المؤتمر الجغرافي الخامس عشر

تحت عنوان

الجغرافيا ودورها في التخطيط للتنمية في ليبيا

تنظيم واشراف :

قسم الجغرافيا بكلية الآداب - جامعة سرت

بالتعاون مع الجمعية الجغرافية الليبية

هيأة التحرير

أ.د مفتاح علي دخيل

د. حسين مسعود أبومدينة

د.سميرة محمد العياطي

د. بشير عبدالله بشير

د. سليمان يحيى السبيعي

منشورات جامعة سرت

2020م

المؤتمر الجغرافي الخامس عشر

تحت عنوان

الجغرافيا ودورها في التخطيط للتنمية في ليبيا

تنظيم واشراف:

قسم الجغرافيا بكلية الآداب / جامعة سرت

بالتعاون مع الجمعية الجغرافية الليبية

سرت 22 ديسمبر 2020م

هيأة التحرير

أ.د. مفتاح علي دخـــيل — د. حسين مسعود أبومدينة

د. سميرة محمد العياطي — د. بشـير عـــبدالله بشـــير

د. سليمان يحيى السبيعي

المراجعة اللغوية

د. فوزية أحمد عبدالحفيظ الواسع

منشورات جامعة سرت

2020م

المؤتمر الجغرافي الخامس عشر

تحت عنوان

الجغرافيا ودورها في التخطيط للتنمية في ليبيا

سرت 22 ديسمبر 2020م

تصميم الغلاف: أ. ابراهيم محمد فرج العماري

تصميم داخلي: د. حسين مسعود أبومدينة

جميع البحوث والآراء المنشورة في هذا المؤتمر لا تعبر إلا عن وجهة نظر أصحابها، ولا تعكس بالضرورة رأي جامعة سرت.

حقوق الطبع والنشر محفوظة
لجامعة سرت

د. عبدالسلام محمد عبدالقادر
وكيل الشؤون العلمية لجامعة سرت
المشرف العام للمؤتمر

د. عبدالله محمد أمهلهل
الكاتب العام لجامعة سرت
رئيس اللجنة التحضيرية للمؤتمر

أعضاء اللجنة التحضيرية

د. فرحة مفتاح عبدالله	د. حسين مسعود أبومدينة
د. سليمان يحيى السبيعي	د. حافظ عيسى خيرالله
د. أحمد علي أبومريم	د. بشير عبدالله بشير
أ. جمعة محمد الغناي	عبدالله أبوبكر القدافي

اللجنة العلمية

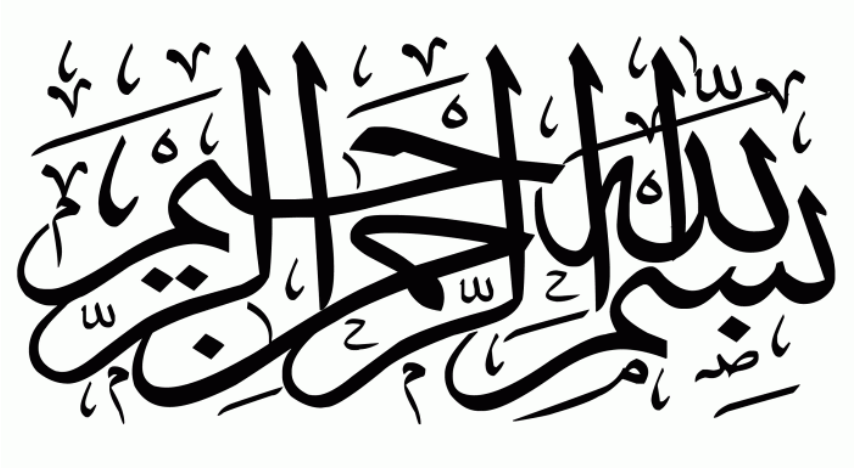
أ.د. مفتاح علي دخيل	رئيسا	د. سميرة محمد العياطي	مقررا
أ.د. ناجي عبدالله الزناتي	عضوا	أ.د. عبدالحميد بن خيال	عضوا
د. سليمان يحيى السبيعي	عضوا	د. حسين مسعود أبومدينة	عضوا
د. جبريل محمد امطول	عضوا	د. مصطفى منصور جهان	عضوا
د. عبدالقادر علي الغول	عضوا	د. محمود علي المبروك	عضوا
د. أبوبكر عبدالله الحبتي	عضوا	د. علي صالح علي	عضوا

لجنة تقنية المعلومات

م. محمود محمد البرق	م. وداد مصطفى اطبيقة
م. سفيان سالم الشعالي	علي مصطفى مكادة

اللجنة الإعلامية

مختار محمد الرماش	رئيسا	عبد الحليم مفتاح الشاطر	محررا
خالد جمعة أمهلهل	فني صوت	عبدالله نصر الدين اطبيقة	مصمم
مجدي ميلاد اعويدات	مصور		


بسم الله الرحمن الرحيم

المحتويات

عنوان البحث	الصفحة
كلمة رئيس جامعة سرت	د – هـ
كلمة المشرف العام للجمعية الجغرافية الليبية	و – ز
كلمة رئيس اللجنة العلمية للمؤتمر	ح – ط
دراسة تأثير التعرية المائيّة على الجلاميد الصخرية المتوضعة على المنحدرات المتاخمة للطريق الجبلي أبوغيلان بمنطقة القواسم. د. أبوالقاسم عبدالفتاح الأخضر د. مولـود علي برييش	35 – 1
عمليات التجوية والتعرية الرياحية والمائية على المنطقة الممتدة من وادي غنيمة الخمس إلى الدافنية زليتن . شمال غرب ليبيا. أ.محمود عبد الله علي عبد الله.	62 – 35
المياه الجوفية وظروف استغلالها في بلدية زليتن 2010 – 2019م د. محمَّد حميميد محمَّد	84 – 63
الآثار السلبية لاستنزاف المياه الجوفية في مدينة بني وليد دراسة في جغرافية المياه أ. مفتاح عمران محمد كلم	108 – 85
التعديات على شبكة المياه عائقاً أمام رفع كفاءة خدمة مياه الشرب بمدينة بني وليد. د. ضو أحمد الشندولي	130 –109
التحليل الجيومورفولوجي للخصائص المورفومترية باستخدام تقنية الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية (دراسة حالة وادي تماسلة في ليبيا). د. عيسى علي بحر	166 – 131
التحليل الموفومترية لأودية حوض بلطة الرملة في جنوب الجبل الأخضر باستخدام تقنيات GIS د. محمود الصديق التواتي	198 – 167
حوض وادي السهل الغربي بهضبة البطنان، دراسة جيومورفولوجية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية. د. محمود على المبروك صالح د. سليمان يحيى السبيعي	245 – 199

المحتويات

عنوان البحث	الصفحة
اتجاهات التغير في كميات الأمطار بشمال شرقي ليبيا خلال الفترة (1961- 2010م) د. جمعة أرحومة جمعة الجالي	320 - 301
أثر التغير المناخي على كثافة الغطاء النباتي الطبيعي في محمية مسلاتة باستخدام نظم المعلومات الجغرافية د. جمعة علي المليان د. رجب فرج اقنيبر د. عبد اللطيف بشير الديب	288 - 265
دراسة الاختلاف في التهاطل المطري وأثره على مياه الأحواض الجوفية بمنطقة الساحل الليبي أ. حسن عبد الكريم حسن النوح	312 - 289
تأثير الحروب على النسيج السكاني والعمراني للمدن (مدينة سرت أنموذجا) د. بشير عبد الله بشير	334 - 313
التغير في التركيب السكاني في إقليم خليج سرت التخطيطي خلال الفترة (1973- 2012م)، دراسة في جغرافية السكان أ. برنية سالم محمد	364 - 335
تطور مؤشرات التركيب العمري والنوعي للسكان في ليبيا خلال الفترة (1954- 2012م)، دراسة في جغرافية السكان د. سليمان أبوشناف علي ابريط الله	394 - 365
الجهود الليبية لمكافحة ظاهرة الهجرة غير القانونية د. علي عياد الكبير	422 - 395
التحليل المكاني لتوزيع مدارس التعليم الأساسي بمنطقة ترهونة أ.أحمد محمد السائح	460 - 423
التحليل المكاني للمساجد في مدينة سبها أ. وفاء محمد عطية شخنوب	480 - 461
دور نظم المعلومات الجغرافية في التخطيط السياحي، دراسة تطبيقية على منطقة بني وليد أ.عقيلة سعد ميلاد محمد	500 - 481

