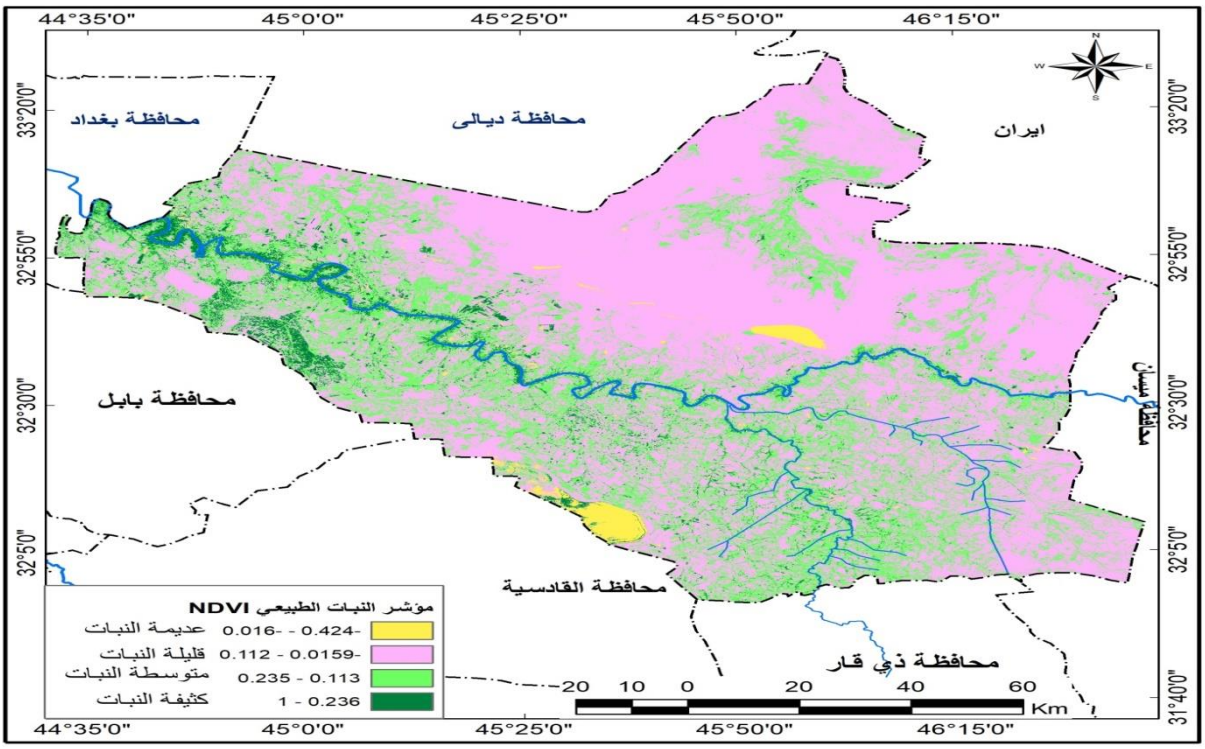
مؤشر الاختلاف الخضري الطبيعي (NDVI) لمنطقة الدراسة لسنة 2019



المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على جدول (3)

خريطة (3)

مؤشر الاختلاف الخضري الطبيعي (NDVI) لمنطقة الدراسة لسنة 2019



المصدر: مرئية فضائية للقمر الصناعي land sat 8 ، بدقة 30 متر مربع ، بتاريخ 9/22/ 2019 ومعالجتها باستخدام برنامج (Arc Map 10.5).

3- مؤشر الجفاف Dryness indicator

يعد الجفاف احد اهم المشاكل التي تواجه الانظمة البيئية بصورة عامة والاراضي الجافة بصورة خاصة اذ يؤدي الى ظهور مشاكل عديدة للتربة ومنها التصحر وينتج عن عدة عوامل التغيرات المناخية وانشطة الانسان (الزيدي, 2019, ص447).

