البحث العلمي وسيلتنا لخدمة المجتمع

تقييم تأثير المظاهر الجيولوجية واستخدامات الأرض على العمليات العسكرية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية GIS والاستشعار عن بعد في محافظة صلاح الدين/ العراق

سعد حردان محيميد الجميلي، صبار عبدالله صالح، اميرة إسماعيل حسين

قسم علوم الأرض التطبيقية ، كلية العلوم، جامعة تكريت، تكريت، العراق

الملخص

تضمنت الدراسة استعراض العوامل الجيولوجية المؤثرة على حركة القطعات العسكرية والمجموعات الخارجة عن القانون، كل حسب خصوصياته ضمن الحدود الادارية لمحافظة صلاح الدين.

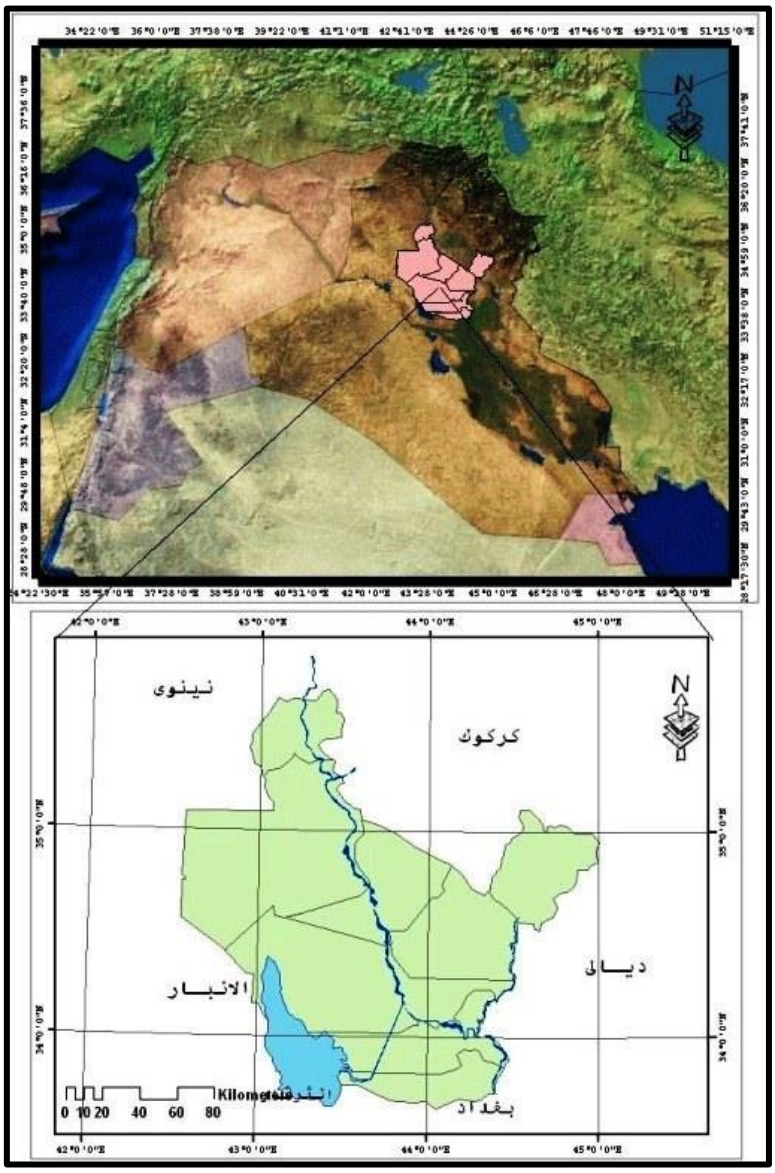
بهدف تشخيص نقاط الضعف والقوة لحركة القطعات العسكرية ضمن منطقة الدراسة من خلال تحكم الاشكال الارضية والمظاهر الجيولوجية والجيومورفولوجية بطرق المواصلات والمنشآت المدنية ذات الطابع المكاني (كالسكك الحديد، والطرق الرئيسية والثانوية، خطوط نقل الطاقة الكهربائية، خطوط نقل النفط، والمواقع العسكرية) من جهة، وتحديد كيفية استغلال بعض الاشكال الارضية كمواقع لتجمع وتواجد واختباء المجموعات الخارجة عن القانون بسبب طبيعتها الطوبوغرافية التي تساعد على تامين مخابئ ومواقع دفاعية يصعب الوصول اليها ومعالجتها عسكريا من جهة أخرى، استخدمت الدراسة تقنيات نظم المعلومات الجغرافية لاشتقاق خرائط استخدامات الأرض للظاهرات ذات الطابع المكاني (شبكة الاودية، شبكة خطوط نقل النفط، شبكة خطوط نقل الطاقة الكهربائية، شبكة خطوط سكك الحديد، خريطة توزيع الحقول النفطية، شبكة الطرق الرئيسية والثانوية، خريطة توزيع الجزر النهرية، خريطة توزيع المدن والاقضية، خريطة الابنية المشيدة، خريطة توزيع السدود والجسور، الخريطة التركيبية والتكتونية، خريطة جيومورفولوجية، خريطة الارتفاعات الرقمية، خريطة الانحدار) لعموم المنطقة، استخدمت للدراسة البيانات المناخية (درجة الحرارة، عمق المطر، سرعة الرياح، الرطوبة النسبية، الموجات الضبابية والغبارية) لتوضيح حالة الطقس للفترة من (1987 الى 2017) من خلال رسم مدرجات تكرارية للمعدلات الشهرية السنوية لتلك البيانات ومناقشها كعوامل مؤثرة بشكل ايجابي او سلبي على حركة القطعات العسكرية النظامية من جهة، وحركة وتواجد المجموعات الخارجة عن القانون من جهة أخرى، تلاها تصنيف تربة منطقة الدراسة وتوزيع أنواعها المختلفة والتي اشتملت على (13) صنفا في عموم المنطقة.

المقدمة

تهتم الجيولوجيا العسكرية بتحليل القدرة على المناورة في مناطق القتال وتزويد الوحدات العسكرية بما يلزمها من معلومات مفيدة تتعلق بتلك المناطق مثل التضاريس والمواد المعدنية الخام، بالإضافة الى تحديد مواقع المعسكرات والمطارات والتحصينات [1,2]. لا تشمل الجيولوجيا العسكرية جيولوجيا سطح الارض المتمثلة باستخدام خرائط التضاريس، التربة، النباتات وغيرها من الظواهر السطحية فحسب، وانما تشمل ايضا جيولوجيا تحت سطح الارض من خلال تسليط الضوء على اهمية حفر الخنادق، الانفاق، تطوير امدادات المياه للقوات[3] حدثت في محافظة صلاح الدين عمليات عسكرية واسعة تمثلت بقيام القطعات العسكرية (الجيش العراقي والأجهزة الأمنية التابعة للدولة والقانون) بطرد المجموعات المسلحة الخارجة عن القانون، وقد تأثرت تلك العمليات بالمظاهر الارضية واستخدامات الارض والغطاء الارضي بشكل كبير من خلال اعاقتها او تحكمها بالطرق التي تسمح بحركة وانتقال القطعات العسكرية، أي ان المظاهر الأرضية تحكمت بحركة القطعات وكذلك تحكمت بتوزيع المجموعات الخارجة عن القانون باستخدامها للمظاهر الارضية (الاستخدام الذكي الارضي) واتخاذها كأوكار ومناطق انطلاق لهذه المجموعات، على سبيل المثال اعتبرت منطقتي طيتي حمرين ومكحول من أكثر المناطق تعقيدا من الناحية الجيومورفولوجية معيقة لحركة القطعات العسكرية من جهة، ومناسبة جدا لتواجد وانطلاق المجموعات الإرهابية من جهة أخرى، وبذلك يمكن القول ان المظهر الارضي يؤثر على امرين: اولهما حركة القطعات العسكرية واتصالاتها ودعمها اللوجستي وطرق انفتاحها وحتى

تغيير نوع الاسلحة المستخدمة، وثانيهما تسهيل حركة وتواجد وادامة المجموعات الخارجة عن القانون وعملياتها النوعية ضمن المناطق المعقدة طوبوغرافيا بشكل خاص.

