HNSJ Humanities & Natural Sciences Journal
ISSN: (e) 2709-0833
www.hnjournal.net

مجلة العلوم الإنسانية والطبيعية
مجلة علمية محكمة (التصنيف: NSP)
معامل التأثير للعام 2022 = 4.91

عنوان البحث

كشف التغير في الغطاء الأرضي في ولاية غرب دارفور بين عامي 2017م و2021م.

محمد عبد الله داؤد محمد[1]

[1] أ. مشارك قسم الجغرافيا كلية التربية جامعة القضارف، السودان.

بريد الكتروني: dawoodirr888@gmail.com

HNSJ, 2023, 4(12); https://doi.org/10.53796/hnsj412/7

تاريخ النشر: 2023/12/01م تاريخ القبول: 2023/11/07م

المستخلص

جاءت الدراسة بعنوان كشف التغير في الغطاء الارضي في ولاية غرب دارفور بين عامي 2017 و2021م.تتبع أهمية الدراسة من أهمية الغطاء الأرضي كمورد للإنسان مما تحويه غطاء الأرض من ظواهر مثل التربة التي تمثل ركيزة نمو النبات الطبيعي ومكان لزراعة المحاصيل. والمياه مهمة للإنسان والحيوان. وكذلك الأشجار. وتم جمع معلومات الدراسة من الكتب والمراجع، ومواقع البيانات المناخية التاريخية، ومواقع الخرائط والصور الفضائية. استخدمت الدراسة صورة القمر الاصطناعي الأوربي Sentinel 2 بغرض الكشف عن التغير في الغطاء الأرضي واستخدامات الأرض بأشكالها المختلفة. واتبعت الدراسة المنهج الوصفي والمنهج التحليلي من خلال مقارنة الغطاء الأرضي بين سنة 2017م و2021م.واستخدم في التحليل برنامج (ArcMap ArcGIS 10.3). وبالاستفادة من تكامل أدوات ArcMap تم استخراج خريطة اتجاه وسرعة الرياح. وباستخدام أداة kirking تم استخراج خريطة نمذجة الامطار كمتغيرات مستقلة لها أثرها في كثافة ونوع الغطاء الأرضي. من اهم النتائج ان الغطاء الأرضي السائد في منطقة الدراسة هي نباتات المراعي مع تناقص الغطاء الشجري في منطقة الدراسة. قلة المستجمعات المائية بسبب عدم وجود مجاري مائية دائمة ومسطحات مائية كبيرة مثل البحيرات والبحار. تزايد المساحات المبنية بسبب الزيادة السكانية الطبيعية وغير الطبيعية والتطور الحضري وزيادة منشئات البني التحتية مثل الطرق والكباري والمطارات ومواقف السيارات. ومن اهم التوصيات الاهتمام بالغطاء الأرضي الأشجار والمياه والمراعي وتقليل القطع الجائر للأشجار ومراجعة خرائط الغطاء الأرضي بصورة دورية.

الكلمات المفتاحية: استخدامات الأرض، الغطاء النباتي، الموارد الطبيعية

RESEARCH TITLE

Change Detection in Land Cover in West Darfur State between 2017- 2021

Mohammed Abdallah Dawood Mohammed[1]

[1] Associate Professor, Department of Geography, Faculty of Education, Al- gadarif University
dawoodirr888@gmail.com
HNSJ, 2023, 4(12); https://doi.org/10.53796/hnsj412/7

Published at 01/12/2023 **Accepted at 07/11/2023**

Abstract

The study entitled "Change Detection in Land Cover in West Darfur State between 2017 - 2021. The importance of the study comes as a result of the importance of land cover as a resource for humans, and this includes phenomena that land cover such as soil, which represents the substrate for natural plant growth and a place for growing crops. Water is important for humans, animals, and trees. The study data was collected from books and references, historical climate data sites, and sites of maps and satellite images. The study used the image of the European satellite Sentinel 2 for the purpose of detecting changes in land cover and land uses in its various forms. The study followed the descriptive analytical approach by comparing land cover between years 2017 – 2021. Arc Map program (ArcGIS 10.3) was used in the analysis, taking advantage of the integration of Arc Map tools, a map of wind direction and speed was extracted by sing the kirking tool, a rain modeling map was extracted as independent variables that have an impact on the density and type of land cover. The most important results is that the dominant land cover in the study area is pasture plants, with decreasing tree cover in the study area, Lack of watersheds due to the lack of permanent water streams and large bodies of water such as lakes and seas. Increasing built-up areas due to natural and non-natural population increase and urban development. Increasing infrastructure facilities such as roads, bridges, airports and cars parking