المحتويات

عنوان البحث	الصفحة
مقومات الجذب السياحي بمنطقة بني وليد ومعوقاته د.أبوالقاسم محمد القاضي	524 - 501
التخطيط المكاني للخدمات الصحية في بلدية أبو سليم باستخدام تقنية نظم المعلومات الجغرافية فجرة محمود مطر	552 - 525
الظروف الجغرافية وانعكاسها على دور الإدارة المحلية في تحقيق التنمية المستدامة بالمناطق الصحراوية وشبه الصحراوية (دراسة جغرافية لنماذج الإدارة المحلية في بعض الدول العربية) د. عبد السلام محمد الحاج	580 - 553
مساهمة مشروع الكفرة الإنتاجي في الأمن الغذائي الوطني د. مهدي سالم عمر القمي د. أسامة محي الدين خليل الريح	598 - 581
استخدام تقنيات الاستشعار عن بعد في مراقبة النباتات الطبيعية والغابات كأساس للتنمية المستدامة (دراسة تطبيقية على المنطقة الشمالية الغربية من سهل الجفارة) د. علي منصور علي سعد د. سالم محمد أبوغلىلىشة	616 - 599
تربية النحل في منطقة بني وليد، دراسة في جغرافية الزراعة د. ميلاد محمد عمر عبد العزيز البرغوثي	646 - 617
واقع وآفاق الطاقة المتجددة و دورها في التنمية المستدامة في مدينة سرت د. محمد المهدي شقلوف د.أحمد محمد ابوغالية	674 - 647
بناء أنموذج إحصائي يفسر العلاقة بين درجات الحرارة واستهلاك الكهرباء في مدينة بنغازي د. عادل محمد الشركسي أ. زاهية محمد بوزقية	696 - 675
رصد وتقييم المخاطر بالموقع الأثري جولايا (أبو نجيم) 2009 – 2019م باستخدام تقنيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية. د. مفتاح أحمد الحداد د. مصباح علي اسمية	728 - 697

كلمة السيد رئيس جامعة سرت

بسم الله الرحمن الرحيم

دأبت جامعة سرت منذ تأسيسها على الاهتمام بالمؤتمرات والندوات العلمية وورش العمل، إيماناً منها بأهمية هذه المناشط العملية التعليمية التقليدية، وذلك لتوجيه الطلاب للبحث العلمي وحثهم عليه من خلال حضور هذه الفعاليات، والمشاركة فيها، ومتابعتها، وقد سبق أن خصصت الجامعة الجمعية الجغرافية الليبية بمؤتمرين الخامس خلال الفترة من 19-22 مايو 1998م تحت شعار **"التطور التنموي الأراضي والمدن والسكان في ليبيا"**، والرابع عشر خلال الفترة من 1-3 أكتوبر 2013م تحت عنوان **"جغرافية خليج سرت وإمكانياته التنموية"** ، ونشرت الجامعة كل بحوثه التي أجازتها اللجنة العلمية، التي شكلتها الجامعة بالتعاون مع الجمعية الجغرافية الليبية، وعرضت فيها عديد البحوث العلمية في مختلف فروع الجغرافيا، التي كان لها الأثر البالغ في إثراء البحث العلمي، وتوجيه اهتمام الباحثين إلى عديد المشاكل البحثية التي اعتمدت على تحليل البيانات، والمعلومات الميدانية، والمكتبية للوصول إلى حلول تسهم في التنمية المحلية والوطنية.

والجا معة إذ تَشكُر الجمعية الجغرافية الليبية، على اختيارها جامعة سرت للمرة الثالثة لعقد المؤتمر الخامس عشر في 22 ديسمبر 2020م، الذي كان عنوانه **"الجغرافيا ودورها في التخطيط للتنمية في ليبيا"** احتوى على عديد البحوث التي شَملت الجوانب الطبيعية، والبشرية، ودراسة الموارد التي يجب أن يخطط لها، للشروع في تنمية محلية ووطنية، تسهم في استغلال الموارد الطبيعية والبشرية ، بشكل مثالي يهدف إلى الحفاظ على الموارد وتلْبية حاجات الأجيال الحالية، والقادمة، أو ما يعرف بالتنمية المستدامة.

إنَّ الدور الذي تلعبه الجمعيات العلمية هام جداً في حشد الباحثين، والخبراء، وإقحامهم في البحث العلمي، والأخذ بيد صغار الباحثين، وإرشادهم إلى أُصول البحث العلمي وتطبيقاته المختلفة في كافة العلوم، بالتعاون مع الجامعات، التي تعد بيت خبره

وحاضنة لكل الباحثين، والخبراء وجمعياتهم العلمية، التي من بينها الجمعية الجغرافية الليبية التي نعتز بالشراكة معها والتعاون في كل المجالات.

وفي الوقت الذي ننشر فيه أكثر من ستة وعشرون بحثا علمياً بالاشتراك مع الجمعية الجغرافية يحذونا الأمل في أن تجد هذه البحوث طريقها للتنفيذ، من خلال أدوات التنفيذ المحلية والوطنية التي يجب أن تكون في مستوى المسئولية، من خلال تبني طموحات السكان وتطلعاتهم المستقبلية عن طريق التنمية، وذلك بالتخطيط السليم، والجيد الذي يتفهم الواقع، ويستشرق المستقبل وفق معطيات علمية مبنية على بيانات موثوق بها، و أدوات بحث علمي متطورة تواكب العصر.

نشكر اللجنة الإدارية للجمعية الجغرافية الليبية، وفرعها بالمنطقة الوسطى، واللجنة العلمية واللجنة التحضيرية للمؤتمر، وكافة الجهات التي أسهمت في الإعداد لهذا المؤتمر العلمي، إلى أن اكتمل بنشر بحوثه العلمية في العدد الخامس لمجلة الجمعية الجغرافية الليبية وفق الأصول العلمية المتعرف عليها .

وفقكم الله ونتمنى التوفيق ودوام الصحة والعافية للجميع، وخدمة بلادنا العزيزة في كافة المجالات .

والسلام عليكم ورحمة الله وبركاته

أ. د. أحمد فرج محجوب

رئيس جامعة سرت

كلمة رئيس الجمعية الجُغرافية الليبية

بسم الله الرحمن الرحيم

والصلاة والسلام على خاتم الأنبياء والمُرسلين

يسر الجمعية الجغرافية الليبية أن تضع بين أيدي القارئ الكريم أعمال بحوث المؤتمر الجغرافي الخامس عشر، الذي عقد في رحاب جامعة سرت يوم 2020/12/22م. وحتى لا يمضي الوقت سدى، ولا يضيع حق الباحث من دون أن يرى عصارة ذهنه منشورة ومطبوعة وموزعة في هكذا صفحات علمية فقد اتُّفق مع جامعة سرت على أن تَنشر هذه البحوث إلكترونيا.

إن الجمعية الجغرافية الليبية (**عميد الجمعيات العلمية في ليبيا**) إيماناً والتزاما منها بدورها الطليعي الذي تضطلع به، تحتاج إلى حشد أوفر نصيبا من الاهتمام، لما يعول عليها في ربط الدراسات بالحياة العملية من خلال البحوث الجغرافية المتخصصة التي تترجم طُموحاتنا العلمية المكملة والضرورية لمواكبة التطور والتكيف مع عالم اليوم المتميز بالتقدم الهائل في شتى فروع ومجالات العلم والمعرفة والتقنية، وهو بلا شك دور قيادي يستوجب إيجاد الترابط بين العلوم والتقنية، وأن تُحول الدراسات النظرية إلى مهارات تطبيقية، مع النزوع إلى الإبداع والتعلق بالقيم والمثل العليا. وفي ذلك تمكين للحضارة الإنسانية من الثراء والخصوبة والتنوع.

هذا وتجتاز الجمعية الجغرافية الليبية في السنوات الأخيرة مرحلة من أصعب وأدق المراحل التي مرت بها منذ تأسيسها، وذلك انعكاسا لما تمر به بلادنا الحبيبة من أزمات ومشكلات مصدرها إما الداخل أو الخارج. الأمل في الدعاء إلى الله جل جلاله أن يغيِّر الحال إلى غد أفضل ليتمكن كُل ليبي وليبية ومقيم من العيش في رغد وسعادة وأمن وحرية، لتكون ليبيا في بداية هذا القرن جاذبة للمستثمر لقبض الريع، لا لقبض الريح كما قدر لها في بدايات القرن الماضي أن تكون جاذبة للمستعمر لا المستثمر.

تأثرت الجمعية الجغرافية الليبية (**عميد الجمعيات العلمية في ليبيا**) أيما تأثير سلبي بما وصلت إليه أمور البلاد شأنها في ذلك شأن المؤسسات والهيئات والجمعيات الليبية المناظرة،

ولكنها واصلت مسيرتها في دروب غير ممهدة وطُرق غير معبدة للوصول إلى حل كُل المشكلات التي وقفت وقد تقف حائلاً دون تطبيق ما أعدته من برامج محسوبة زمناً وكماً وكيفاً، وذلك بفضل الله ثم بعزيمة مجلس الإدارة الرشيدة، وتصميم أعضاء الجمعية من الجغرافيين أصحاب القدح المعلا الذين هم كالغيث أينما وقع نفع.