جغرافيا، تشمل منطقة الدراسة كل المساحة الادارية لمحافظة صلاح الدين التي تشغل بدورها حيزا كبيرا من شمال وسط العراق، وهي محددة بين خطي طول (″42°,35′,11) و(″45°,00′,00) ودائرتي عرض (″33°,42′,15)و (″35°,43′,20). تحدها محافظة بغداد من الجنوب، محافظة الانبار من الغرب، محافظة نينوى من الشمال والشمال الغربي، محافظتي السليمانية وكركوك من الشرق والشمال الشرقي، ومحافظة ديالى من الشرق والجنوب الشرقي (شكل1–1). وتبلغ المساحة الاجمالية لمحافظة صلاح الدين (39373) كيلو متر مربع[4].



الشكل 1: خريطة موقعيه لمنطقة الدراسة محافظة صلاح الدين.

اهم المبررات لهذه الدراسة هو حاجة القطعات العسكرية الى قاعدة بيانات للمظاهر الارضية واستخدامات الارض والغطاء الارضي لبيان تأثيرها على العمليات العسكرية التي جرت وتجري داخل حدود محافظة صلاح الدين، تشخيص نقاط الضعف والقوة لحركة القطعات العسكرية ضمن مناطق المحافظة المقرر دراستها، وبيان كيفية تحكم الاشكال الارضية والظواهر الجيومورفولوجية بطرق المواصلات والمنشأة المدنية ذات الطابع المكاني (كسكك الحديد والطرق وخطوط نقل الطاقة الكهربائية وخطوط انابيب النفط والحقول النفطية ومراكز المدن والأقضية والمواقع العسكرية)، بالإضافة الى كيفية استغلال بعض الاشكال الارضية كمواقع لتجمع وتواجد المجموعات الخارجة عن القانون بسبب طبيعتها الطوبوغرافية التي تساعد على تامين مخابئ ومواقع دفاعية يصعب الوصول اليها ومعالجتها عسكريا.

تضمنت أهداف الدراسة ما يلي:

1. تحديد المظاهر الارضية ذات الوحدات الجيومورفولوجية المختلفة التي تقع ضمن محافظة صلاح الدين من خلال اشتقاق خريطة جيومورفولوجية.

2. توضيح الاختلاف بالارتفاع والانحدار بين منطقة واخرى ضمن المحافظة من خلال رسم خرائط طبوغرافية لعموم محافظة صلاح الدين، حيث تبرز هذه النقطة كمحور اساسي ومهم في التعرف الاولي على طبيعة الارض قبل الاستطلاع والاستكشاف والتشخيص.

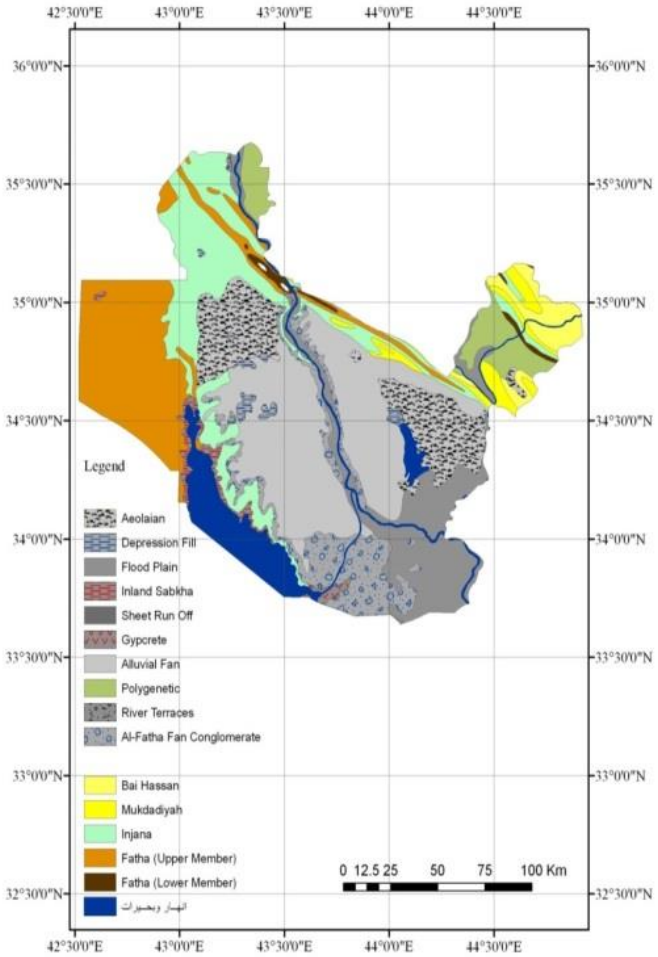
3. تحديد التراكيب الجيولوجية (طيات وصدوع) المتواجدة في محافظة صلاح الدين من خلال اشتقاق خريطة تركيبية لعموم منطقة الدراسة، وبيان تأثير تلك التركيب كمعوقات طبيعية على حركة القطعات العسكرية النظامية من جهة، واستغلالها من قبل المجاميع الخارجة عن القانون في الحركة والتنقل والتخفي من جهة اخرى.

4. تصنيف استخدامات الأرض والغطاء الأرضي بالإضافة الى تصنيف وتوزيع التربة لمنطقة الدراسة، ومناقشة تأثيرهم السلبي والايجابي على حركة القطعات العسكرية النظامية والمجموعات الخارجة عن القانون

5. توضيح التأثير السلبي والايجابي لتوزيع الجزر النهرية على حركة القطعات العسكرية النظامية والمجموعات الارهابية المعادية لها.

6. توضيح التأثير السلبي والايجابي للعوامل المناخية (درجة الحرارة، الامطار، الرطوبة النسبية، سرعة واتجاه الرياح، العواصف الغبارية) على حركة القطعات العسكرية النظامية والمجموعات الارهابية المعادية لها.

جيولوجيا، ينكشف في منطقة الدراسة عدد من التكوينات الجيولوجية التي يتدرج عمرها من الميوسين الى العصر الحديث، متمثلة بتكوين بالجريبي، الفتحة، انجانة، المقدادية، باي حسن، والترسبات الحديثة والموضحة (شكل 2).



شكل 2: خريطة جيولوجية لمنطقة الدراسة (محافظة صلاح الدين) توضح توزيع التكوينات والرواسب الحديثة في منطقة الدراسة، مقتطعة من خريطة العراق الجيولوجية[5]

تكتونيا، يقع الجزء الاكبر من منطقة الدراسة (محافظة صلاح الدين) ضمن نطاق دجلة الثانوي للسهل الرسوبي الذي يشكل الجزء الشمالي من الرصيف المستقر، ويقع الجزء الاصغر منها ضمن نطاق الطيات الواطئة الثانوي الذي يشكل الجزء الجنوبي من الرصيف غير المستقر [6].

جيومورفولوجيا، يتألف الجزء الشمالي الشرقي والجزء الشمالي الغربي لمنطقة الدراسة من جزئيين، يتمثل الجزء الأول بمرتفعات طيات مكحول وحمرين الشمالي وحمرين الجنوبي، ويتمثل الجزء الثاني بالمناطق المنبسطة المحيطة بتلك الطيات [7] تتميز جيومورفولوجية الجزء الاول من منطقة الدراسة بوجود التلال، المنحدرات،

المنخفضات، الوديان الصغيرة والعميقة، السهول...الخ. وان اعلى نقطة فيها يبلغ ارتفاعها 611 متر فوق مستوي سطح البحر قرب مركز ناحية (قادر كرم) الى الشرق منها، بينما تتميز جيومورفولوجية الجزء الثاني بوجود مناطق منبسطة وواطئة المنسوب (43 متر) بالمقارنة مع مناطق الجزء الاول.

مناخيا، تندرج منطقة الدراسة (محافظة صلاح الدين) ضمن المناطق ذات المناخ الجاف وشبه الجاف، والذي يتمثل بشتاء بارد قليلا (4°– 8°) متوسط الامطار وصيف حار (40°– 48°) وجاف[4].