Key Words: Land use – Vegetation – Natural resources – Sentinel2

المقدمة: الأرض هي الطبقة السطحية من القشرة الأرضية التي نتجت عن انحلال المواد المعدنية والعضوية بنسب متفاوتة حسب العامل الذي اثر في تكوينها.(سليمان وصادق،د ت ، ص3).تعد الأرض ثروة مجانية تتوارثها الأجيال والبلدان؛ والغطاء الأرضي يعني نمط المعالم التي تعلو سطح الأرض مثل الأبنية ،الحشائش ،الأشجار ،التربة ،الزراعة وغيرها.(الحسن واخرون،2020م،ص1) و مفهوم تصنيف استخدامات الاراض هو حصر جميع أنواع استخدامات الأرض التي تتضمن الأراضي المستخدمة وغير المستخدمة ومعرفة مساحاتها(ملحم،2017،ص231) وتحليل وتغير الغطاء الأرضي من الأمور التي تؤخذ في الاعتبار عند وضع سياسات التخطيط في الدول. وتعد من اهم الوسائل المستخدمة في إدارة وتطوير الموارد الطبيعية سيما في ظل تزايد السكان بهذه المعدلات المتسارعة (زريقات،2017، ص1). ومن ثم أهميتها في دراسات التنمية المحلية والتغيرات المناخية والتكيف. ومن أسباب الغطاء الغطاء الأرضي النمو السكاني والتوسع العمراني والتغير في المساحة الزراعية وتغير طرق الزراعة والتطور في مجال النقل والصناعة وانشاء البنيات التحتية مثل الطرق والكباري والسدود والتطور التقني في مجال الزراعة مما يؤدي الي تناقص مساحات الغابات والاعشاب والمراعي. ساعد تطور تقنيات الاستشعار عن بعد في دراسة تغير الغطاء النباتي وتوفير معلومات عن التغير في الغطاء الأرضي والتي تعد المساعد لصانعي القرار. ومن اهم أسباب تناقص الغطاء الأرضي الحيوي هو الجفاف الطبيعي الذي يحدث بسبب قلة او انعدام الامطار او تأخر سقوطها، او بسبب ارتفاع درجات الحرارة مع زيادة معدلات التبخر مما يؤدي الي انخفاض القيمة الفعلية للأمطار. (الدزيي،2021م، ص35).

مشكلة الدراسة: تتمثل مشكلة الدراسة في الكشف عن التغير الذي حدث في الغطاء الأرضي في ولاية غرب دارفور في الفترة من 2017 الي 2021م.نسبة للتغير في كميات الامطار وبعض سنوات الجفاف وأثر الحروب الذي ادي الي النزوح مما ادي الي زيادة في بعض الغطاءات الأرضية ونقصان في بعضها الاخر.

اهداف الدراسة: هدفت الدراسة الي: –

– حساب مساحات ونسب التغير في الغطاء الأرضي في منطقة الدراسة.

– مقارنة مساحات الغطاء الأرضي بين عامي 2017 و2021م.

– معرفة أي الغطاءات الأرضية هي السائدة في المنطقة؟

– تحليل أسباب الزيادة او النقصان في الغطاء الأرضي.

أهمية الدراسة: تنبع أهمية الدراسة من أهمية الأرض ومواردها بالنسبة للإنسان في منطقة الدراسة حيث يعتمد الانسان بصورة شبه كلية على الأرض في كافة أنماط معاشه؛ حيث يعتمد على الزراعة بأنواعها المختلفة وفي الأماكن المختلفة والتربات المختلفة، حيث ينتج أنواع مختلفة من المحاصيل الزراعية. كما يمتهن انسان المنطقة الرعي مما يعني أهمية الغطاء الأرضي حيث يوفر له المراعي والمياه.

فرضيات الدراسة: –

مساحة الأراضي الزراعية في منطقة الدراسة تمتاز بالتزايد.

مساحة المراعي في منطقة الدراسة تمتاز بالتناقص.

تتأثر الغطاء الأرضي الحيوي بالعوامل المناخية

تتأثر الغطاء الأرضي في منطقة الدراسة بالعوامل البشرية.

طرق جمع البيانات: تم جمع بيانات الدراسة من البيانات الثانوية من كتب ومراجع. كما تم جمع بعض المعلومات من مواقع البيانات الجغرافية مثل موقع Nasa power وموقع Geofabric وموقع USGS وموقع القمر الاصطناعي الأوربي Sentinel 2 الذي وفر بيانات الغطاء الأرضي لمنطقة الدراسة بدقة 10متر. جدول رقم (1).

جدول رقم (1) خصائص الصورة الجوية

القمر	المرجع الجغرافي	حجم الخلية	الفورمات	عمق البيكسل
Sentinel 2	WGS.1984.Utm.Zone34N	10*10 متر	GeoTIFF	8 بت

المصدر: عمل الباحث من بيانات الصورة الجوية

منهجية الدراسة: استخدمت الدراسة المنهج الوصفي لوصف حالة الغطاء النباتي في العام 2017 والعام 2021م كما استخدمت منهج المقارنة لمعرفة ما إذا كانت هنالك فروقات في مساحات الغطاء الأرضي بين العامين المختلفين.

