Al-Adab Journal **Issue. No (153) (June) 2025**

E-ISSN: 2706-9931 P-ISSN: 1994-473X

The Negative and Positive Effects of the Geographical Characteristics of the Mountainous Region of the Kurdistan Region on Field Geomorphological Studies

Assist. Prof. Dr. Hikmat Abdulazeez Hamda Alhusainy
College of Arts / University of Salahaddin-Erbil
Hikmat.hamad@su.edu.krd

Copyright (c) 2025 **Assist. Prof. Hikmat Abdulazeez Hamda (PhD)**

DOI: https://doi.org/10.31973/6egs6a67

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

Abstract:

The study mainly aims to reveal the positive and negative aspects of conducting field geomorphological studies in the mountainous areas of the Kurdistan Region in accordance with the specificity of the natural and human geographical factors associated with it, as well as the definition of the geomorphological field study in general because it is one of the most important sources of collecting information and data in geomorphological studies and that it is in no way indispensable in any geomorphological study, researching its development, showing its types and special means, explaining its stages and shedding light on its most important problems in general. The study assumed that field studies are one of the most important sources of information in geomorphology as they provide an opportunity for direct contact with the phenomenon so that no other means can surpass it, and that the Kurdistan Region is characterized by natural characteristics (geomorphological, climatic, geological and biological...Etc.) and human (ethnographic, political, security, administrative and social...etc.) should be taken into account. One of the most important means of work in this study was the analysis based on the previous experience of the researcher, in addition to the use of previous studies representing the outcome of the efforts of valuable former researchers.And that the most important conclusion of the study is that there is a great lack of means, equipment and expertise regarding the field study in the mountainous areas of the Kurdistan Region of Iraq as well as in Iraq as a whole and that to conduct it positive and negative aspects and that the security problems are one of the most important negatives, and that the most important recommendation of the study is to work to solve the aforementioned problems.

Key Words: Geomorphology, field Studies, Mountainous Areas, The Problems

Al-Adab Journal Issue. No (153) (June) 2025
E-ISSN: 2706-9931 P-ISSN: 1994-473X

الآثار السلبية والإيجابية للخصائص الجغرافية للمنطقة الجبلية من إقليم كوردستان على الدراسات الجيومورفولوجية الميدانية

أ.م.د. حكمت عبد العزيز حمد الحسيني
كلية الآداب/ جامعة صلاح الدين – اربيل
hikmat.hamad@su.edu.krd

(مُلَخَّصُ البَحث)

تهدف الدراسة بالدرجة الأساس الى كشف اللثام عن الجوانب الإيجابية والسلبية للقيام بالدراسات الجيومورفولوجية الميدانية في المناطق الجبلية من إقليم كوردستان وفقا لخصوصية العوامل الجغرافية الطبيعية والبشرية المرتبطة وكذلك تعريف الدراسة الميدانية الجيومورفولوجية بشكل عام لكونها من أهم مصادر جمع المعلومات والبيانات في الدراسات الجيومورفولوجية وأنها غير مستغنى عنها بأي حال من الأحوال في أي دراسة جيومورفولوجية والبحث في تطورها وتبيان أنواعها ووسائلها الخاصة وشرح مراحلها وتسليط الضوء على أهم مشكلاتها بشكل عام.

افترضت الدراسة أن الدراسات الميدانية من أهم مصادر المعلومات في الجيومورفولوجية لكونها توفر فرصة الملامسة المباشرة للظاهرة إذ لا يمكن لأي وسيلة اخرى من التفوق عليها، وأن اقليم كوردستان يتميز بخصائص طبيعية (جيومورفولوجية ومناخية وجيولوجية وحيوية...الخ) وبشرية (اثنوجرافية وسياسية وأمنية إدارية واجتماعية...الخ) خاصة ينبغي مراعاتها.

ولقد كان من أهم وسائل العمل في هذه الدراسة هي التحليل المستند الى الخبرة السابقة للباحث فضلا عن الاستعانة بالدراسات السابقة الممثلة لحصيلة جهود الباحثين السابقين القيمة.

وأن أهم ما استنتجته الدراسة أن هناك نقصا كبيرا في الوسائل والتجهيزات والخبرات بخصوص الدراسة الميدانية في المناطق الجبلية من إقليم كوردستان العراق وكذلك في العراق ككل وان لإجرائها جوانب إيجابية وأخرى سلبية وان المشكلات الأمنية هي من أهم السلبيات، وان أهم ما اوصت به الدراسة هي العمل على حل المشكلات المذكورة آنفا.