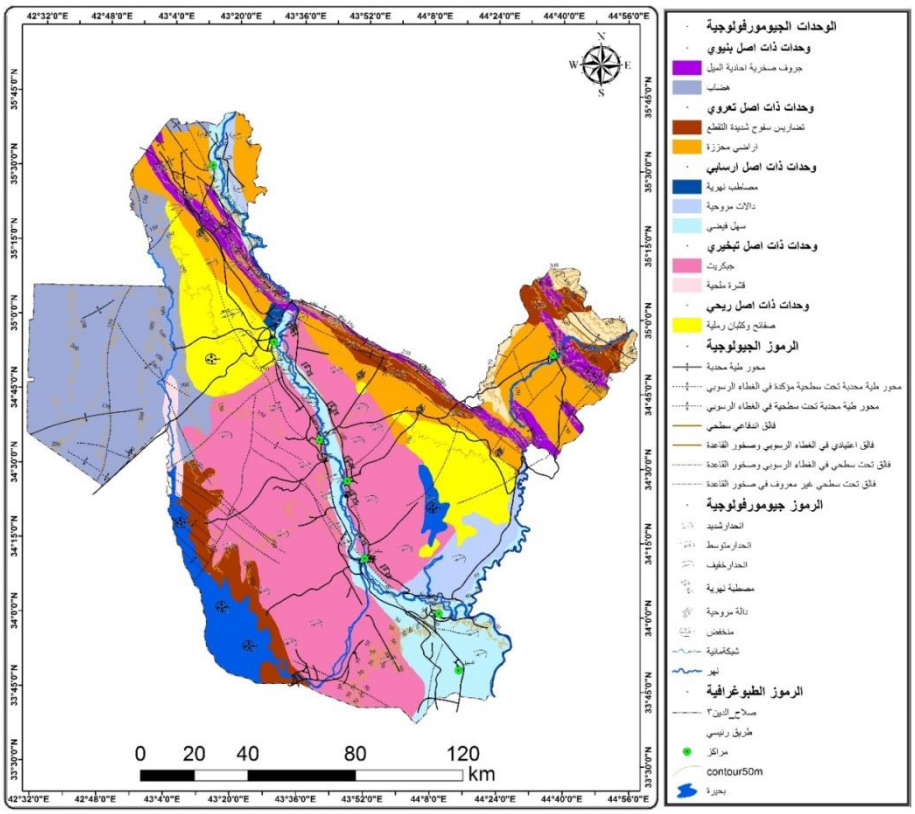
طرائق البحث

اشتملت طرائق البحث على ثلاثة مراحل وهي، المرحلة التحضيرية، ومرحلة العمل الحقلي، ومرحلة العمل المكتبي، في المرحلة الاولى تم جمع البيانات من المؤسسات الحكومية ذات العلاقة وتمثلت هذه البيانات بالمرئية الفضائية (Land sat8-2018) ونموذج الارتفاعات الرقمية (DEM) والخريطة الجيولوجية والخريطة التركيبية وخرائط التربة والمياه الجوفية. اما مرحلة العمل الميداني فتضمنت تثبيت المظاهر الجيومورفولوجية والجيولوجية والنبات الطبيعي والغطاء الارضي واستخدام الارض ذات العلاقة، واجراء بعض القياسات الميدانية، تضمنت المرحلة الاخيرة معالجة واشتقاق الخرائط الجيولوجية والجيومورفولوجية المحدثة من المرئية الفضائية، واشتقاق خريطة استخدامات الارض والغطاء الارضي من خلال التصنيف غير الموجه، واشتقاق شبكة الجريان وخريطة الارتفاعات والانحدار نموذج الارتفاعات الرقمية، كما تم رسم خرائط الطرق الرئيسية والثانوية والسكك الحديد وخريطة خطوط نقل الطاقة وخريطة الحقول النفطية وخطوط نقل النفط والغاز، وخريطة توزيع المدن والابنية، وخريطة توزيع الجزر النهرية، وخريطة توزيع الجسور والسدود. كما تضمنت هذه المرحلة معالجة البيانات المناخية ممثلة بالامطار والحرارة وارطوبة النسبية وتمثيلها بيانيا لمناقشة علاقتها مع اهداف الدراسة.

تم تفسير الخرائط القديمة او المشتقة ضمن هذه الدراسة والبيانات المناخية اعتمادا على تعلقها بحركة القطاعات العسكرية النظامية او حركة المجاميع والعصابات الخارجة عن القانون وكيفية استخدامها للارض.

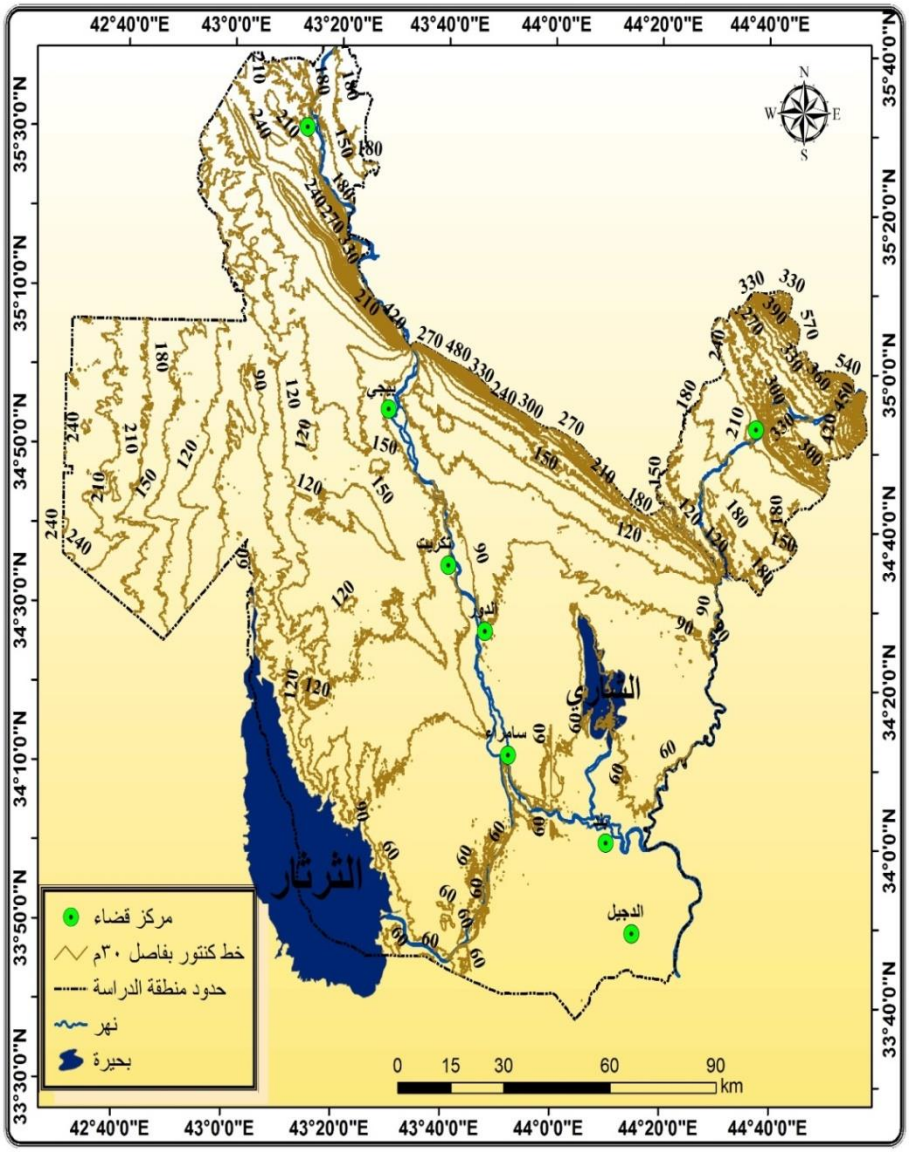
النتائج والمناقشة

تميزت الخريطة الجيومورفولوجية لمنطقة الدراسة بظهور خمسة وحدات جيومورفولوجية (وحدات ذات أصل بنيوي، وحدات ذات أصل تعروي، وحدات ذات اصل ترسيبي، وحدات ذات اصل تبخري، وحدات ذات اصل ريحي) موزعة في عموم منطقة الدراسة (شكل 3)، أن لهذه الوحدات الجيومورفولوجية وأشكالها الظاهرة في منطقة الدراسة أهمية كبيرة في الحسابات العسكرية وحركة قطعاتها والياتها على أرض المنطقة، حيث أن الأجزاء المرتفعة والمتمثلة بطيات (حمرين ومكحول) الواقعة شرق وشمال منطقة الدراسة تصعب الحركة والتنقل للقطعات العسكرية بشكل عام، بالمقابل يسهل حركة وتنقل الأفراد بسبب طبيعة أرض المنطقة المتعرجة بظواهرها وأشكالها الطبيعية ولهذا نجد نشاط لحركة وتنقل عناصر المجاميع الخارجة عن القانون في هذه المناطق الواقعة ضمن منطقة الدراسة.