حدود الدراسة: تقع ولاية غرب دارفور في أقصى غرب السودان. خريطة رقم (1). وتقع بين خطي طول 21.813668 و23.246782 درجة شرقا ودائرتي عرض 12.020481 و14.983608 درجة شمالا. وتحدها من الغرب دولة تشاد ومن الشرق ولايتي وسط دارفور وشمال دارفور. تبلغ مساحة منطقة الدراسة حوالي 22949 كلم^2 وتتكون من ثمان محليات. جدول رقم (2) وخريطة رقم (2). وتتميز الولاية بالأراضي الرملية (تربة القوز) حيث تتم فيها زراعة محاصيل الدخن والذرة والفول السوداني والكركدي. وفي التربات الطينية في أطراف الاودية مثل وادي كجا ووادي باري ووادي راتع تزرع على ضفاف هذه الاودية وجروفها الخضر والفاكهة. وتوجد في الولاية بعض الجبال مثل جبل اقورا وترليلي وجبل مون الذي يحمل اسم محلية. تمتاز الولاية بالشكل الطولي من الشمال الي الجنوب بطول حوالي 2.963127 درجة (329 كلم). يري الباحث ان هذا الشكل الطولي للولاية له أثره في توزيع وتنوع الغطاء الأرضي خاصة الغطاء النباتي وذلك من خلال التنوع المناخي بسبب اختلاف درجات الحرارة والتي تؤدي بدورها الي اختلاف في الرياح التي تؤدي الي اختلاف في الامطار من الشمال الي الجنوب وذلك يؤدي الي اختلاف الغطاء الأرضي في الولاية.

جدول رقم (2) محليات ولاية غرب دارفور

اسم المحلية	الجنينة	بيضا	فروبرنقا	هبيلا	جبل مون	كرينك	كلبس	سربا
العاصمة	الجنينة	بيضا	فروبرنقا	هبيلا	صليعة	كرينك	كلبس	سربا
المساحة/كلم^2	3833.9	1887.9	804.6	2388.9	4024.2	5970.6	3010.4	2028.5

المصدر: عمل الباحث من نتائج Calculate geometry في برنامج ArcMap و SDN DIVA Gis.

إجراءات الدراسة: تم تحميل صور القمر الاصطناعي الأوربي Sentinel2 من موقع هيئة المساحة الجيولوجية الامريكية (USGS). وتم استقطاع منطقة الدراسة من الصورة؛ ومن ثم تم تحديد تصنيفات الغطاء الأرضي، كما

تم تحميل خريطة ولايات السودان من موقع diva Gis وتم استيراد ولاية غرب دارفور لعمل إجراءات التحليل عليها. وتم عمل التحليل وحساب مساحة الولاية ومساحات المحليات ومساحات الغطاء الأرضي والنسب المئوية عن طريق برنامج ArcMap ArcGIS 10.3.

الدراسات السابقة: -

دراسة: دلال زريقات(2017م) بعنوان: العوامل المؤثرة في تغير الغطاء الأرضي من وجهة نظر مالكي الأراضي في قضاء برما جرش(1953-2012م) مجلة دراسات العلوم الاجتماعية والإنسانية، المجلد44، الملحق1.هدفت الدراسة الي تحليل التغير في الغطاء الأرضي واستعمالات الأراضي ومعرفة العوامل التي أدت الي هذا التغير من وجهة نظر مالكي الأراضي. ومن اهم النتائج ان الدراسة حددت الأنواع الرئيسة للغطاء الأرضي بمنطقة الدراسة وحدد مالكوا الأراضي مجموعة من العوامل يرون انها اثرت في تغير الغطاء الأرضي بالمنطقة

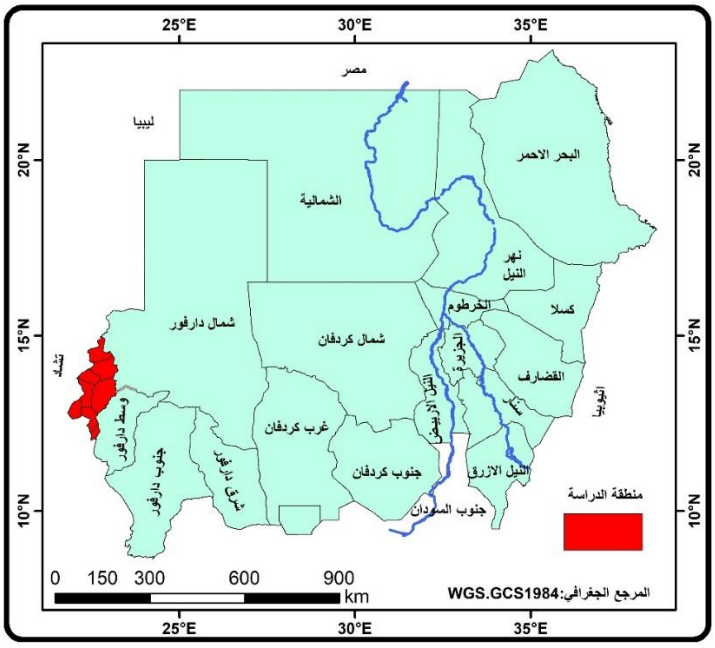
دراسة: رقية الحسن واخرون(2020م) بعنوان: اعداد خرائط استعمالات الأراضي والغطاء الأرضي باستخدام تقنيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية في منطقة (وادي خربة المليحة الحسكة)، مجلة الاستشعار عن بعد السورية15(1). هدفت الدراسة الي اعداد خريطة استعمالات الأراضي والغطاء الأرضي باستخدام تقنيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية. ومن اهم النتائج وجود خمسة صفوف من المستوي الأول حسب نظام اندرسون هي أراضي زراعية، مراعي، أراضي جرداء، عمران ومياه.