إن طموح الجمعية الجغرافية الليبية لا يتوقف، فالمحاولات جارية لمواصلة النشاطات العلمية والمؤتمرات الجغرافية المعتادة والتي يشتاق الجغرافي إلى أن يلتئم فيها الشمل مجدداً وتتنوع فيها البحوث العلمية الهادفة، وتتجدد فيها المناقشات البحثية والملتقيات الجغرافية.

لا يفوت رئيس وأعضاء مجلس إدارة الجمعية الجغرافية الليبية التوجّه بالشكر والامتنان المقرون بالعرفان إلى جامعة سرت بكافة كلياتها وإداراتها على استضافتها أعمال المؤتمر الجغرافي الخامس عشر، وهي الاستضافة الثالثة لأعمال هذه الجمعية، حيث استضافت الجامعة المؤتمر الخامس سنة 1998م والمؤتمر الرابع عشر سنة 2013م، وبذلك تتربع هذه الجامعة على قمة الجامعات الليبية التي استضافت المؤتمرات العلمية لهذه الجمعية، كما نتقدم بالشكر إلى جميع الملاك التدريسي في أقسام الجغرافيا في الجامعات الليبية التي استضافت أو تنوي استضافة مداولات أعمال الجمعية العمومية للجمعية الجغرافية الليبية بالتزامن مع انعقاد الملتقيات الجغرافية الحولية لاحقاً. والشكر موصول إلى جميع من أسهم في مؤازرة الجمعية الجغرافي الليبية الفتية. الأمل وطيد أن يستمر هذا التفاعل الراشد والمؤازرة المندوحة والمرجوة لهذه الجمعية الجغرافية الليبية (**عميد الجمعيات العلمية في ليبيا**) حتى تتمكن من مواصلة رسالتها المنوطة بها.

وتفضلوا بقبول فائق الاحترام المقرون بتحية الإسلام

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

أ.د. منصور محمد الكيخيا

رئيس الجمعية الجغرافية الليبية

بنغازي في يوم الثلاثاء 02 ربيع الثاني 1442هـ

الموافق 17 نوفمبر 2020م.

كلمة رئيس اللجنة العلمية للمؤتمر

بسم الله الرحمن الرحيم

والصلاة والسلام على سيدنا محمد خاتم الانبياء والمرسلين

الإخوة :

أ.د. أحمد فرج المحجوب. رئيس جامعة سرت

د.عبد السلام محمد عبد القادر. وكيل الجامعة للشؤون العلمية والمشرف العام على المؤتمر

د. عبد الله محمد أمهلهل. الكاتب العام للجامعة ورئيس اللجنة التحضيرية

د. فرحة مفتاح عبدالله. عميد كلية الآداب وعضو اللجنة التحضرية

د. حسين مسعود أبومدينة. رئيس قسم الجغرافيا وعضو اللجنة التحضرية

الإخوة والأخوات الحضور والمشاركين عن طريق تطبيق (Google Meet)

في البداية نقول "من لا يشكر الناس لا يشكر الله" وفي هذا السياق يكون لزاماً علينا نحن أعضاء اللجنة الإدارية للجمعية الجغرافية الليبية أن نتقدم بخالص الشكر والتقدير والعرفان إلى جامعة سرت والقائمين عليها من رئيسها ووكلائها وموظفيها وأساتذتها وعميد كلية الآداب ورئيس قسم الجغرافيا على ترحيبهم وإستضافتهم لملتقانا الجغرافي هذا في ربوعها، وهذا ليس بغريب عليها فقد سبق وأن احتضنت هذه الجامعة الموقرة الملتقى الجغرافي الخامس في عام 1998م والملتقي الجغرافي الرابع عشر في عام 2013م، وها هي اليوم تحتضن ملتقانا الجغرافي الخامس عشر الذي كان من المفترض انعقاده في رحابها خلال الفترة 20 – 21 نوفمبر 2019م، وحالت بعض الظروف دون إنعقاده في موعده، وتأجيله إلى أن وفقنا الله في انعقاده في هذا اليوم بتنظيم وإشراف قسم الجغرافيا بالتعاون مع الجمعية الجغرافية الليبية تحت شعار "الجغرافيا ودورها في التخطيط للتنمية" متضمناً ثلاثة محاور:

1. المحور الطبيعي والبيئي: وتضمن دراسات لأهم الموارد الطبيعية والظروف المناخية وتنمية الساحل الليبي، والمشاكل البيئية.
2. المحور البشري: وتضمن دراسات تتعلق بتنمية القرى والمدن، السكان، الهجرة، صناعة السياحة والزراعة والصناعة.

3. المحور التقني: وأشتمل على دراسات تبرز أهمية استخدام نظم المعلومات الجغرافية والإستشعار عن بعد وتطبيقاتها في الكشف عن الموارد الطبيعية وفي مجال التخطيط السليم للخدمات، وفي مجال الكوارث البيئية وإدارتها والتخفيف من آثارها.

يكون لزاما علينا أيضاً أن نتقدم بخالص الشكر والتقدير إلى الإخوة والأخوات أعضاء اللجان العلمية و التحضيرية والإعلامية المشرفة على هذا الملتقى على ما بذلوه من جهد لانعقاد هذا الملتقى، كما نشكر سعيهم الحثيث لنجاحه وتذليل الصعاب لتحقيق أهدافه.

إن ما تجدر الإشارة إليه أن اللجنة العلمية المكلفة بدأت عملها يوم الثلاثاء الموافق 30 يونيو 2019م وحتى يوم الثلاثاء الموافق 5 نوفمبر 2019م، وتم خلال هذه الفترة استقبال (285) مراسلة عبر البريد الإلكتروني، وفي المقابل قامت اللجنة العلمية بمخاطبة ذوي العلاقة بحوالي (350) مراسلة عبر بريدها الإلكتروني.

استقبلت اللجنة العلمية حوالي (40)بحثاً وتم تحكيمها عن طريق نخبة من الأساتذة بلغ عددهم (37) أستاذاً من مختلف الجامعات الليبية ترتبط تخصصات كل منهم بالبحوث التي أُحيلت إليهم لتقييمها؛ وبناء على ذلك تم قبول (27) بحثاً.

وفي هذا السياق تجدر الإشارة إلى أن اللجنة العلمية اتخذت سياقاً علمياً لم يتم إتخاذه سابقاً متمثلاً في إعادة كل بحث للمقيم السري الذي قام بتقييمه بهدف التأكد من قيام الباحث بإجراء التعديلات المطلوبة، حتى أن بعض البحوث أُعيدت لمقيمين لمراجعتها أربع مرات لضمان جودتها، ولكن للأسف لوحظ أن بعض الباحثين اعترضوا على إجراء التعديلات التي طُلبت منهم لسبب أو لآخر، ورغم ثقة اللجنة العلمية في اختيارها لكل مقيم سري ولإزالة سوء الفهم أُرسلت هذه البحوث بصورتها الأصلية لمقيمين آخرين وكانت نتيجة التقييم من المقيم الثاني مطابقة لما أشار إليه المقيم الأول، وهذا إن دلّ على شيء فإنما يدل على كفاءة المقيمين ومصداقيتهم، فلهم منا كل التقدير والعرفان على حسن تعاونهم.

وأخيراً وليس بآخر، فإن اللجنة العلمية لا تدعي الكمال للبحوث التي تم تقييمها واختيارها، فالكمال لله وحده، ولكن كفانا أن نقول إن المشاركين الذين قُبلت بحوثهم قدموا ما استطاعوا من دراسات ونتائج وتوصيات إلى ذوي العلاقة للاستفادة منها، كما تفتح لهم آفاقاً جديدة لإجراء بحوث ودراسات مستقبلية.

الإخوة والأخوات الحضور والمشاركين:

في الختام يكون لزاماً علينا أن نترحم على أرواح من قدموا لنا يد المساعدة في ملتقياتنا الجغرافية السابقة ونخص بالذكر المرحوم **أ.د. موسى محمد موسى** الذي كان رئيساً لجامعة سرت خلال احتضانها لملتقانا الجغرافي الرابع عشر، وكذلك زملاءنا من الجغرافيين الذين وافتهم المنية هذه السنة وخلال السنوات الماضية ونخص منهم بالذكر المرحوم **أ.د. الهادي مصطفى أبولقمة** أحد المؤسسين الأوائل للجمعية الجغرافية الليبية ورئيسها لسنوات طويلة، وندعو الله أن يتقبلهم جميعاً بواسع رحمته ويجازيهم عنا خير الجزاء، وفي الوقت نفسه ندعو الله أن يمن بالشفاء العاجل للأستاذ الدكتور محمد المبروك المهدوي الذي لم يتغيب عن ملتقيات الجمعية الجغرافية السابقة، وكذلك كل من ألم به داء شفاء لا يغادر سقماً.