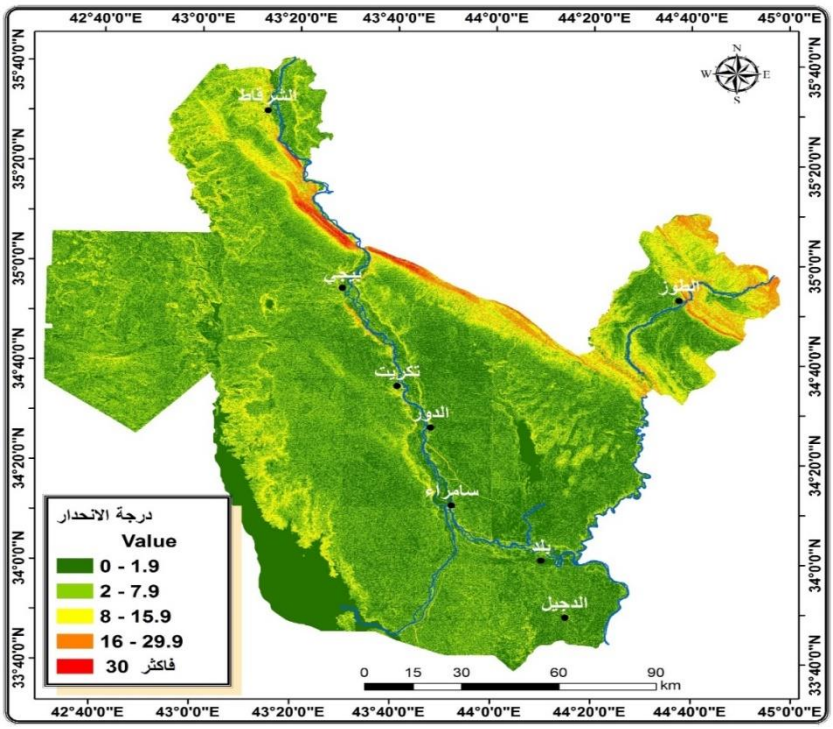


شكل 3: خريطة توزيع الوحدات الجيومورفولوجية لمنطقة الدراسة، مشتقة من المرئية الفضائية (Land sat8-2018)

واظهرت خريطتي الارتفاعات الرقمية والانحدار في عموم منطقة الدراسة (الشكل 4 و5) ان لطوبوغرافية منطقة الدراسة تأثير واضح على توزيع عناصر المجموعات الخارجة عن القانون، حيث اقترنت اماكن تواجدها ونشاط لحركتها وديمومة حياتها وتخفيها من المراقبة والرصد بنوعيه (جوي وارضي) من قبل القوات العسكرية النظامية ضمن منطقة الدراسة طيلة الفترة الماضية بالمناطق المرتفعة وشديدة الانحدار، والتي تركزت ضمن الجزء الشرقي والشمالي من منطقة الدراسة.

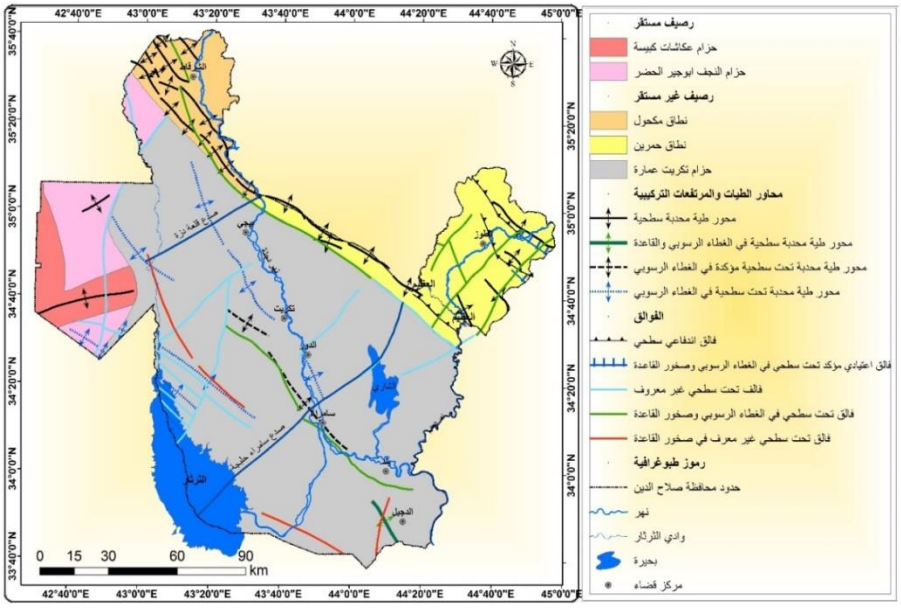


شكل 4: خريطة الارتفاع الرقمي لمنطقة الدراسة، مشتقة من ال (DEM).



شكل 5: خريطة الانحدار الرقمي لمنطقة الدراسة، مشتقة من ال (DEM).

بينت الخريطة التركيبية ان تواجد التراكيب الجيولوجية (طيات وصدوع) ينحصر ضمن الجزء الشمالي الشرقي والشمالي من المنطقة (الشكل 6)، كان لها الاثر الكبير على مساعدة المجموعات الخارجة عن القانون وعناصرها التي اتخذت هذه الظواهر الطبيعية اماكن لتخفيها من انظار القطعات العسكرية النظامية ومناطق استقطاب وتواجد وحركة ونشاط لديمومة حياتها واستمرارية عملها طيلة الفترة الماضية في منطقة الدراسة، حيث لوحظ ان مناطق الطيات المرتفعة (حمرين ومكحول) وامتداداتها قد استغلتها عناصر المجموعات الخارجة عن القانون بشكل كامل وبرزت فيها من خلال القيام بعمليات نوعية استهدفت القطعات العسكرية والمنشأة الحيوية والمارة من المدنيين، ومن الأسباب الرئيسية لنشاط وحركة عناصر المجموعات الخارجة عن القانون في مناطق الطيات والصدوع شرق وشمال منطقة الدراسة، يعود الى طبيعة ارض المنطقة، وطوبوغرافيتها المتعرجة بشكل كبير، وارتفاعها عن المناطق المجاورة، والصدوع التي تتواجد فيها، كل هذه تؤدي الى صعوبة حركة وتنقل اليات القطعات العسكرية النظامية وتشكيلاتها بالمقارنة مع عناصر المجموعات الخارجة عن القانون والتي تكون قليلة بالعدد والعدة ويسهل عليها الحركة والتنقل في تلك المناطق ومثيلها في باقي اجزاء منطقة الدراسة.



شكل 6: خريطة تركيبية لمنطقة الدراسة[8].