دراسة: عبد الكريم محمح المدان(2014) بعنوان: التغير في الغطاء الأرضي واستعمالات الأراضي في لواء الاغوار الجنوبية في الفترة الممتدة مابين1987-2014م باستخدام تقنية نظم المعلومات الجغرافية، رسالة ماجستير غير منشورة قسم الجغرافيا، كلية الدراسات العليا، جامعة مؤتة. هدفت الدراسة الي تطوير واستخدام منهج عملي لكشف التغير ومراقبة وتحليل تغيرات استعمالات الأرض والغطاء الأرضي. ومن اهم النتائج ان الأراضي الجرداء هي الأكبر مساحة.

دراسة: امل جزاء منصور الأحمدي(2021م) بعنوان: كشف التغير في الغطاء الأرضي في مدينة المدينة المنورة من عام 1990-2020م.المجلة العربية للدراسات الجغرافية، المجلد الرابع، العدد 9.هدفت الدراسة الي كشف التغيرات في الغطاء الأرضي وأثرها على التنمية من خلال مؤشر الغطاء النباتي ومؤشر العمران. ومن اهم النتائج ان المناطق العمرانية شهدت توسع كبير على حساب الغطاء النباتي والأراضي الفضاء. يتفق الباحث مع هذه الدراسة في ان النمو السكاني والتنمية المصاحبة له تؤثر بشكل كبير على مساحات الغطاء النباتي.

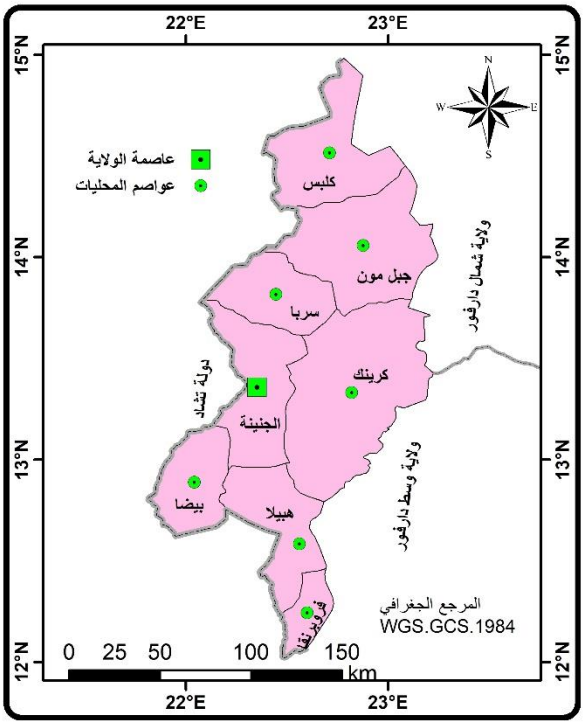
دراسة: جمعة ارحومة جمعة الجالي(2020م) اتجاهات التغير في كميات الامطار بشمال شرقي ليبيا خلال الفترة 1960-2010م، جامعة عمر المختار، مجلة المختار للعلوم الإنسانية العدد38.هدفت الدراسة الي اتجاهات تغير الامطار بالزيادة او النقصان ومعرفة قيم انحرافاتها عن خط الاتجاه العام. ومن اهم النتائج ان اتجاهات الامطار تسير نحو النقصان في محطات ونحو الزيادة في محطات اخري؛ ولكن تنخفض كميات الامطار في اغلب منطقة الدراسة. يري الباحث ان هذا النوع من الدراسات مهمة جدا لدارسي الغطاء الأرضي لان التغير في الامطار متغير مستقل يؤثر على الغطاء الأرضي خاصة النباتي الذي يعتبر متغير تابع.

خريطة رقم (1) موقع ولاية غرب دارفور



المصدر: عمل الباحث من بيانات Geofabric.