والسلام عليكم ورحمة الله وبركاته

أ.د. مفتاح على دخيل

نائب رئيس اللجنة الإدارية للجمعية الجغرافية الليبية

ورئيس اللجنة العلمية للمؤتمر

استخدام تقنيات الاستشعار عن بعد في مراقبة النباتات الطبيعية والغابات كأساس للتنمية المستدامة
(دراسة تطبيقية على المنطقة الشمالية الغربية من سهل الجفارة)

د. علي منصور علي سعد
كلية التربية الرياينة/جامعة الزنتان

د. سالم محمد أبوغليليشة
كلية تقنية المعلومات/ جامعة الزنتان

ملخص البحث:

تتعرض الغابات والأراضي الرعوية في ليبيا إلى التدهور الشديد والانكماش؛ نتيجة للممارسات الخاطئة وسوء الاستغلال الذي تتعرض له من قبل بعض الأنشطة البشرية، حيث تحولت مساحات كبيرة من الغابات والأراضي الزراعية والرعوية إلى أراضي غير منتجة، تكسوها الكثبان الرملية والكتل الإسمنتية، وغيرها من الاستعمالات التي أدت إلى إفقارها وتدهورها وتغير استعمالاتها؟

يهدف هذا البحث إلى دراسة أحوال النبات الطبيعي والغابات بالمنطقة الشمالية الغربية من ليبيا، وما تتعرض له من عمليات قطع وإزالة؛ أدت إلى انكماشها وتقهقر مساحاتها، وبالتالي تفاقم العديد من المشاكل البيئية الخطيرة نتيجة لذلك، مثل: انتشار العواصف الغبارية، وجرف الطبقة السطحية للتربة وزحف الكثبان الرملية على الأراضي الزراعية والعمرانية. وتعتبر بيانات الاستشعار عن بعد (صور القمر الصناعي لاندسات5) المصدر الرئيس لجمع المعلومات وتحليلها في هذا البحث.

وقد توصل البحث إلى جملة من النتائج لعلَّ من أهمها: أن القطع الجائر للغابات والتحطيب والرعي الجائر أدت إلى تحول مساحات شاسعة من الأراضي الزراعية والرعوية والأحراش وأراضي الغابات التي كانت تحمي المدن والمناطق الساحلية من العواصف الغبارية، ومن زحف الكثبان الرملية إلى أراضي قاحلة عرضة لمؤثرات المناخ الجاف، وشبه الجاف الذي يسود هذه المناطق.

وبناء على النتائج المستخلصة أوصى البحث بمجموعة من التوصيات من بينها: مكافحة القطع الجائر للغابات والأشجار الرعوية، والاهتمام بالنبات الطبيعي وحمايته؛ لأنه يمثل الخط الدفاعي الأول لمنع زحف الكثبان الرملية على الأراضي المنتجة، وكذلك العمل على تطبيق القوانين على المخالفين، وزرع المزيد من أشجار مصدات الرياح للحيلولة دون فقد المزيد من الأراضي.

الكلمات الدلالية: الغطاء النباتي، الاستشعار عن بعد، التصحر، الرعي الجائر، قطع الغابات.

المقدمة:

تعاني أجزاء عديدة من ليبيا من التدهور البيئي بشكل عام، وخاصة تلك الأماكن ذات المناخ شبه الجاف، التي تتسم بنظام بيئي هش، وسريع التأثر بمسببات التدهور البيئي ومن ثمَّ التصحر، ففي ظل الطلب المتزايد على الغذاء كنتيجة للزيادة المستمرة في أعداد السكان من ناحية، ومحدودية الأراضي الصالحة للزراعة وتناقص خصوبتها من ناحية أخرى، يلجأ العديد من المزارعين لتطبيق خطط تنمية زراعية لا تراعي فيها الأبعاد البيئية بشكل كاف؛ يعتمد فيها على التوسع الأفقي على حساب الغطاء النباتي الطبيعي المتمثل في الغابات وأراضي المراعي أو التوسع الرأسي، والذي يهدف إلى زيادة الإنتاجية من نفس المساحة المزروعة على حساب إجهاد الأرض وتدهور التربة.

أدرك صناع القرار في ليبيا أهمية الغابات مبكراً؛ لذا بدأت مشاريع استزراع الغابات في ليبيا منذ مطلع الخمسينات من القرن الماضي، واستمرت حتى منتصف الثمانينات تقريباً، فعمليات التشجير التي غطت معظم مناطق سهل الجفارة والجبل الغربي وفق برنامج وطني مكثف لتنمية الغطاء النباتي وتزويده بأنواع عديدة من أشجار الغابات والنباتات الرعوية التي تأقلمت مع الظروف المناخية السائدة، والتي بلغت في مجملها حوالي 325.000 هكتار حسب الإحصاءات التقريبية، والتي أنتجت مساحات وأحزمة خضراء، تحيط بالتجمعات السكانية وحول الأراضي الزراعية والطرق الرئيسة؛ لغرض مقاومة زحف الرمال، ومنع انجراف

التربة، ولكن هذه المساحات أخذت في التضاؤل بفعل التطور الحاصل في شتى الميادين الزراعية والصناعية.[1]

إن السمات الطبيعية الهشة للمنطقة، مضافاً إليها نشاط الإنسان الزراعي والرعوي؛ سببت وبشكل واضح ظهور دلائل التدهور البيئي الشامل فيها، والمتمثلة في تدهور الغطاء النباتي الطبيعي، وتعرية التربة، وزيادة نشاط العواصف الغبارية وتكون الكثبان الرملية وزحفها، وزيادة معدلات الملوحة في مياه الآبار الجوفية المستخدمة، ونظرا لما تتمتع به منطقة سهل الجفارة من أهمية اقتصادية كبيرة بالنسبة لليبيا ككل، وخصوصاً من الناحيتين الزراعية والرعوية، حيث يعدُّ السهل أكبر الأقاليم الزراعية والرعوية في البلاد، ويعتمد عليه الاقتصاد الوطني بشكل كبير، فهو يعتبر سلة غذاء ليبيا بشكل عام، والمنطقة الغربية بشكل خاص، وينتج نسبة كبير من الإنتاج القومي الزراعي لكامل البلاد؛ ومن هنا كانت الحاجة ملحة لدراسة أسباب التدهور التي يعانيها السهل، بوصفها خطوة أساسية لاقتراح بعض الوسائل والسبل لعلاج المشكلة أو الحد من تفاقمها مستقبلاً.

مشكلة البحث:

تبحث هذه الورقة في مشكلة القطع الجائر للغطاء النباتي الطبيعي بالمنطقة الشمالية الغربية من ليبيا، باستخدام تقنيات الاستشعار عن بعد، وصور الأقمار الاصطناعية؛ بغية الوقوف على حجم المشكلة، وأهم الأسباب الكامنة ورائها، والتي ساهمت في تفاقمها، وعليه تتمحور إشكالية البحث في الإجابة على التساؤلات الآتية:

1. ما حجم الخسارة التي تتعرض لها الغابات والنباتات الطبيعية بالمنطقة؟
2. ما هي الأسباب الكامنة وراء هذه المشكلة؟
3. ما الحلول والاقتراحات التي قد تسهم في حل المشكلة، أو تحد من خطورتها مستقبلاً؟

الهدف من البحث:

يهدف هذا البحث إلى دراسة الغطاء النباتي الطبيعي بالمنطقة الشمالية الغربية من

(1) جحا، مصطفى الهادي (2010م)، حصر ومراقبة الغابات باستخدام تقنيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية؛ التجربة الليبية لمكافحة التصحر، المثلث الرملي القره بولي، مركز البيروني للاستشعار عن بعد، طرابلس، ليبيا.

ليبيا من الناحية الكمية، وما يتعرض له من عمليات قطع وإزالة، وذلك باستخدام تقنيات الاستشعار عن بعد، وتحليل صور الأقمار الاصطناعية. ويمكن تحديد أهداف البحث فيما يأتي:-

1. التعرف على حجم الخسارة التي تتعرض لها الغابات والنباتات الطبيعية بمنطقة البحث.
2. دراسة وتحليل أهم الأسباب الكامنة وراء تدهور الغطاء النباتي الطبيعي والغابات بمنطقة البحث.