ولوحظ في خريطة الاستخدامات الأرضية والغطاء الأرضي معا لمنطقة الدراسة (الشكل، 7)، تواجد الصفائح الرملية(Sheets) والكثبان الرملية (Sand Dunes) في شمال منطقة الدراسة (جزاء شمال غرب بيجي، غرب الشرقاط، وشرق قضاء الدور)، وتواجد الترب الجرداء أو القاحلة (Bare Soil) وأراضي ال (Gypcrate) في الجزء الغربي من منطقة الدراسة (غرب وادي الثرثار وشرق بحيرة الثرثار). اذ يعد هذا النوع من الغطاء الأرضي من المعوقات السلبية التي تواجه حركة وتنقل القطعات العسكرية النظامية والياتها ولهذا السبب نجد حركة ونشاط للمجاميع الخارجة عن القانون ضمن أماكن تواجد هذا النوع من الغطاء الأرضي وهو أراضي الصفائح والكثبان الرملية المشار اليها أنفا في أجزاء من منطقة الدراسة. بالإضافة الى تخللها لشبكة من الأودية (شبكة جريان سطحي) من الرتب الأولى والثانية قليلة العمق والانحدار، وقلة الغطاء النباتي الطبيعي في هذا النوع من الأراضي، وأيضا قلة السكن والبناء في هذا النوع للأراضي، ونتيجة للعوامل الطبيعية والإنسانية التي أمتاز بها هذا النوع من الغطاء الأرضي جعلتها مناخ مناسب لتغلغل وتواجد المجاميع الخارجة عن القانون بعيدا عن أنظار القطعات العسكرية النظامية. وتوزعت المناطق الحضرية (Urban) على ضفاف المجاري النهرية (نهر دجلة والعظيم)، أن لهذا النوع من الغطاء الأرضي خاصيه مهمة وهي تواجدها على ضفاف الأنهار وضمن أكتاف المدرجات النهرية والمرتفعات القريبة من مجاري الأنهار (دجلة والعظيم) أي تحيط بها أو ضمنها شبكة المجاري السطحية (الأودية) التي تنحدر باتجاه مجاري الأنهار الرئيسية لترتبط بها، ولهذا السبب نجد أن المجاميع الخارجة عن القانون تقوم باستخدام شبكة الأودية القريبة والمؤدية الى المناطق الحضرية لتنفيذ عملياتها النوعية بالمقابل نجد أن حركة القطعات العسكرية ضمن شبكة الأودية والمدرجات النهرية التي تحيط بهذا النوع من الغطاء الأرضي تتحدد بالعوائق الطبيعية المشار اليها أنفا. تلاها الغطاء النباتي (Vegetated) أيضا توزع على ضفتي نهر دجلة والعظيم والمناطق القريبة منهم وبعض من الغطاء النباتي توزع في المناطق الصحراوية والنائية معتمدا على مصادر المياه الجوفية، أن للغطاء الأرضي النباتي المنتشر ضمن منطقة الدراسة له أثر على حركة القطعات العسكرية النظامية وخصوصا الغطاء النباتي المنتشر على ضفاف الأنهار والجزرات النهرية حيث يعيق حركة وتنقل اليات القطعات العسكرية ويؤثر على الرؤيا للرصد الأرضي والجوي للأماكن التي يزداد فيها كثافة الغطاء النباتي، ولهذا السبب نجد نشاط وحركة وتواجد للمجاميع الخارجة عن القانون في المناطق التي يزداد كثافة الغطاء النباتي فيها خصوصا نباتات الغابات وسط وشمال منطقة الدراسة وحقول البساتين الزراعية جنوب منطقة الدراسة.

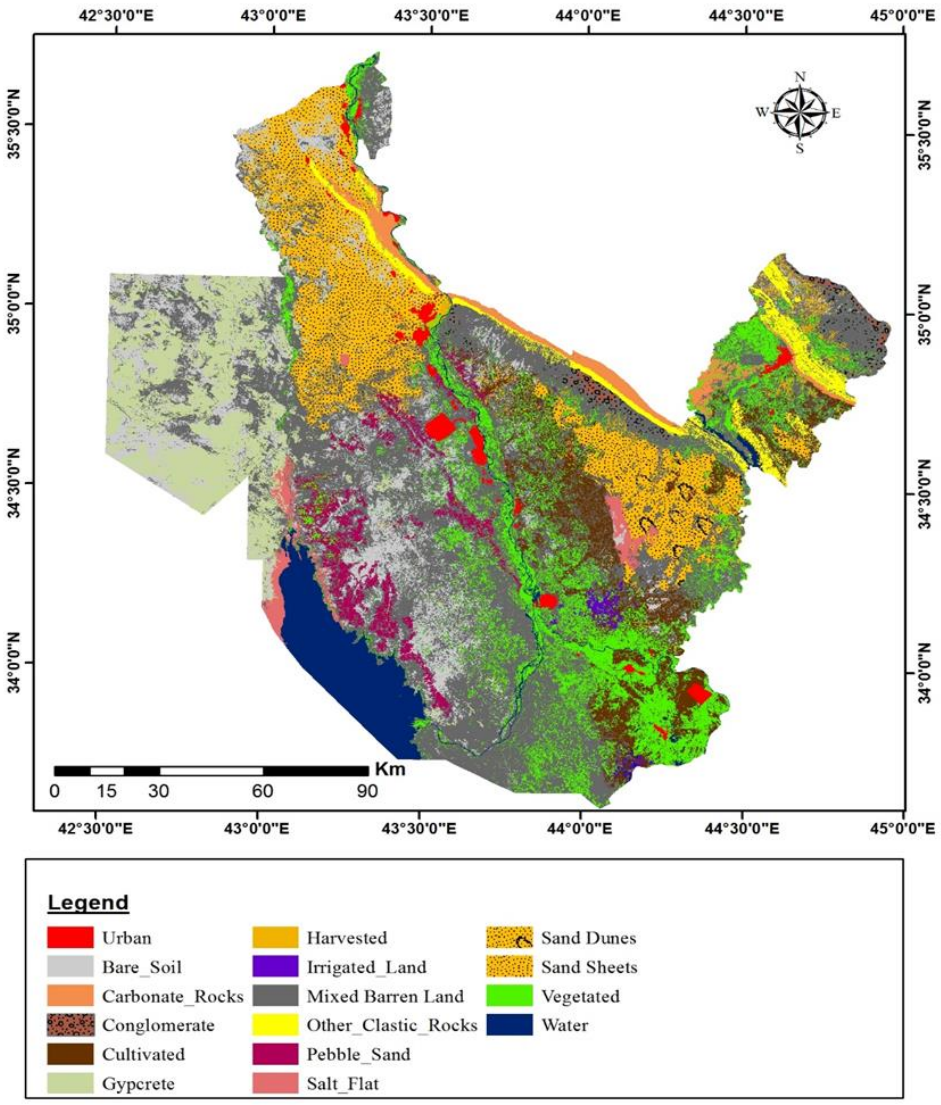
تواجدت أجسام مائية (Water) شرق منطقة الدراسة ممثل ببحيرة العظيم، وجنوب غرب المنطقة ممثل ببحيرة الثرثار، أن للأجسام المائية دور مهم لنشاط وتواجد المجاميع الخارجة عن القانون خصوصا التي تحتوي على المياه العذبة كبحيرة العظيم، كون المياه أحدى أهم مصادر أدامة حياة الفرد بالإضافة لطبيعة الأرض المحيطة ببحيرة العظيم ساعدت على ديمومة حياة عناصر المجاميع الخارجة عن القانون بعيدا من أنظار القطعات العسكرية النظامية والتي يصعب عليها الحركة والتنقل ضمن أغلب المناطق المحيطة بالبحيرة أنفا، أما بحيرة الثرثار وبسبب موقعها الجغرافي والتي يحدها من الشرق والغرب مناطق صحراوية تتخلل تلك المناطق شبكة من الأودية التي ينحدر القسم الأكبر منها الى البحيرة مما جعل ضمن محيطها وأكتافها الشرقية والغربية نشاط وتواجد للمجاميع الخارجة عن القانون.

وانحصرت مناطق حصاد المياه (Harvested) في الجزء الشرقي من منطقة الدراسة، أن لشبكة المجاري السطحية (الأودية) التي تقوم بجمع مياه الأمطار الموسمية لها أهمية كبيرة لدى المجاميع الخارجة عن القانون أثناء حركتها وتنقلها وتخفيها عن أنظار القطعات العسكرية النظامية والأخيرة يصعب عليها السير والحركة في معظم هذا النوع من الغطاء الأرضي.