فالجفاف كظاهرة مناخية متكررة ودورية تحدث نتيجة تراجع كميات الامطار المتساقطة عن معدلها العام لمدة طويلة او قصيرة من الزمن مما يؤدي الى قلة كمية المياه الجارية في الانهار وبالتالي قلة المياه في مجال المبازل وقلة رطوبة التربة وانحسار مساحات الغطاء النباتي والاراضي الزراعية وان ما يهمنا من مفهوم الجفاف هو الجفاف الزراعي الذي يكون ذا اثر فعال وكبير فيما يخص دراستنا فالجفاف الزراعي الذي عادة ما يحدث كنتيجة للجفاف المناخي بفعل العجز المائي الناجم عن معدلات التبخر على كمية الامطار المتساقطة فتصبح رطوبة غير كافية لنمو المحاصيل الزراعية لإنتاج الغذاء وعادة ما تكون النتائج المترتبة عليه حدوث تدهور عام في النظام البيئي يقود الى القحط والتصحر لعدم كفاية الانتاج للطلب ، فلا تكفي الامطار لإقامة نشاط زراعي (سبع, 2019,ص286).

ويتضح من جدول (4) وشكل (4) وخريطة (4) مؤشر الجفاف في منطقة الدراسة باستخدام المرئيات الفضائية على النحو الاتي :

أ- المنطقة الجافة : وهي المنطقة التي تتصف بقلة الغطاء النباتي او انعدامه في بعض الجهات وعدم وجود المجاري النهرية وبالتالي انحسار وجود المشاريع سواء كانت للري او البزل في هذه المنطقة لذلك تتصف بالجفاف وتغطي مساحة كبيرة

من منطقة الدراسة تصل الى (10691) كم^2 وبنسبة 61 % وتقع في الاجزاء الشمالية والشمالية الشرقية من محافظة واسط .

ب- المنطقة شبه الرطبة وهي المنطقة التي تتصف بوجود غطاء نباتي كثيف مقارنة مع المنطقة الاولى واماكن وجود هذه الاخيرة غالبا ما تترافق ووجود المشاريع الاروائية ومشاريع البزل وكذلك تمتد بامتداد نهر دجلة وبامتداد البحيرات الموجودة في منطقة الدراسة وتشغل مساحة 6270 كم^2 وبنسبة 36% من مساحة منطقة الدراسة الكلية .

ت- المنطقة الرطبة : وهي المناطق التي تتصف بوجود غطاء نباتي كثيف جدا واراضي زراعية وغالبا ما تكون هذه المناطق محاذية للنهر وتعد من افضل المناطق الزراعية لانها تمتاز بخصوبة التربة وتوفر الموارد المائية وتشغل مساحة 478 كم^2 وبنسبة 2.7% من مساحة منطقة الدراسة .

مما سبق يتضح الدور الكبير الذي تؤديه المبازل والمشاريع الاروائية في عملية الحد من ظاهرة الجفاف وتقليص المساحات الجافة في منطقة الدراسة من خلال استثمار المياه المالحة في ري المحاصيل الزراعية في المناطق التي لا يتواجد فيها مياه الانهار لا سيما في المنطقة الصحراوية الممتدة على طول مشروع المصب العام .

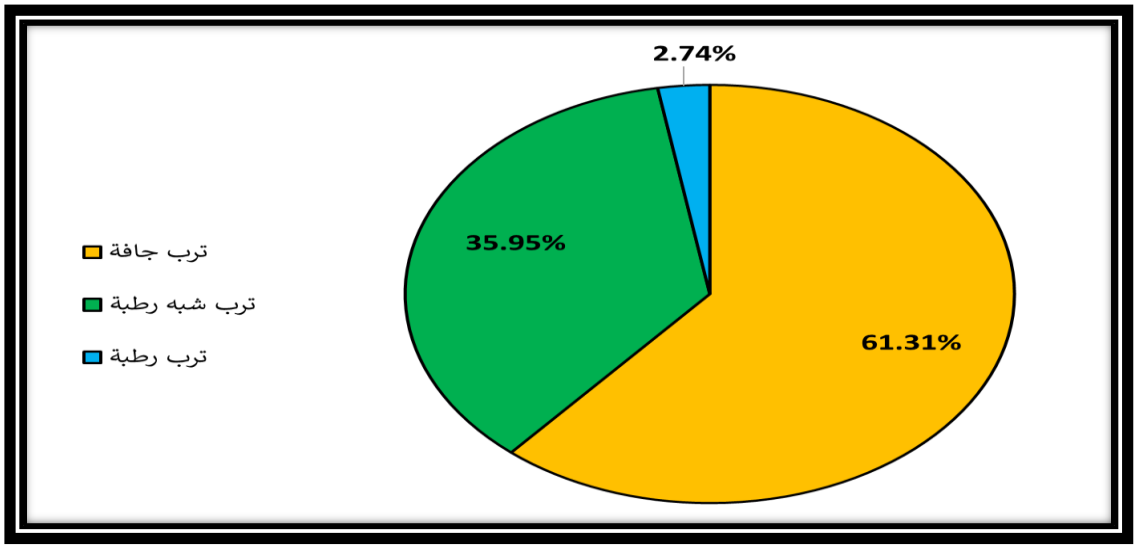
جدول (4)