أهمية البحث:

يكتسب البحث أهميته من أهمية الموضوع الذي يتناوله، والذي يدرس الغطاء النباتي الرعوي والغابات بمنطقة البحث، حيث تلعب الغابات دوراً مهماً في الاقتصاد الوطني بشكل مباشر وغير مباشر، فالغابات تعد من الموارد المتجددة التي تلعب دوراً أساسياً في زيادة وتحسين الإنتاج الزراعي، وذلك عن طريق حماية الموارد الطبيعية (تربة ومياه)، وحماية المحاصيل الزراعية المختلفة، والمساهمة في تحسين وزيادة إنتاجيتها، كما أن الغطاء النباتي الرعوي هو أيضاً أحد عناصر الموارد الطبيعية، الذي يمكن أن تعتمد عليها برامج الإنتاج الحيواني، باعتبارها مخزوناً طبيعياً للأعلاف إذا ما استغلت بالطرق العلمية الحديثة.

إضافة لذلك فإن الغطاء النباتي الطبيعي هو المسئول بصورة مباشرة على حماية التربة من عوامل التعرية والانجراف، وتحسين خواصها الطبيعية والكيميائية.

منهجية البحث وأدواته:

لتفحص جوانب البحث والوقوف على أبعاده المختلفة؛ تمَّ الاعتماد على المنهجين الوصفي والكمي؛ لإنجاز هذا البحث، حيث تم الاعتماد على الأول (الوصفي) في وصف المشكلة وطبيعتها وأبعادها وآثارها، بينما تم الاعتماد على المنهج الكمي في تحليل البيانات، التي تمَّ جمعها بواسطة صور الأقمار الاصطناعية، وقد اعتمد هذا البحث على جمع البيانات من المصادر الآتية:

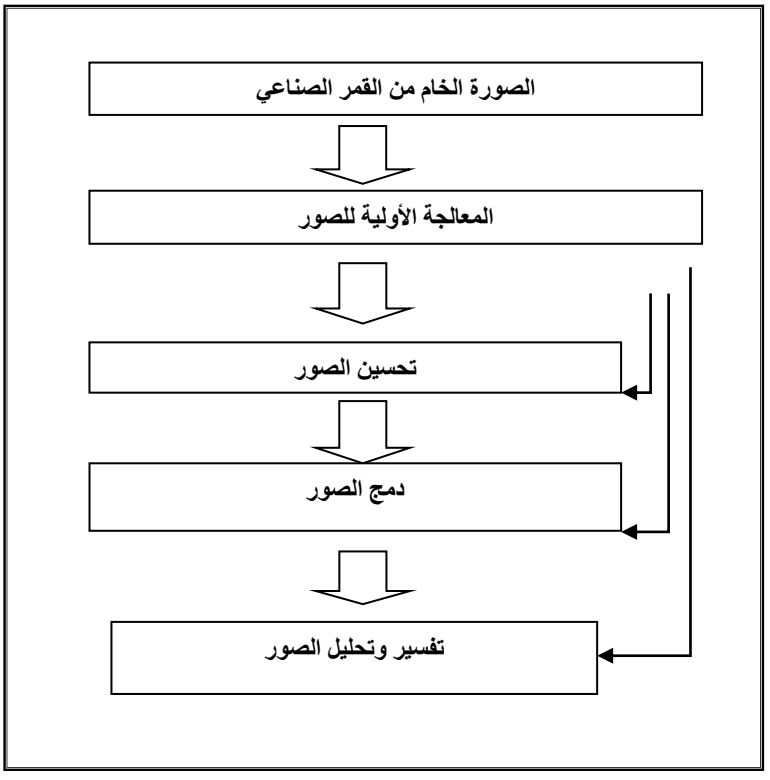
أولاً: بيانات الاستشعار عن بعد:

وفي هذا الجانب تمَّ الاعتماد على تحليل بيانات الأقمار الاصطناعية، حيث

استخدمت صورتان فضائيتان لمنطقة البحث أُخذتا بواسطة القمر الصناعي لاندسات5، بتواريخ مختلفة (1989/03/29 و2005/03/25)، تمَّ الحصول عليهما عن طريق التحميل المجاني من الانترنت بتاريخ 31. 07. 2012م من الموقع http//glcf.umiacs.umd.edu/data/landsat/. وقد تمَّ استخدام البرنامج الحاسوبي ادرسي كلمنجارو (Idrisi Kilimanjaro)، في تحليل الصورتين الفضائيتين، وتصنيفهما إلى خرائط تبين استعمالات الأرض في منطقة البحث.

تُعدُّ صور الأقمار الاصطناعية أهم وسائل الاستشعار عن بعد، وبما أن الصورة ليست إلاَّ بيانات فإنه يجب تحليلها وتفسيرها لاستخلاص المعلومات منها، وتمر الصورة الفضائية في العادة بعدة مراحل قبل مرحلة التفسير والتحليل؛ وذلك لغرض تعزيز المقدرة التفسيرية لها، وهذه المراحل وكما هي موضحة في الشكل (1) هي:

شكل (1) مراحل معالجة وتفسير بيانات الاستشعار عن بعد.



1. **المعالجة الأولية للصور:** واستعملت في هذا البحث؛ لتصحيح الصور من التشوهات، وكذلك لإيجاد أفضل تمثيل للمشهد الأصلي، وتضمنت عملية المعالجة تصحيح التشوهات الهندسية، وإزالة التشوهات الإشعاعية.
2. **تحسين الصور:** واستعملت لتحسين قابلية التفسير البصري للصورة، وذلك بزيادة التمييز بين المعالم عن طريق التضخيم البصري للاختلافات الضئيلة بين المعالم في التدريج الرمادي؛ لتسهيل إمكانية ملاحظتها، ومن أهم عمليات التحسين التي استخدمت في البحث عملية خلط الألوان (تركيب الألوان)، وهي واحدة من أبسط أشكال تحليل الصور الجوية، ويتم إنشاؤها عن طريق الجمع أو الخلط بين ثلاثة أطياف (bands) في الألوان الأساسية الثلاثة، الأول في اللون الأحمر، والثاني والثالث على اللونين الأخضر والأزرق على التوالي.
3. **تفسير وتحليل الصور:** بعد تصحيح وتحسين الصورة يمكن استخلاص المعلومات الموجودة بها، وهو ما يعرف بتفسير وتحليل الصورة، وهي عملية التعرف على الأشياء وتميزها من خلال النمط الجغرافي الذي تتخذه في الصورة، وقد استخدم في تفسير صور منطقة البحث كلاً من طريقتي التحليل الآتي وهي كالآتي:

أ. **التصنيف الغير مراقب:** وفيه صنفت معطيات الصورة، وذلك بتجميعها في المجموعات الطبيعية الموجودة في الصورة، ثم حددت هوية غطاء الأرض لهذه المجموعات الطيفية، وذلك بمقارنة معطيات الصورة المصنفة بمعطيات الصورة الأساسية.

ب. **التصنيف المراقب:** وفيه تمت مراقبة عملية تصنيف البكسل، وذلك بأن حددت أعداد الأنماط المختلفة لغطاء الأرض في الصورة، والتي حددت في هذا البحث بسبع طبقات، كان من ضمنها طبقة الغابات وطبقة الأراضي الرعوية محل البحث.

ثانياً: الدراسة الميدانية: في هذا الجانب تمَّ القيام بعدة زيارات ميدانية، لالتقاط الصور الفوتوغرافية التوضيحية، والتعرف على ما تعانيه منطقة البحث من مظاهر تدهور وزحف لكثبان الرملية، وتراجع في مساحات الغطاء النباتي الطبيعي، وانتشار النباتات غير المستساغة على حساب النباتات المفضلة لدا الحيوانات، كذلك لأخذ فكرة عامة عن أسلوب استغلال السكان للموارد الطبيعية بالمنطقة، وقد تمَّ التقاط بعض الصور الفوتوغرافية التي توضح بعض

الممارسات السلبية، التي تسهم في ازدياد وتيرة التصحر بالمنطقة، مثل: طرق حراثة الأرض، والاحتطاب، وقطع الأشجار والشجيرات الرعوية التي تسهم في ثبات التربة، والرعي الجائر، وجرف التربة.