خريطة رقم (2) محليات ولاية غرب دارفور



المصدر: عمل الباحث من بيانات Geofabric

النتائج والمناقشة: –

تم تحليل بيانات الصورة الجوية ونمذجة بيانات الرياح والامطار ببرنامج (ArcMap 10.3). حيث تبين الاتي:–

–**اتجاه وسرعة الرياح:** الرياح السائدة في الولاية شمالية شرقية. خريطة رقم (3). ولكن في الفترة من شهر مايو الي سبتمبر تكون الرياح جنوبية غربية. ويمكن تقسيم الولاية وفقا لخريطة الرياح الي ثلاثة مظاهر. المنطقة الجنوبية وتمثلها محليات فروبرنقا وبيضا وهبيلا حيث اخذت فيها الرياح الاتجاه الجنوبي من شهر مايو حتى شهر سبتمبر. والمنطقة الوسطي وتمثلها محليتي الجنينة وكرينك حيث اشارت النتائج الي التشابه الكبير في خصائص هاتين المدينتين من حيث الارتفاع وتساقط الامطار حيث اخذت فيها الرياح الاتجاه الجنوبي من شهر يونيو الي شهر سبتمبر. اما المنطقة الشمالية فتمثل محليات سربا وجبل مون وكلبس حيث تكون الرياح حنوبية من شهر يوليو الي شهر سبتمبر. ولكن في محلية سربا تكون الرياح جنوبية من شهر يونيو في بعض السنوات.

–**الامطار**: ان عناصر المناخ تؤثر بعضها على بعض بدرجات متفاوتة. فالحرارة تؤثر على الضغط الجوي والضغط الجوي يؤثر الرياح والرياح تؤثر على الامطار. وسرعة الرياح في منطقة الدراسة تزداد بالاتجاه نحو الشمال حيث تكون الرياح بطيئة في المحليات الجنوبية وسريعة في المحليات الشمالية. وسرعة الرياح تؤدي الي عمليات النحت والنقل والإرساب بواسطة الرياح وبالتالي تساهم في درجة التصحر وزحف الرمال من الاجزاء الشمالية من الولاية وانتقالها تدريجيا نحو الجنوب. تم انشاء خريطة توزيع الامطار بناء على معلومات التساقط (خريطة رقم (4) حيث تزداد كميات الامطار بالاتجاه نحو الجنوب. وكمية التساقط هذه تؤثر بشكل مباشر على الغطاء الأرضي خاصة الأشجار والمراعي والمياه والأرض الزراعية. بالتالي تزداد هذه الظواهر كثافة بالاتجاه نحو الجنوب.

وبناء على متغير الرياح وسرعتها ومتغير الامطار وتحليل صورة القمر الاصطناعي Sentinel 2 تبين الاتي: جدول رقم (3) والخرائط بالأرقام (5،6،7).

– مساحة الأراضي الرعوية هي السائدة في الولاية بنسبة تفوق 90%. هذه النتيجة تعتبر نتيجة إيجابية جدا وتشير الي ان الولاية ما زالت تحتفظ بالأراضي الرعوية التي تنمو فيها حشائش المرعي. مما يعني ان هذه المنطقة مناسبة جدا لتربية الحيوان بالأسس العلمية الحديثة لإنتاج اللحوم والالبان والاستفادة من الجلود وغيرها من المنافع الاقتصادية للثروة الحيوانية بأنواعها المختلفة.

– مساحة الأرض المبنية في تصاعد وذلك نسبة للزيادة السكانية الطبيعية او عن طريق الهجرة، ونمو المدن ووفرة الخدمات فيها من مشافي ومدارس وجامعات ومرافق خدمية اخري مثل المخازن والطرق والمطارات ومرابض السيارات. مما يشير الي زيادة الغطاء الأرضي في الأراضي المبنية نتيجة للتطور الحضري.

–مساحات المياه في تناقص إضافة الي قلتها. ولاية غرب دارفور لا توجد بها مجري مائي دائم ولا بحيرات مائية كبيرة؛ فهي تعتمد على مياه الامطار التي تكون البرك والرهود. – جمع رهد وهي مستجمع مائي صغير يتكون اثناء هطول الامطار–والاودية الموسمية والبرك التي تنتج في مجاريها المنخفضة والتي ما تلبث ان تجف بعد توقف هطول الامطار. لذلك نسبة الغطاء الأرضي من المياه صغيرة جدا بالمقارنة مع بقية الغطاءات الأرضية.