وتواجدت الأراضي الملحية المستوية (Salt flat) في الأجزاء الشرقية والشمالية والغربية لبحيرة الثرثار، وأيضا تواجدت الى الشرق من مجرى وادي الثرثار، وكذلك تواجد هذا النوع من الأراضي في الجزء الشرقي لمنطقة الدراسة، بمحاذات الجهة الجنوبية الغربية للكثبان الرملية (Sand Dunes) والمسماة ببحيرة الشاري، في أغلب أماكن تواجد هذا النوع من الغطاء الأرضي نجد صعوبة لسير اليات القطعات العسكرية كون أراضي هذا النوع رطبة ولزجة نوعا ما، ولهذا نجد نشاط وحركة للمجاميع الخارجة عن القانون ضمن محيط هذه المناطق الواقعة في أجزاء من منطقة الدراسة.

وتوزعت الأراضي المروية (Irrigated Land) جنوب وجنوب شرق منطقة الدراسة، أن للغطاء الأرضي للأراضي المروية والتي تمتاز بغطاء نباتي زراعي كثيف في معظم مناطق جنوب وجنوب شرق منطقة الدراسة كان له دور مهم في حركة وتنقل المجاميع الخارجة عن القانون خصوصا في المناطق البعيدة عن أنظار القطعات العسكرية النظامية.

وتوزعت الأراضي المزروعة (Cultivated) في الجهة الشرقية والجنوبية الشرقية من منطقة الدراسة، أن للغطاء الأرضي الزراعي المنتشر ضمن أجزاء للمناطق المشار اليها في منطقة الدراسة، كان له دور مهم في تحدد حركة وتنقل القطعات العسكرية وخصوصا المناطق التي تحتوي على كثافة لأشجار البساتين والحمضيات الغير نفضيه لما له أثر على أعاقة الرؤيا للقطعات العسكرية أثناء حركتها وتنقلها ضمن هذا النوع من الغطاء الأرضي، ولهذا السبب نجد نشاط نوعي لتواجد المجاميع الخارجة عن القانون ضمن مناطق تواجد هذا النوع للغطاء الأرضي. وانتشرت الأراضي الجرداء المختلطة (Mixed Barren Land) في عموم أجزاء منطقة الدراسة، أن أقل الغطاءات الأرضية التي لا تناسب نشاط المجاميع الخارجة عن القانون هو (الأراضي الجرداء المختلطة) كون معظمها مفتوحة أمام حركة وتنقل القطعات العسكرية النظامية ضمن مناطق انتشار هذا النوع في منطقة الدراسة.



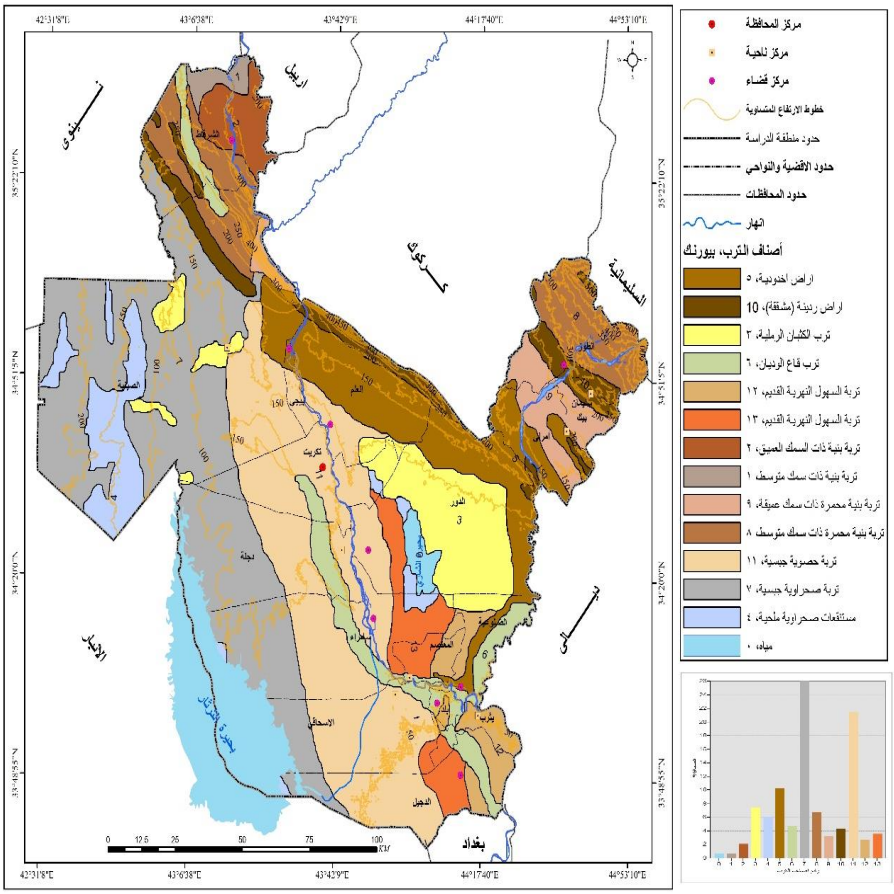
شكل 7: خريطة الاستخدامات الأرضية والغطاء الأرضي لمنطقة الدراسة.

توجد للتربة تصنيفات عدة من ابرزها تصنيف الخبير الهولندي [9] لتربة العراق. ثم ظهر بعده تصنيف للتربة حديث نسبيا قام به [10] والذي صنف فيه الترب الى (460) صنفا على اساس جغرافي دقيق، وضع خلاله خريطة توزيع الترب للعراق. تلاه [11] اعتمد في تصنيفه حسب ما جاء في النظام الامريكي لتصنيف الترب باعتماد الصفات المميزة، ومن تلك الصفات صنف النسجة (Texture) وبناء التربة، ومستوى الصرف، والتجمعات الملحية، لفهم تلك العلاقة بين وحدات الترب وطبيعة الصفات العامة لها، تحقيقا لأهداف انظمة تصنيف التربة الهادفة الى كيفية الاستخدام الامثل للموارد الطبيعية وكيفية المحافظة عليها.

وبينت [12] في دراستها بان تصنيف بيورنك يعد الاكثر شمولا، لذا تم اعتماده في دراسة اصناف تربة منطقة الدراسة، والتي تضمنت الاصناف الموضحة في الجدول (1) والشكل (8)، وهي كالاتي:

الجدول (1) اصناف ترب منطقة الدراسة واستخدامها من ناحية حركة العجلات والاليات

ت	اصناف الترب	رقم الصنف	المساحة كم2	النسبة%	الاستخدام من ناحية الحركة للأليات
1	تربة بنية ذات سمك متوسط	1	304.9	1.3	لا تصلح عند سقوط الامطار
2	تربة بنية ذات سمك عميق	2	503.7	2.1	لا تصلح عند سقوط الامطار
3	تربة الكثبان الرملية	3	1797.6	7.4	لا تصلح في اغلب مناطق تواجدها
4	مستنقعات صحراوية ملحية	4	1481.2	6.1	لا تصلح بسبب محاذاتها او توسطها لترب الكثبان الرملية وعوامل أخرى
5	اراضي أخدوديه	5	2478.4	10.2	لا تصلح في أكثر مناطق تواجدها بسبب موقعها ضمن الطيات المرتفعة (حمرين ومكحول) وايضا طوبوغرافيتها المتعرجة
6	ترب قاع الوديان	6	1179	4.8	تصلح لسير الاليات
7	ترب صحراوية جبسيه	7	6329	26	تصلح لسير الاليات
8	ترب بنية محمرة ذات سمك متوسط	8	1652.1	6.8	لا تصلح عند سقوط الامطار
9	ترب بنية محمرة ذات سمك عميق	9	773.2	3.2	لا تصلح عند سقوط الامطار
10	اراضي رديئة (مشققة)	10	1043.4	4.3	لا تصلح لسير الأليات
11	تربة حصوية جبسيه	11	5229.1	21.5	تصلح لسير الاليات
12	تربة السهول النهرية القديمة	12	664.2	2.7	تصلح لسير الاليات
13	تربة السهول النهرية القديمة	13	872.9	3.6	تصلح لسير الاليات
	المجموع		24358.8	%100	

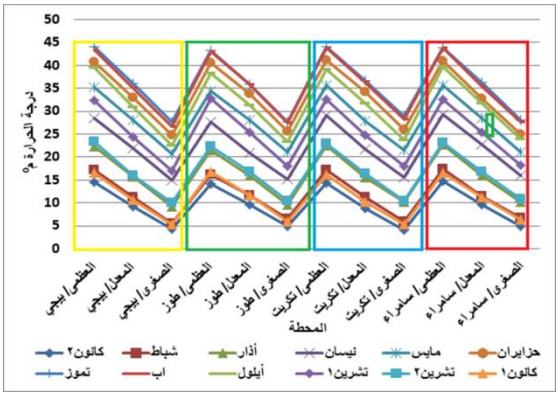


الشكل 8: خريطة اصناف التربة لمنطقة الدراسة، حسب تصنيف [9 and 12].