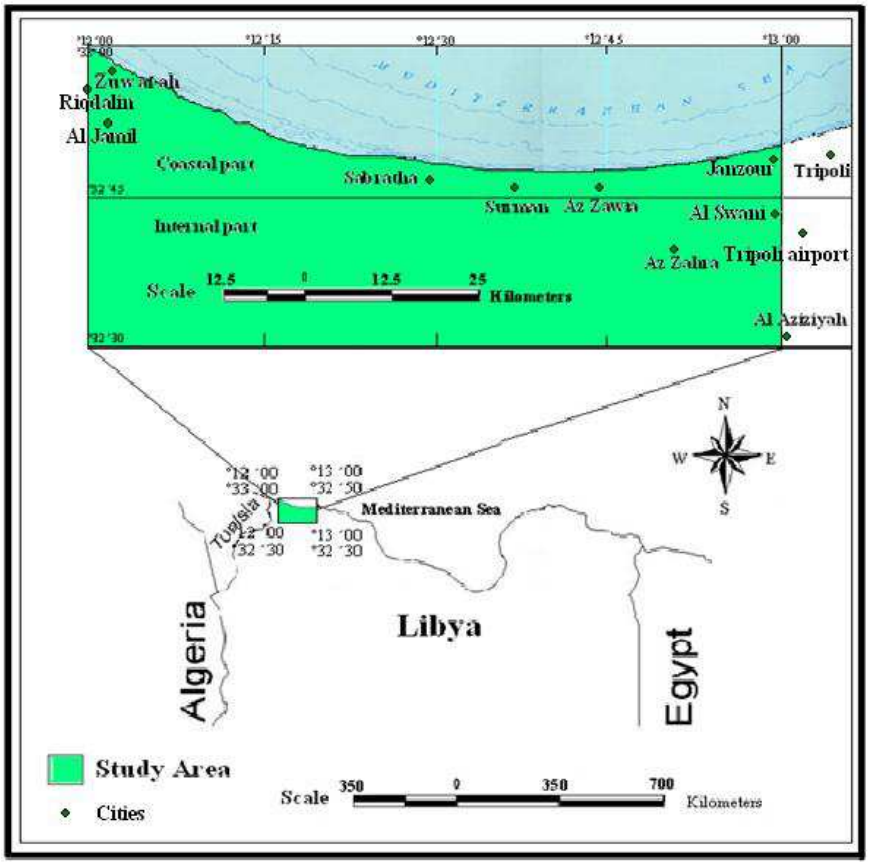
منطقة البحث:

تقع هذه المنطقة جغرافياً في الجزء الشمالي الغربي من سهل الجفارة، يحدها من الشمال البحر المتوسط، ومن الجنوب تمتد على طول خط 30` 32° شمالاً، (حيث تمتد من جنوب مدينة العزيزية عند أقصى الطرف الجنوبي الشرقي لمنطقة البحث، وحتى جنوب مدينة الجميل بحوالي 40 كم عند أقصى طرفها الجنوبي الغربي)، وتشكل الأطراف الغربية لمدينة طرابلس حدودها الشرقية (عند مدينتي جنزور والسواني)، في حين تعتبر الأطراف الغربية لمدينتي زوارة والجميل حدودها الغربية. أما فلكياً فالمنطقة بشكل تقريبي تنحصر بين خطي طول 00` 12°و 00` 13°شرقاً، ودائرتي عرض 30` 32°و 00` 33°شمالاً. انظر شكل (2).

مناخياً تقع المنطقة ضمن إقليم انتقالي بين مناخ البحر المتوسط في الشمال والمناخ الصحراوي بالجنوب، وهي بذلك عرضة لمؤثرات المنخفضات الجوية المنتقلة فوق المتوسط من الغرب إلى الشرق، التي تتسبب في سقوط الأمطار وانخفاض درجات الحرارة خلال النصف البارد من السنة، علاوة على ذلك، فهي تستقبل مؤثرات الهواء الصحراوي الجاف المستقر خلال النصف الدافئ من السنة؛ لذا فإنَّ المناخ في هذه المنطقة وفي وسهل الجفارة بشكل عام يمتاز بأنه معتدل بارد خلال فصل الشتاء، حار جاف خلال فصل الصيف، أما متوسطات درجات الحرارة فهي تتراوح بين 28.6°درجة مئوية في أغسطس، إلى أقل من 12.1°درجة مئوية في يناير، في حين يتراوح المتوسط السنوي لسقوط الأمطار بالسهل ما بين 200 – 600 ملم، يسقط أغلبها بين شهري نوفمبر ومارس خلال مدة تتراوح بين 19-51 يوماً[1].

(1) أمقيلي، أحمد عياد، (1995م)، فصل المناخ، كتاب الجماهيرية دراسة في الجغرافيا، تحرير: الهادي بولقمة و سعد القريري، الدار الجماهيرية للنشر والتوزيع والإعلان، سرت.

شكل (2) الموقع الجغرافي والفلكي لمنطقة البحث.



المصدر: أمانة التخطيط، مصلحة المساحة، الأطلس الوطني، طرابلس، 1978م.

المناقشة والاستنتاجات:

يتمثل الغطاء النباتي الطبيعي بمنطقة البحث في النباتات الطبيعية، والغابات، والأحراش، والأعشاب، التي تغطي سطح الأرض، وتكمن أهميته في حماية سطح التربة من أثر العوامل الطبيعية المسببة للانجراف، علاوة على أن بقايا النباتات تعد المصدر الأساس في تزويدها بالمادة العضوية[1]. وتتجلى أهمية الغابات في كونها مورداً من الموارد الطبيعية المهمة سواء من الناحية الاقتصادية أم من الناحية البيئية، فهي بيئياً تحفظ التربة من الانجراف

(1) الهيئة العامة للمياه، تقرير عن تداخل مياه البحر بمنطقة شمال غرب ليبيا، الجزء الأول، 2002م، ص 9.

والتعرية، وتعمل على تنقية الهواء وضبط الميزان الحراري والرطوبي للغلاف الجوي، وضبط توازن الدورة الهيدرولوجية، كما أنها تحفظ الاتزان بين عناصر ومكونات النظام البيئي السائد[1].

أنتج وقوع منطقة البحث ضمن النطاق الجاف وشبه الجاف قلة في الغطاء النباتي الطبيعي، والذي صنِّف إلى ثلاثة أقاليم أساسية هي: إقليم الأستبس البحري الممثل في الحشائش التي تنمو في الأجزاء الساحلية، ومعظمها فصلي أو حولي إلى جانب وجود بعض النباتات دائمة الخضرة كالبلور، والقزاح، والقندول، وإقليم نباتات الأسباخ التي يتميز بها شمال غرب ليبيا، ومن أهمها: الغردق والعليق، في حين يضم الإقليم الأخير نبات الاستبس البحري المتميز بقدرته على تحمل الجفاف كالرتم، والمثنان، والسدر، إلى جانب أنواع مختلفة من النباتات الصحراوية التي تنمو في الأجزاء الجنوبية من منطقة البحث كالسبط، والرتم وشوك الإبل.[2]

أما بالنسبة للأشجار الغابية فهي تتباين في توزيعها بين مختلف مناطق في منطقة البحث، وقد جاء توزيعها بالهكتار على النحو الآتي: جودائم (150)، أبوصرة (500)، الحرشة (140)، والمطرد (100) وبئر الغنم (100)، في حين تخلو باقي المنطقة من أي نوع من الأشجار الغابية.[3]

كما تنتشر بالمنطقة أنواع مختلفة من أشجار الفاكهة كأشجار الزيتون، النخيل، الرمان، اللوز، الليمون، البرتقال وأشجار مصدات الرياح، إلى جانب بعض المحاصيل الزراعية المعتادة.

---

(1) طريش، عمر رمضان وسالم، رضا عبد الله، 2017م، استخدام التقنيات الحديثة في مراقبة الغابات كأساس للتنمية المستدامة، منطقة شرق تاجوراء (نمودجا)، مجلة العلوم الإنسانية، العدد الخامس عشر، كلية الآداب الخمس، جامعة المرقب، الخمس، ليبيا.

(2) حسن الجديدي، 1986م، الزراعة المروية وأثرها على استنزاف المياه الجوفية في شمال غرب سهل الجفارة، الدار الجماهيرية للنشر والتوزيع والإعلان، مصراتة، ليبيا.

(3) عمار، كريمة مصطفى الهادي، توظيف المرئيات الفضائية وقاعدة البيانات الجغرافية في تحديث خرائط التربة للمنطقة الممتدة من المالحة إلى صبراتة "دراسة تحليلية في الجغرافية التطبيقية"، 2006م، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة السابع من إبريل، كلية الآداب، قسم الجغرافيا، الزاوية، ليبيا.

تناقص الغطاء النباتي الطبيعي وتدهور نوعيته:

يعاني الغطاء النباتي الطبيعي بمنطقة البحث من تناقص في مساحته وتدهور في نوعيته؛ نتيجة للأنشطة البشرية غير الرشيدة التي تتعرض لها المنطقة، ويعزي تناقص الغطاء النباتي الطبيعي بالمنطقة إلى عدة أسباب أهمها: التوسع العمراني والزراعي والرعي الجائر، وعمليات القطع والتحطيب التي يتعرض لها هذا الغطاء، بالإضافة إلى قلة الأمطار وتذبذبها وارتفاع درجات الحرارة والبخر بالمنطقة، ومِمَّا يزيد الأمر سوءاً تواصل هذه الأنشطة الهدامة، دون الأخذ في الحسبان الأضرار البيئية البالغة التي قد تلحق بموارد المنطقة. ويمكن تلخيص أهم الأسباب التي تؤدي إلى تدهور الغطاء النباتي بالمنطقة بما يأتي:

1. الرعي الجائر:

يعدُّ الرعي الجائر والذي يقصد به: (تحميل المراعي بأعداد كبيرة أو أنواع معينة من الحيوانات لا تتفق مع طبيعة وطاقة المرعى الغذائية، حيث تبين من خلال البحث أن أعداد الحيوانات قد ارتفعت بشكل ملحوظ؛ ما أدى إلى تعريض المراعي الطبيعية لدرجة كبيرة من الضغط، عجَّل من سرعة تدهور الغطاء النباتي، وتعرية التربة فيها، إضافة إلى تناقص قدرة النبات على التعويض والتجديد الطبيعي، وبالتالي حدوث التصحر)؛ والجدول الآتي يبين أعداد الحيوانات حسب النوع بين عامي 1987-2007م.