– مساحات الأشجار التي تعتبر من اهم الغطاءات الأرضية هي أيضا في تناقص نتيجة للزيادة السكانية والقطع

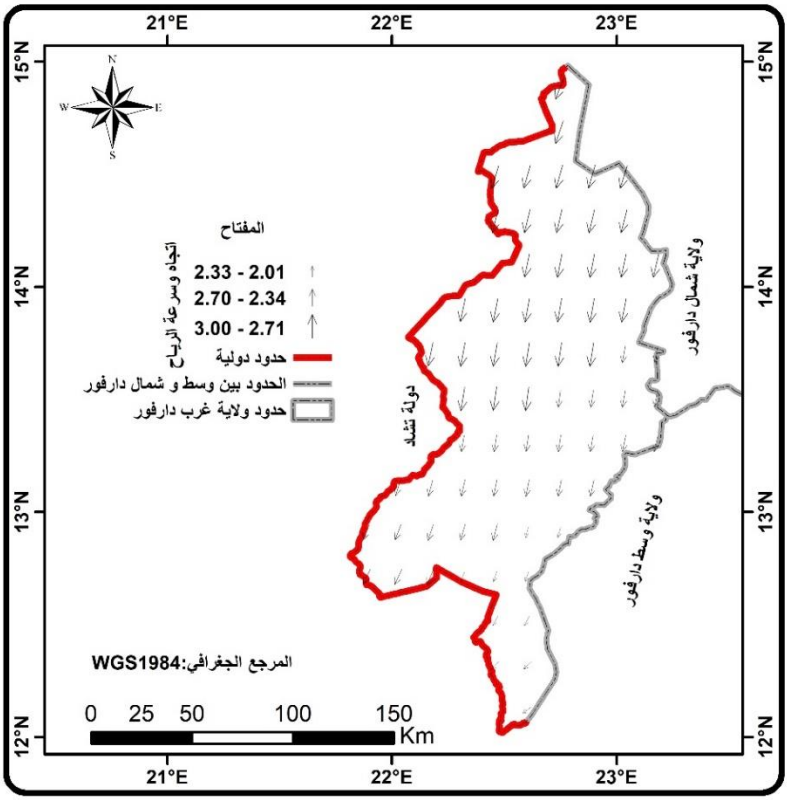
الجائر واستخدام جذوع الأشجار في العمليات التجارية والنجارة والمباني وغيرها من الاعمال والانشاءات المدنية.

– النباتات المغمورة في المياه مساحاتها ضئيلة جدا. وذلك نسبة لعدم وجود اجسام مائية ثابتة كبيرة او متوسطة. لذا فإنها تنمو في البرك والرهود في السنوات غزيرة المطر، ولها قيمة اقتصادية كبيرة عند وجودها.

– الأراضي الجرداء في تناقص لان أجزاء منها تتحول الي أراض زراعية واخري تتحول الي مناطق مبنية وأجزاء من الأراضي الجرداء هي بطون الاودية التي تحوي وتنقل المياه الجارية في فترة سقوط الامطار.

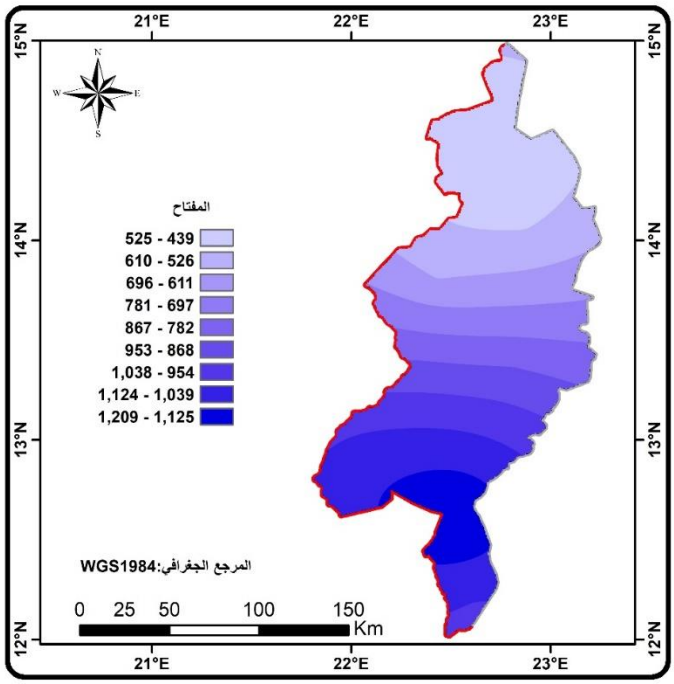
– الأراضي الزراعية في تزايد لأنه مع الزيادة السكانية والتطور التقني والميكنة الزراعية وحفر الابار الارتوازية أدت الي زيادة الأراضي الزراعية.

خريطة رقم (3) الرياح السائدة في ولاية غرب دارفور 2017–2021م.



المصدر: عمل الباحث من بيانات Geofabricو Nasa power.