ان أصناف ترب منطقة الدراسة المبينة في الجدول (1) والشكل (8) كل منها له دور وخاصية مهمة بالنسبة لحركة القطعات العسكرية النظامية من جهة، وكذلك حركة وتنقل عناصر المجموعات الخارجة عن القانون من جهة أخرى ضمن منطقة الدراسة.

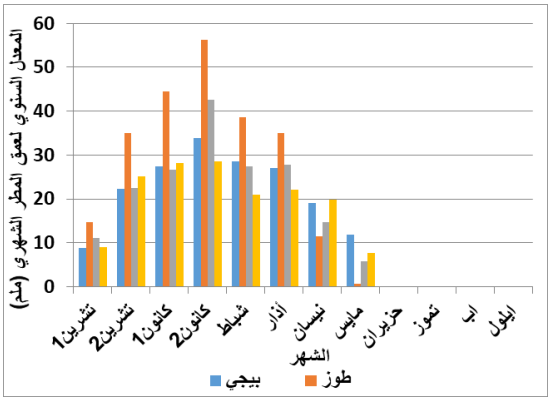
واظهرت درجات الحرارة في منطقة الدراسة (شكل 9)، تباين نسبي بين مختلف المناطق سواء في الفصول الباردة او الحارة بسبب الارتفاع عن مستوى سطح البحر، حيث تكون درجات الحرارة عند المرتفعات اقل من المناطق المنخفضة. ومن خلال حساب المعدل السنوي

للمعدلات الشهرية لدرجة الحرارة العظمى والمتوسطة والصغرى في محطات (سامراء تكريت والطوز وبيجي) موزعة في جنوب ووسط وشرق وشمال منطقة الدراسة، لوحظ عدم وجود تباين واضح بين المحطات الاربعة من ناحية درجة الحرارة، مع وجود تباين فصلي بدرجة الحرارة في منطقة الدراسة، اذ بلغت اعلى ما يمكن 37 درجات مئوية في شهر تموز في عموم منطقة الدراسة للفترة (1986–2017م)، وان اقل معدل لدرجة الحرارة وصل الى 9 درجات مئوية في شهر كانون الثاني، وبالتالي فان هذا العنصر المناخي سيكون محدد اساسي لحركة الاليات والافراد والاسلحة التخصصية لقطعات الجيش اثناء قيامها بعمليات نوعية ضمن منطقة الدراسة، اذ تفضل الحركة في الفترات التي تكون فيها درجات الحرارة معتدلة، كما ينعكس هذا العنصر المناخي على حركة المجموعات الخارجة عن القانون ولكن بدرجة اقل بسبب سهولة حركة هذه المجموعات لبساطة تسليحها وعدم امتلاكها لأليات ثقيلة ولقلة افرادها مقارنة بقطعات الجيوش النظامية.



شكل 9: المعدل السنوي للمعدلات الشهرية لدرجة الحرارة العظمى والمتوسطة والصغرى في محطات سامراء وتكريت وطوز وبيجي في جنوب ووسط وشرق وشمال منطقة الدراسة على التوالي للمدة (1986–2017 م).

ومن خلال حساب المعدل السنوي للمعدلات الشهرية لعمق المطر في محطات (سامراء وتكريت وطوز وبيجي) والموزعة في جنوب ووسط وشرق وشمال منطقة الدراسة على التوالي للفترة (1986–2017 م) والمبينة في الشكل (10)، لوحظ وجود تباين لسقوط الامطار بين المحطات الاربعة حيث سجلت محطة الطوز اعلى القيم (14.6 35 44.5 56.2 38.6 27.1) خلال الفترة (1986–2017) للأشهر (تشرين الاول والثاني وكانون الاول والثاني وشباط واذار) على التوالي، وسجلت الاقل (11.4 5.8) في شهري (نيسان ومايس) وانعدام المطر في اشهر (حزيران وتموز واب وأيلول) للمحطات المناخية الاربعة في منطقة الدراسة، اما بالنسبة للمحطات الثلاثة الباقية فقد لوحظ تقارب كمية المطر السنوي بينها اذ بلغ لمحطة بيجي (8.8 و 22.3 و 27.4 و 33.9 و 28.5 و 27.1 و 19.1) للأشهر (تشرين اول وتشرين ثاني وكانون اول وكانون ثاني وشباط واذار ونيسان ومايس) على التوالي وقيم محطة تكريت بلغت (11 و 22.5 و 26.6 و 42.5 و 27.4 و 27.8 و 14.6 و 5.8) للأشهر ذاتها على التوالي، وسجلت قيم محطة سامراء (9 و 25.1 و 28.1 و 28.5 و 21 و 22.1 و 19.9 و 7.7) على التوالي للأشهر نفسها.



شكل 10: المعدل السنوي للمعدل الشهري لعمق المطر في محطات سامراء وتكريت وطوز وبيجي في جنوب ووسط وشرق وشمال منطقة الدراسة على التوالي للفترة (1986–2017 م).

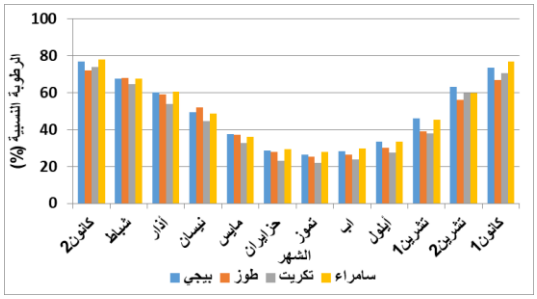
ان القطعات العسكرية النظامية بشكل عام تفضل التنقل خلال عملياتها الاستراتيجية خلال الاشهر التي ينعدم او يقل فيها سقوط الامطار وتتوخى الحذر في الاشهر التي يزداد فيها الساقط المطري مما يؤدي الى صعوبة الرصد والحركة والتنقل لأليات الجيوش النظامية خصوصا في سفوح المناطق المرتفعة والجبلية حيث شبكة الاودية التي ترتبط بتلك الجبال والمرتفعات وكذلك المناطق التي تغطى بترب طينية تشبع بمياه الامطار وتزداد لزوجتها، بالإضافة الى حدوث الموجات الضبابية والتي تؤثر بشكل مباشر على الرؤيا وسير وتنقل القطعات العسكرية النظامية وخصوصا خلال شهري كانون الاول والثاني بسبب زيادة رطوبة التربة والهواء، ونجد العكس من ذلك لدى المجموعات الخارجة عن القانون في سير عملها وتنقلها حيث تفضل الحركة والتنقل خلال الاشهر المطيرة وحدوث الموجات الضبابية وذلك لصعوبة استمكانها من قبل القطعات العسكرية والرصد الارضي والجوي ويعود ذلك الى قلة العدد والعدة لهذه المجموعات مقارنة بالقطعات العسكرية النظامية، واعتمادها على أسلوب حرب العصابات. وأكد [13] أن تساقط الأمطار كان له تأثير مباشر على سير وحركة القطعات العسكرية والياتها، حيث تتوقف الحركة عند زيادة تساقط الأمطار، ويصبح الموقف للدفاع فقط بسبب عدم وجود غطاء جوي للطيران وحركة العجلات تكون محدودة نتيجة رطوبة الأرض العالية والتي تصبح لزقة القوام، وكذلك الموجات الضبابية التي تحدث بعد سقوط الأمطار سوف تحدد مدى الرؤيا أو تنعدم أمام حركة قطعاتنا العسكرية.