جدول (1) تطور أعداد الحيوانات حسب النوع بين عامي 1987-2007م

بمنطقة شمال غرب سهل الجفارة.

أعداد الحيوانات / المنطقة	الأغنام		الماعز		الأبقار		الإبل	
	تعداد 1987م	تعداد 2007م	تعداد 1987م	تعداد 2007م	تعداد 1987م	تعداد 2007م	تعداد 1987م	تعداد 2007م
الجفارة	141656	275428	4763	14463	7581	8192	81	1692
الزاوية	276185	337214	33397	38731	6752	16731	2333	8519
زوارة	140201	200316	45280	40329	6542	2227	14262	10523
الإجمالي	**558042**	**812958**	**83440**	**93523**	**20875**	**27150**	**16676**	**20734**

المصدر: أعد الجدول بناء على المصادر التالية: الهيئة الوطنية للمعلومات والتوثيق، النتائج النهائية للتعداد الزراعي عام 1987م، النتائج النهائية للتعداد الزراعي عام 2001م، النتائج النهائية للتعداد الزراعي عام 2007م، (طرابلس، 1988م، 2002م، 2008م).

ومن الجدول يتضح أن أعداد الأغنام بمنطقة البحث قد ارتفع من 558042 رأس عام 1987م إلى 812958 رأس عام 2007م، وبمعدل نمو سنوي بلغ نحو 1.9%، بالمقابل سجل عدد الماعز ارتفاعا أيضاً، حيث بلغ نحو 83550 رأس عام 1987م، ارتفع إلى نحو 93523 رأس عام 2007م، وبمعدل نمو نحو 0.5% سنوياً، الأبقار سجلت نمواً بمعدل 0.8% سنوياً، أمَّا الإبل فهي الأخرى ازدادت أعدادها من 16676 رأس عام 1987م إلى 20734 رأس عام 2007م مسجلةً معدل نمو 1.1% تقريباً.

إن ارتفاع أعداد القطعان وخاصة الأغنام في مراع تتسم بفقرها كما هو الحال بمنطقة البحث؛ يؤدي إلى ما يعرف بالرعي الجائر، والذي يؤدي بدوره إلى تغير نوعية الغطاء النباتي عن طريق انتشار النباتات غير المستساغة على حساب النباتات المفضلة والصالحة لرعي الحيوانات، ثم التهديد باختفاء وزوال العديد من الأنواع المهمة من النباتات الرعوية؛ بسبب التهام النباتات قبل إكمالها لدورة نموها الطبيعية، وإنتاج البذور التي تشكل الأداة الرئيسة لتجديد النبات والتعويض، وفي حالة استمرار هذه الممارسات، فإن ذلك يؤدي إلى: انخفاض كثافة الغطاء النباتي، وتدهور نوعيته، ومن ثمَّ تدهور التربة واستنزافها، وتدني قدرتها الإنتاجية وزيادة قابليتها للانجراف، وتحول مساحات كبيرة من المراعي إلى رمال[1].

صورة (1) الرعي الجائر بمنطقة سهل الجفارة

المصدر: الكبير، 2012م.

(1) سعد، علي منصور وآخرون (2018م)، استخدام تقنيات الاستشعار عن بعد في دراسة دور الرعي الجائر في تدهور المراعي وتصحرها بشمال غرب ليبيا، المؤتمر الدولي للتقنيات الجيومكانية – ليبيا جيوتك3، الجمعية الليبية للاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية، طرابلس، ليبيا.

2. التحطيب:

تعتبر ظاهرة التحطيب وقطع الأشجار والشجيرات بهدف استغلال أخشابها في أغراض متعددة من الظواهر السلبية، التي أسهمت في تدهور الغطاء النباتي الطبيعي بالمنطقة، وتتسبب في تعرية التربة وتصحرها، فبالرغم من سن القوانين والتشريعات التي تمنع قطع الأشجار والشجيرات من قبل الجهات المسئولة في الدولة، وانتشار وسائل الطهي والتدفئة الحديثة بين سكان المنطقة، إلا أن بعض السكان لا يزالون يمارسون قطع واحتطاب أنواع معينة من الأشجار والشجيرات، كما في (صور 2)؛ لغرض استعمال أخشابها في الطهي والتدفئة وصناعة الفحم، كما في (صورة، 3) والبيع في الأسواق المحلية، أما الأنواع الشجرية التي تستغل للتحطيب وتعرضت لجور الاستغلال بحيث باتت مهددة بالانقراض، فهي الجداري، والخلاب، والرتم، والقطف الملحي، كما تستغل شجيرات الرمث والجل والعجرم، في التحطيب أيضاً، ولكنها بدرجة أقل من الأنواع السابقة، أما أشجار الزيتون والسرول فهي تقطع وتستغل في صناعة الفحم النباتي.

صورة (2) إزالة الغطاء النباتي الطبيعي.

المصدر: الدراسة الميدانية، الموقع: منطقة الزهراء، 2018م.

صورة (3)عمليات القطع والتحطيب والإعداد لصناعة الفحم.

المصدر: تصوير الباحث سنة 2012م، الموقع: جنوب مدينة الزاوية.

ومما يزيد من خطورة الإسراف في القطع والتحطيب، أن الأشجار والشجيرات التي يتم قطعها في هذه المناطق لا يتم تعويضها باستزراع أنواع جديدة بدرجة الاستغلال نفسها، ممَّا يدل على قلة الوعي البيئي بخطورة المشكلة، ويؤكد على دور الإنسان السلبي في التعامل مع البيئة.

3. نتائج تحليل بيانات الاستشعار عن بعد (المرئيات الفضائية):

تبين من تحليل بيانات الاستشعار عن بعد (الصور الفضائية) أن الغطاء النباتي الطبيعي بمنطقة البحث في تناقص وانكماش مستمرين؛ نتيجة الإزالة الكلية أو الجزئية التي تتعرض لها النباتات الطبيعية. فمن خلال مقارنة الصورتين الفضائيتين، شكل (3، 4) ومن خلال بيانات الجدول (2)، يتضح أن هناك تناقص واضح في الغطاء النباتي الطبيعي بالمنطقة خلال الفترة من (1989–2005م)، فقد وصل إجمالي التناقص في الغابات (Forests) بالمنطقة إلى حوالي 15 كم^2، أي ما نسبته (46.0%) من مساحة الغطاء النباتي الطبيعي بالمنطقة خلال تلك الفترة. أما إجمالي التناقص في المراعي الطبيعية (Rangelands) فقد بلغ 38.4 كم^2، أي ما نسبته (9.5%) من إجمالي مساحة المراعي بالمنطقة.

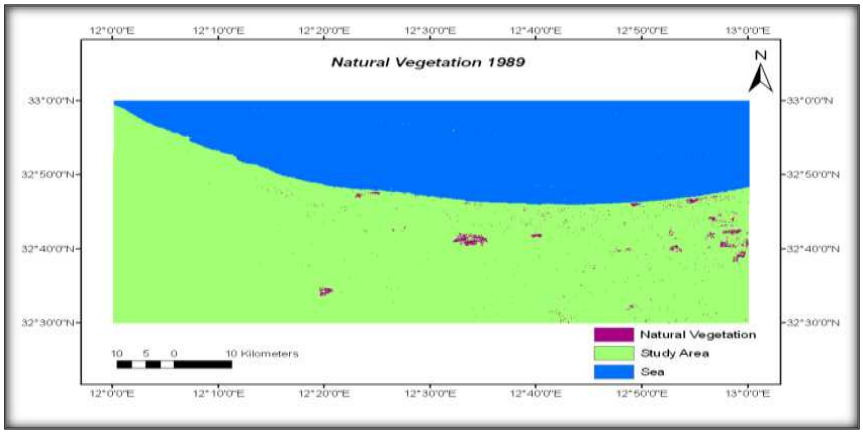
جدول (2) التغيرات في استخدامات الأرض بين عامي 1989-2005م

كما تبينها صور القمر الصناعي لاندسات5 .