خريطة رقم (4) الامطار في ولاية غرب دارفور 2017-2021م



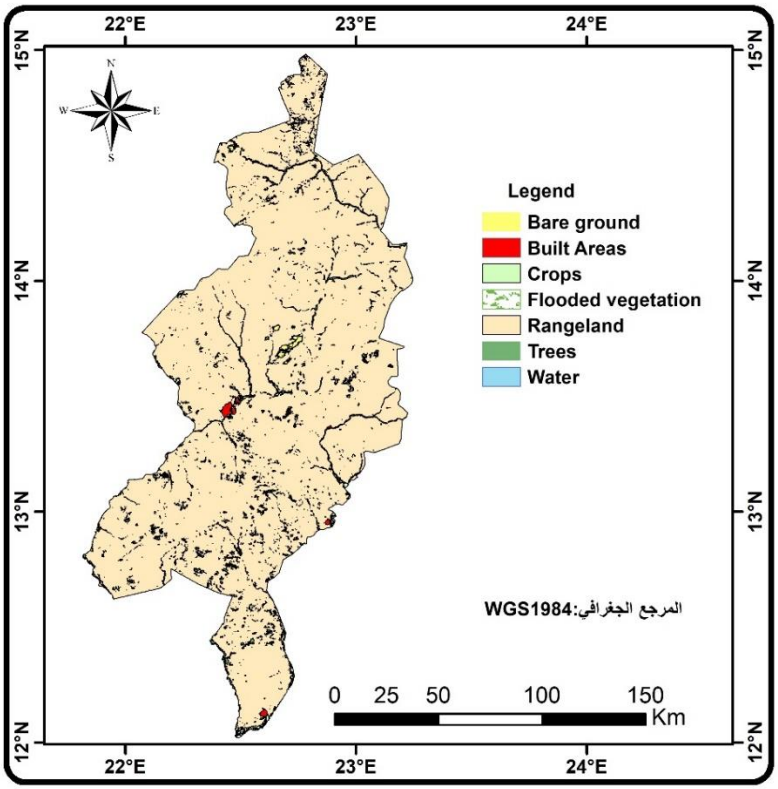
المصدر: عمل الباحث من بيانات Geofabricو Nasa power.

جدول رقم (3) مساحات الغطاء الأرضي في منطقة الدراسة

السنة	2017م		2019م		2021م	
المياه	المساحة/كلم^2	3	المساحة/كلم^2	2	المساحة/كلم^2	1
	النسبة %	0,01	النسبة %	0,01	النسبة%	0,01
الاشجار	المساحة	348	المساحة	308	المساحة	292
	%	1,5	%	1,34	%	1,27
المحاصيل	المساحة	417	المساحة	418	المساحة	540
	%	1,8	%	2,82	%	2,4
الأراضي المبنية	المساحة	140	المساحة	152	المساحة	164
	%	0,6	%	0,66	%	0,7
الأراضي الجرداء	المساحة	424	المساحة	484	المساحة	417
	%	1,8	%	2	%	1,8
المراعي	المساحة	21617	المساحة	21585	المساحة	21535
	%	94,2	%	94,1	%	93,8

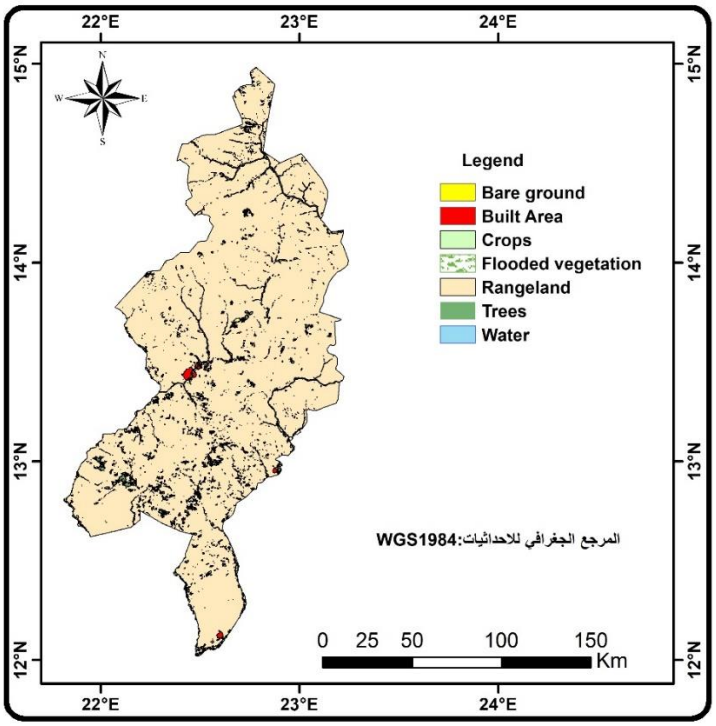
المصدر: عمل الباحث من نتائج تحليل صورة القمر الاصطناعي Sentinel 2.