مؤشر جفاف التربة لمنطقة الدراسة لسنة 2019

الصنف	المساحة كم2	%
ترب جافة	10691	61.3
ترب شبه رطبة	6270	36.0
ترب رطبة	478	2.7
المجموع	17439	100

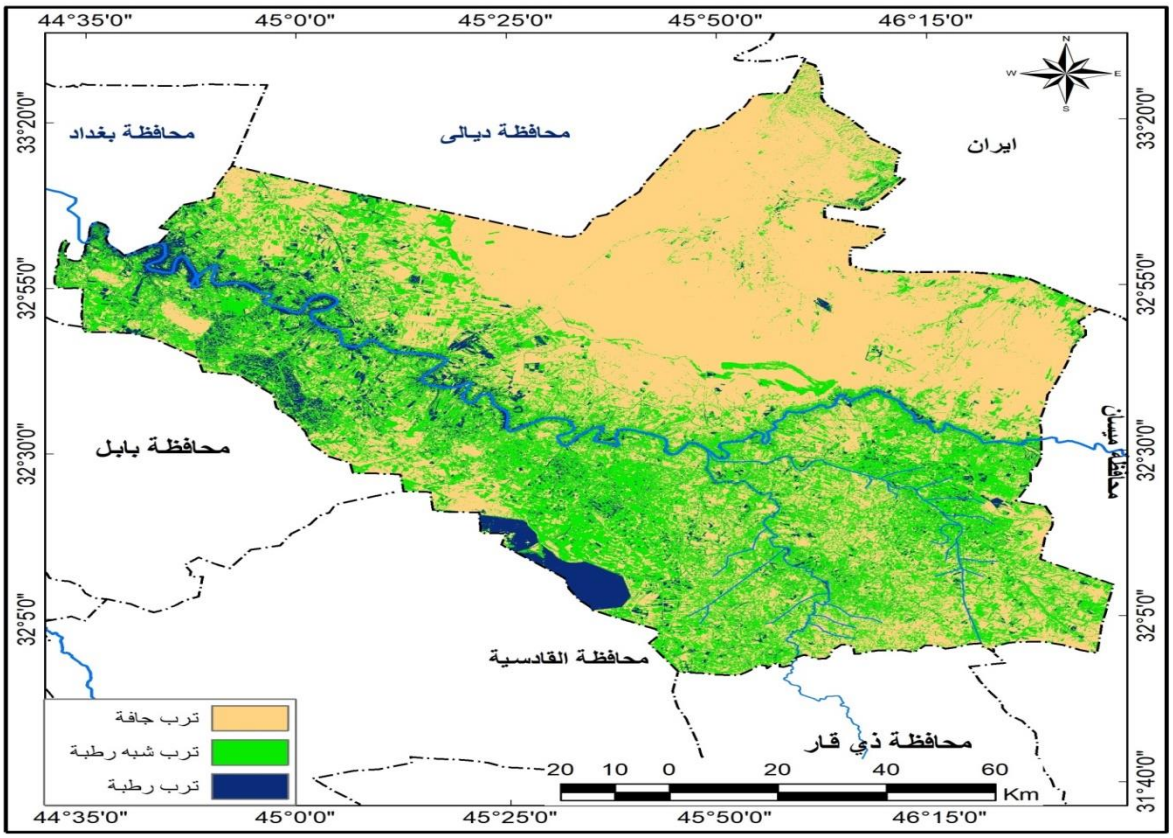
المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على المرئية الفضائية للموسم الخريفي للمنطقة لسنة 2019