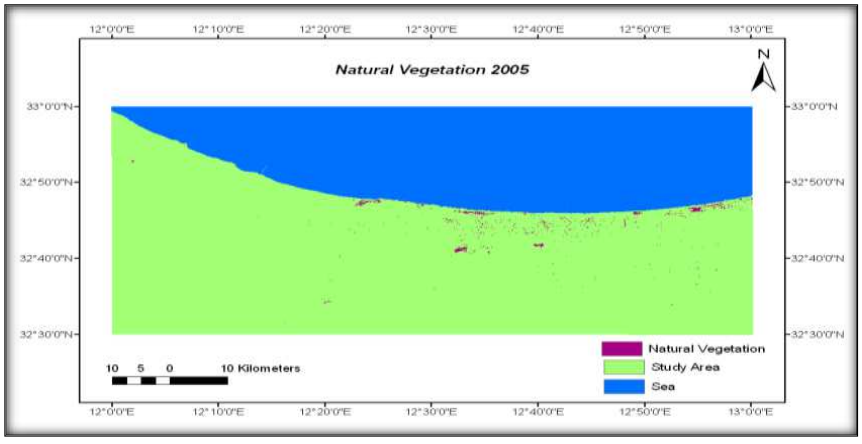
اسم الطبقة (نوع استخدام الأرض)	1989م		2005م		التغير المطلق كم^2	نسبة التغير %
	المساحة كم^2	%	المساحة كم^2	%		
الغابات	32.6	1.0	17.6	0.6	15.0-	46.0-
المراعي	403.1	13.0	364.7	11.8	38.4-	9.5-
الكثبان الرملية	65.2	2.1	215.1	6.9	149.9+	229.9
باقي مساحة المنطقة	2605.1	83.9	2505.1	80.7	-	-

المصدر: تحليل صور القمر الصناعي لاندسات5 لعامي 1989م و 2005م.

شكل (3) الغطاء النباتي سنة 1989م.



شكل (4) الغطاء النباتي سنة 2005م.



الخاتمة والتوصيات:

مما سبق يتضح – بما لا يدع مجالاً للشك– أن الغطاء النباتي الطبيعي بمنطقة البحث يشهد انكماشاً ملحوظاً في مساحته، فالتوسع العمراني، والنمو العشوائي للمناطق الحضرية، وزحف الكثبان الرملية، وامتداد الزراعة إلى كثير من المناطق الرعوية الهامشية التي تستقبل معدلات أمطار أقل من 200 ملم/السنة، كلها عوامل ساهمت بدرجة كبيرة في القضاء على الغطاء النباتي الطبيعي، وتقليص المساحات الرعوية في منطقة البحث، وإذا ما أخذنا في الحسبان: النمو السكاني المرتفع، والتوسع العمراني المستمر، وزحف الكثبان الرملية، وزراعة الأراضي الهامشية، وتذبذب كميات الأمطار، بالإضافة إلى الزيادة في أعداد الحيوانات؛ والقطع الجائر للغابات فإنَّ المشاكل البيئية ستتفاقم بالمنطقة، وتزداد سوءاً خلال السنوات القادمة، ممَّا يعني أن المساحات الخضراء المكسوة بالنبات الطبيعي ستتقلص شيئاً فشيئاً حتى تتلاشى، إذا لم تتخذ الإجراءات اللازمة وتطبق القوانين والتشريعات، التي تحمي البيئة بشكل عام و الغطاء النباتي بشكل خاص. وبناء على كل ما سبق، فإنَّ البحث يوصي بما يأتي:

1- السعي لترسيخ مبادئ الإدارة السليمة لأراضي الغابات؛ لتحسين استخدامها، والعمل على تشجيع السياسات والبرامج الرامية لتنميتها وتطويرها، والعمل على تحسين المراعي الطبيعية، وتنمية الغطاء النباتي بها.

2- وضع برنامج وطني شامل؛ لاستزراع الغابات، وتشجيع عمليات التشجير، وتنمية الغطاء النباتي الموجود، وحمايته من الاستغلال الجائر؛ لمقاومة زحف الرمال، ومنع انجراف التربة.

3- تفعيل وسائل الإعلام وبرامج التعليم؛ لتوعية الجمهور بأهمية الغطاء النباتي، والمحافظة عليه.

4- سن القوانين والتشريعات، التي تحمي الغطاء النباتي، وتُجرم قطع وإزالة الغابات.

5- الحد من التوسع العمراني على حساب الغطاء النباتي من خلال اعتماد المخططات العمرانية، التي تحد من التوسع العشوائي للمدن.

6- تكثيف الدراسات والأبحاث، وتشجيع الباحثين في هذا الاتجاه، وإنشاء قاعدة بيانات؛ لمراقبة حالة التدهور للأراضي، والاعتماد على تقنيات الاستشعار عن بعد، ونظم المعلومات الجغرافية في تحديد المناطق المتأثرة، وتحديد درجات هذا التأثر، ومن ثمَّ وضع الحلول المناسبة لمعالجتها، والحد من انتشار ظاهرة التصحر.

المصادر والمراجع:

1- إبراهيم، محمود سعد (2010م)، **تراجع مساحة الغطاء النباتي الطبيعي في جنوب شرق الجبل الأخضر**، كلية الآداب والعلوم، جامعة عمر المختار، درنة.

2- أمانة التخطيط، مصلحة المساحة، **الأطلس الوطني**، شركة إيسيلت لخدمة الخرائط، استكهولم، السويد (1978م).

3- بن محمود، خالد رمضان (2009م)، ورقة حول: **تجربة المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة (أكساد) في مجال مراقبة التصحر ومكافحته في الوطن العربي**، المؤتمر الرابع للتقنيات الحديثة في الزراعة.

4- جحا، مصطفى الهادي (2010م)، **حصر ومراقبة الغابات باستخدام تقنيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية، التجربة الليبية لمكافحة التصحر، المثلث الرملي القره بولي**، مركز البيروني للاستشعار عن بعد، طرابلس، ليبيا.

5- حسن الجديدي، 1986م، **الزراعة المروية وأثرها على استنزاف المياه الجوفية في شمال غرب سهل الجفارة**، الدار الجماهيرية للنشر والتوزيع والإعلان، مصراتة، ليبيا.

6- سعد، علي منصور وآخرون (2018م)، **استخدام تقنيات الاستشعار عن بعد في دراسة دور الرعي الجائر في تدهور المراعي وتصحرها بشمال غرب ليبيا**، المؤتمر الدولي للتقنيات الجيو مكانية – ليبيا جيوتك3، الجمعية الليبية للاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية، طرابلس، ليبيا.

7- طريش، عمر رمضان وسالم، رضا عبد الله (2017م)، **استخدام التقنيات الحديثة في مراقبة الغابات كأساس للتنمية المستدامة، منطقة شرق تاجوراء (نموذجا)**، مجلة العلوم الإنسانية، العدد الخامس عشر، كلية الآداب الخمس، جامعة المرقب، الخمس، ليبيا.

8- عمار، كريمة مصطفى الهادي، **توظيف المرئيات الفضائية وقاعدة البيانات الجغرافية في تحديث خرائط التربة للمنطقة الممتدة من الماية إلى صبراتة "دراسة تحليلية في الجغرافية التطبيقية"**، 2006م، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة السابع من إبريل، كلية الآداب، قسم الجغرافيا، الزاوية، ليبيا.

9- فضل، محمد علي وأبو لقمة، الهادي مصطفى (1995م)، **فصل الموارد المائية، كتاب الجماهيرية دراسة في الجغرافيا**، تحرير: الهادي أبو لقمة وسعد القزيري، الدار الجماهيرية للنشر والتوزيع والإعلان، سرت.

10- الكبير، علي عياد، (2012م)، **التصحر وآثاره السلبية في سهل الجفارة بليبيا**، مجلة الجامعة الأسمرية، العدد 17، السنة 9.

11- المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة (اكساد)، (2004م)، **حالة التصحر في الوطن العربي ووسائل وأساليب مكافحته (دراسة محدثة)**، جامعة الدول العربية، برنامج الأمم المتحدة للبيئة.

12- أمقيلي، أمحمد عياد، (1995م)، **فصل المناخ، كتاب الجماهيرية دراسة في الجغرافيا**، تحرير: الهادي أبو لقمة وسعد القزيري، الدار الجماهيرية للنشر والتوزيع والإعلان، سرت.

13- الهيئة العامة للمياه، **تقرير عن تداخل مياه البحر بمنطقة شمال غرب ليبيا**، الجزء الأول، 2002م.

14- الهيئة الوطنية للمعلومات والتوثيق، **النتائج النهائية للتعداد الزراعي عام 1987م، النتائج النهائية للتعداد الزراعي عام 2001م، النتائج النهائية للتعداد الزراعي عام 2007م**، (طرابلس ، 1988م، 2002م، 2008م).