خريطة رقم (5) الغطاء الأرضي في ولاية غرب دارفور للعام 2017م



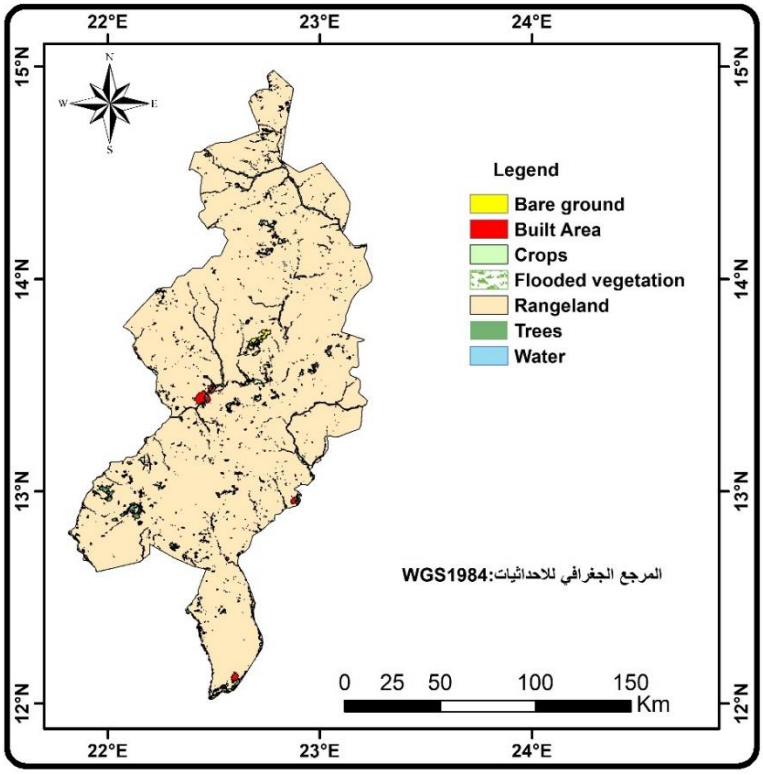
المصدر: عمل الباحث من بيانات Geofabricو Sentinel 2.

خريطة رقم (6) الغطاء الأرضي في ولاية غرب دارفور للعام 2019م



المصدر: عمل الباحث من بيانات Geofabricو Sentinel 2.

خريطة رقم (7) الغطاء الأرضي في ولاية غرب دارفور للعام 2021م



المصدر: عمل الباحث من بيانات Geofabricو Sentinel 2.

الخاتمة: تعتبر الاغلفة المتمثلة في الغلاف المائي، الجوي، الحيوي والغلاف الصخري (الأرض) ثروة ومنحة من الله سبحانه وتعالي الي عباده؛ حيث توجد على ظهر الارض عدد كبير من الموارد المفيدة للإنسان مثل الأشجار والمياه والتربة الصالحة للزراعة ونباتات المرعي وفيها تتم الزراعة والبناء والتشييد. لذا على الناس حسن استخدام هذا المورد المجاني. لهذا جاءت الدراسة لمتابعة التغير في الغطاء الأرضي بولاية غرب دارفور. اوضحت الدراسة العوامل الطبيعية والبشرية المؤثرة على الغطاء الأرضي واستخدامات الأرض مثل المناخ وعناصره المختلفة والبعد الرابع (الزمن)كعامل حاسم في حدوث التغير في الظواهر سواء بالزيادة بالنقصان. ومن اهم النتائج التي توصلت اليها الدراسة ان العوامل الطبيعية والبشرية لها أثرها في تناقص الغطاء الأرضي، كما ان المراعي هي الظاهرة السائدة في منطقة الدراسة بنسبة تفوق 90%، عدم وجود مسطحات مائية مع قلة مساحات النباتات المغمورة. تزايد مساحة زراعة المحاصيل. ومن اهم التوصيات الاهتمام بالغطاء الأرضي وتقييمها دوريا. تقليل القطع الجائر للأشجار وعدم استخدام موارد الأشجار علي أساس تجاري. تنمية المرعي وتربية الحيوان بصورة علمية حديثة يمكن الاستفادة من المنتجات الحيوانية بصورة تجارية.

المراجع والمصادر: –

–زريقات، دلال(2017) العوامل المؤثرة في تغير الغطاء الأرضي من وجهة نظر مالكي الأراضي في قضاء برما جرش(1953–2012م) مجلة دراسات العلوم الاجتماعية والإنسانية، المجلد44، الملحق1.

–الحسن، رقية واخرون(2020م) اعداد خرائط استعمالات الأراضي والغطاء الأرضي باستخدام تقنيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية في منطقة (وادي خربة المليحة، الحسكة)، مجلة الاستشعار عن بعد السورية15(1).

– الدزيي، سالار علي خضر(2021م) الجفاف المناخي في العراق الماضي والحاضر، الطبعة الاولي، دار الآداب للطباعة والنشر والتوزيع، العراق.

سليمان، فؤاد حنا وصادق، شوقي احمد (د ت) حصر وتصنيف الأراضي الصحراوية، كلية الزراعة، جامعة الإسكندرية.

ملحم، خنساء (2017م، نظم تصنيف الغطاء الأرضي واستخدامات الأراضي (دراسة في الأساس النظري والمنهجي)، مجلة جامعة دمشق، المجلد 33، العدد الثاني.