تبين من خلال الشكل (11) ان اعلى معدل سنوي للمعدلات الشهرية للرطوبة النسبية في محطات سامراء وتكريت وطوز وبيجي في جنوب ووسط وشرق وشمال منطقة الدراسة على التوالي للفترة (1986–2017 م) بلغ (76.7 73.6) لشهري كانون الاول والثاني لمحطة بيجي وبلغ (77.9 76.8) ايضا لشهري كانون الاول والثاني لمحطة سامراء، تلاها المعدلات الاقل للمحطتين الاخرى (تكريت والطوز)

وان اقل معدل بلغ (23.2 21.8 23.6) للأشهر (حزيران وتموز واب) لمحطة تكريت، ان التباين الشهري قليل للرطوبة النسبية بين المحطات الاربعة الموزعة في منطقة الدراسة، ولكن هناك تباين فصلي اذ لوحظ انخفاض في الرطوبة النسبية خلال اشهر الصيف بسبب زيادة درجات الحرارة وعدم وجود الامطار، وعكس ذلك في فصل الشتاء.

ان للرطوبة النسبية دور مهم في حركة وتنقل اليات القطعات العسكرية النظامية وكذلك الرؤيا للرصد الارضي والجوي للقطعات العسكرية، فكلما كانت الرطوبة النسبية عالية تكون صعوبة في الحركة والتنقل لأليات القطعات العسكرية النظامية والعكس من ذلك عندما تقل الرطوبة النسبية حيث تسهل حركة وتنقل اليات القطعات العسكرية النظامية، اما حركة وتنقل عناصر المجموعات الخارجة عن القانون نجدها تتحرك وتتنقل عند زيادة الرطوبة النسبية وتقل او تتحدد حركتها وتنقلها عند قلة الرطوبة النسبية ولهذا وجد ان هذه المجموعات قامت بأعمال نوعية ضمن منطقة الدراسة خلال السنوات الماضية التي كانت الرطوبة النسبية فيها عالية واقل عند السنوات التي كانت رطوبتها النسبية قليلة، ويعود ذلك الى عدة اسباب منها، ان القطعات العسكرية النظامية تحتاج في حركتها وتنقلها على ضوابط نظامية على العكس من عناصر المجموعات الخارجة عن القانون لا تحتاج الى ضوابط نظامية، بالإضافة ان القطعات العسكرية النظامية كبيرة في العدة والعدد والاسلحة مقارنة بعناصر المجموعات الخارجة عن القانون والتي تتكون من افراد محدودة في العدد والعدة والاسلحة يسهل حركتهم وتنقلهم في المكان الذي يتواجدون به.

وبين [13] كلما تزداد الرطوبة النسبية في الجو والأرض تصبح لدينا صعوبة في سير العمليات وتتحدد حركة وتنقل اليات القطعات العسكرية.



شكل 11: المعدل السنوي للمعدل الشهري للرطوبة النسبية في محطات سامراء وتكريت وطوز وبيجي في جنوب ووسط وشرق وشمال منطقة الدراسة على التوالي للفترة (1986–2017).

الاستنتاجات

– ان الظواهر الجيومورفولوجية ذات المنشأ التركيبي التي تمتاز بكونها مناطق مرتفعة وذات انحدار عالي تمثل مناطق اعاقة للقطعات العسكرية ويصعب تقدم وحركة الاليات فيها، وعلى العكس فان المجاميع الخارجة عن القانون تستخدمها للتخفي والاختباء وكمواضع دفاعية، ومثال على ذلك طيات حمرين ومكحول وخانوكة.

– أظهرت الدراسة بأن تأثير شبكة الجريان السطحية (مجاري الأنهار والأودية) على حركة وتنقل القطعات العسكرية النظامية هو سلبي من خلال أعاقتها أو تأخيرها للحركة والتنقل لأليات القطعات العسكرية بشكل عام، وتأثير إيجابي على حركة وتنقل عناصر المجموعات الخارجة عن القانون بسبب استخدامها لشبكة الجريان السطحية كطرق أمداد وتنقل في أغلب أماكن منطقة الدراسة التي ينشطون فيها تخفيا من الرصد الأرضي والجوي للقطعات العسكرية النظامية.

– اظهرت الدراسة تاثير واضح لخصائص التربة على حركة القطعات العسكرية خصوصا التربة الطينية ومناطق السبخات التي تمثل مناطق اعاقة للأليات خصوصا في الايام الممطرة، اما مناطق الكثبان الرملية فتمثل مناطق اعاقة للأليات والافراد وخصوصا مع وجود العواصف الريحية التي تؤدي الى اثارة الغبار وحجب الرؤية.

أن الجزر النهرية المتواجدة ضمن مجرى نهر دجلة بشكل خاص هي أماكن تواجد لعناصر المجاميع الخارجة عن القانون كون أغلبها معزولة بعوائق طبيعية، بالإضافة لتواجد كثافة في النباتات الطبيعية التي تنتشر وتغطي معظم مساحات هذه الجزر النهرية والتي بدورها تساعد على تخفي عناصر المجاميع الخارجة عن القانون من أنظار القطعات العسكرية ورصدها الأرضي والجوي.

– أظهرت الدراسة بأن الحفر بالوعية التي تواجدت منها في منطقة الدراسة، تقوم المجاميع الخارجة عن القانون باستخدامها للتخفي والتنقل وديمومة حياتها بعيدا عن أنظار القطعات العسكرية النظامية ورصدها الأرضي والجوي.

– للعناصر المناخية تاثير واضح على حركة القطعات العسكرية، ففي الوقت الذي تصعب فيه حركة اليات القطعات النظامية اثناء العواصف المطرية فانها تستغل للحركة الراجلة من قبل المجاميع الخارجة عن القانون، وكذلك الحال لفترات تصاعد الغبار.

المصادر

[1] The mining – Geologe petroleum engineering Bulletin Zecevic and Jungwirth,2007.

[2] The influence of Geologe on the course and outcom of the third battle ,Marko Zecevic,2007.

[3] Hausler, H.,2015. Military Geology and Comprehensive Security Geology – Applied Geologic Contributions to new Austrian Security Strategy, vol.108/2 p.302-316.

[4] الهيئة العامة للمسح الجيولوجي والتعدين، 2009)

[5] Sissakian, V.K., 2000. Geological Map of Iraq, scale 1:1000 000, 3rd edit. GEOSURV, Baghdad, Iraq.

[6] Jassim, S. Z. ,and Goff, J. C.; (2006): Geology of Iraq. Dolin, Prague and Moravian Museum Bron, (pub), 525 P.

[7] العابدي، عبد الكاظم جيثوم مرزوك (1997): اعداد انموذج للتطور الحركي البنائي لطيات حمرين ومكحول، أطروحة دكتوراه (غير منشورة)، كلية العلوم، جامعة بغداد، 107 ص.

[8] الكاظمي، جاسم عبد محمد و سيساكيان، فاروجان خاجيك (1996) خريطة العراق البنيوية بمقياس 1:1000000، المنشأة العامة للمسح الجيولوجي والتعدين، بغداد، العراق.

[9] P.Buringh,(Soil conditions in Iraq),Minstry of Agricultrde,Baghdad,1960.

[10] الطائي، فليح حسن، (1987). (خارطة التربة) اطلس العراق التعلّيمَي، جامعة الموصل، الموصل.

[11] محيميد، احمد صالح وآخرون، (2012). نظام تصنيّف سلاسل ترب السهل الرسوبي في وسط وجنوب العراق، مجلة العلوم الزراعية العراقية (عدد خاص) 58-63.

[12] الصالح، أشواق عبد الكريم محمد، (2019). ظاهرة الجفاف مخاطرها وأثارها على النظم البيئية في محافظة صلاح، أطروحة دكتوراه (غير منشورة) كلية التربية، جامعة تكريت.

[13] الشمري، منتظر سالم حميد، (2020). مقابلة شخصية بتاريخ (26-27 / 1 / 2020 م) مع رئيس أركان قيادة العمليات الخاصة الثانية في جهاز مكافحة الإرهاب، أجابته عن بعض الأسئلة التي تخص موضوع الرسالة (استخدامات الأرض والمعوقات الطبيعية والصناعية) التي واجهت القطعات العسكرية، أثناء عمليات تحرير أجزاء من محافظة صلاح الدين من قبضة الجماعات الإرهابية الخارجة عن القانون (تنظيم القاعدة وعصابات داعش الإرهابية).