شكل (4) مؤشر جفاف التربة لمنطقة الدراسة لسنة 2019



المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على جدول(4) لسنة 2019

خريطة (4)
مؤشر جفاف التربة لمنطقة الدراسة لسنة 2019



المصدر: مرئية فضائية للقمر الصناعي land sat 8 ، بدقة 30 متر مربع ، بتاريخ 2019 /9/22 ومعالجتها باستخدام برنامج (Arc Map 10.5).

الاستنتاجات :

1- بالامكان استخدام المرئيات الفضائية كوسيلة للكشف عن مناطق يمكن استثمارها مستقبلا لإقامة مشاريع تنموية بهذا المجال

2- يعد مؤشر دليل المياه من المؤشرات المهمة في تحديد مصادر المياه الموجودة فعلا تحديدا دقيقا وتم الاعتماد على طريقة التطبيق الموجه في منطقة الدراسة التي تعطي القيمة الانعكاسية العالية للمياه وتشمل المسطحات المائية المنتشرة في منطقة الدراسة والمتمثلة بنهر دجلة وفروعه ومشاريع الري والبزل بالتالي بالامكان الاعتماد عليه مستقبلا في تنمية المشاريع الزراعية

3- يعد مؤشر الاختلاف الخضري (NDVI) الاكثر شيوعا لقياس الكتلة النباتية وتمثل الصورة الناتجة عن تطبيق معادلة هذا المؤشر وصف حالة الغطاء النباتي في منطقة الدراسة بالتالي رصد مدى تأثيرها بمياه المبازل او تأثرها هي الاخرى بهذه المياه

4- يهدف دليل الجفاف الكشف عن المناطق الرطبة وشبه الرطبة والجافة وبيان مدى علاقتها بمشاريع البزل ونوعية المياه في منطقة الدراسة

المصادر:

1- فتحي عبد العزيز ابو راضي ، الاستشعار عن بعد – اسس وتطبيقات – ، دار المعرفة الاسكندرية ، 2016 ،

2- مصطفى حلو علي , .دراسة تغيرات الغطاء الارضي واستعمالات الارض في محافظة ميسان بأستخدام تقنيتي الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات ,اطروحة دكتوراه (غير منشوره),قسم الجغرافية ,كلية التربية ,جامعة البصره ,2018

3- رائد صالح طلب حلبي,عصام احمد الخطيب , تغير مساحة الغطاء الارضي في محافظة اريحا مابيت عامي 1960 و2006بأستخدام تقنية الاستشعار عن بعد ,بحث منشور ,مركز مؤته للبحوث والدراسات ,سلسلة العلوم الانسانية والاجتماعية ,المجلد 28,العدد7 ,2013

4- عمار خالد ابراهيم الحربو ,التكامل بين معطيات التحسس النائي ونظم المعلومات الجغرافية في دراسة التغير للغطاء النباتي بين موسمين (التون كوبري دراسة حالة),رسالة ماجستير (غير منشورة) ,قسم الجغرافية ,كلية التربية ,جامعة الموصل ,2018

5- شاكر عايد الزيدي ,تقدير العجز المائي بأستخدام معامل الجفاف والتبخر في محافظة ذي قار للمدة 1980–2017,مجلة كلية التربية ,جامعة واسط ,العدد37, 2019

6- علي مخلف سبع ، اشواق عبد الكريم محمد ، مخاطر الجفاف واثاره على النظم البيئية في محافظة صلاح الدين ، مجلة كلية للعلوم الانسانية ، مجلد 26 ، العدد التاسع ، 2019

7- مرئية فضائية للقمر الصناعي land sat 8 ، بدقة 30 متر مربع ، بتاريخ 2019 /9/22 ومعالجتها باستخدام برنامج (Arc Map 10.5).