الكلمات المفتاحية: الجيومورفولوجية، الدراسات الميدانية، المناطق الجبلية، المشكلات

E-ISSN: 2706-9931 P-ISSN: 1994-473X

١-المقدمة والإطار النظري:

الدراسة الميدانية هي وسيلة من وسائل البحث الجغرافي بشكل عام والبحث الجيومورفولوجي بشكل خاص، وتتلخص في قيام الباحث بالتوجه الى المنطقة التي يتخذها موضوعا للبحث لأجل جمع البيانات والمعلومات عن موضوعه بطريقة مباشرة يكون فيها الباحث على صلة مباشرة بمصادر البيانات الحقيقة الخام، وقد سميت بالميدانية تمييزا لها عن الدراسة المكتبية أو المختبرية أو المعملية البحتة التي تتميز بها بعض الدراسات أو بعض فروع العلم كالكيمياء مثلا.

والدراسة الميدانية ليست منعزلة ولا منفصلة عن الدراسة المكتبية في الابحاث الجغرافية بل أن كلا منهما متمم للآخر وكلتاهما وسيلتان من وسائل البحث الجغرافي بشكل عام والجيومورفولوجيا بشكل خاص، وقد يدور جدل حول من فيهما سبق الآخر في الظهور في السلم التاريخي والإجابة عن ذلك ينبغي أن تكون موضوعية ومنصفة، ولأجل أن تكون الاجابة كذلك ينبغي أن تعطى الاسبقية للدراسة الميدانية والسبب في ذلك يعود الى كون الظاهرة الجيومورفولوجية من المفترض أن ترى وتشاهد وتفحص اولا ثم يكتب عنها والإنسان قبل ظهور الكتابة منذ فجر التاريخ قد عاش دهرا طويلا وهو يجول أرجاء العالم كافة سواء القديم أو الحديث كما يصطلح عليهما، فحضارات الازتيك والانكا وغيرهما التي قامت في الأمريكتين قديما إنما قد أتت شعوبها من العالم القديم واستوطنت واستقرت فيها، فكان نتيجة لهذه الجولات والهجرات الكبرى أن تجمعت المعرفة الجغرافية ولاشك أن فهم الارض وما عليها من ظواهر كان التحدي الأكبر للإنسان قبل كل شيء.

فيما يخص المناطق الجبلية من إقليم كوردستان والتي تشغل مساحة كبيرة منه في المنطقتين الجبلية وشبه الجبلية فإنها نالت قسطا وافرا من الدراسات الجيومورفولوجية والجيولوجية الميدانية تمثلت بداياتها بدراسات لباحثين أجانب ولعل من أشهرها بحث بعنوان (العصر الجليدي البلايستوسيني في كوردستان Pleistocene Ice Age in Kurdistan) للباحث (H. G. Right) (مصدر) أردفت بعدد كبير من الدراسات بعضها كان هندسيا تناول الجانب الجيومورفولوجي كدراسة هاملتون Hamilton (طريق في كوردستان Road Through Kurdistan)(Caruso, G., Mariotti, M., & de Santoli, L. (2013) 108-119.) والعديد من الدراسات والأبحاث القيمة المنشورة في مجلة الجمعية الجيولوجية العراقية فضلا عن العديد من رسائل الماجستير والدكتوراه المعدة في الجامعات العراقية إلا أنها شهدت نقلة نوعية جبارة بعد تأسيس جامعة صلاح الدين – اربيل وافتتاح قسم الجغرافية فيها منذ العام ١٩٨٩م ومن ثم افتتاح أقسام الجغرافيا الاخرى في الاقليم بعد تأسيس

E-ISSN: 2706-9931 P-ISSN: 1994-473X

جامعات الاقليم الاخرى، حيث تم ولحد الان انجاز عدد كبير من الدراسات الجيومورفولوجية الرصينة فيها، هذا وتستمر بقية الجامعات العراقية في إسهامها بدراسات عن جيومورفولوجية اقليم كوردستان من حين لآخر.

أهمية الدراسة: تكشف الدراسة النقاب عن الكم الكبير من المشكلات التي تكتنف إجراء الدراسات الميدانية في المناطق الجبلية من الإقليم والناجمة أساسا عن خصائص المناطق الجبلية في الإقليم وتداخلها مع الخصائص الجغرافية الأخرى كمؤثرات متأثرات في ذات الوقت.

مشكلة الدراسة: وتمثلت في أن الدراسة الميدانية في المناطق الجبلية من الإقليم تتميز بخصائص إيجابية وأخرى سلبية وأن السلبية منها تشكل أحيانا خطرا كبيرا حتى على حياة الباحثين وهي المشكلة الأساسية التي يحاول البحث تنويه الباحثين إليها.

فرضية الدراسة: تفترض الدراسة:

يتميز إقليم كوردستان بخصائص طبيعية (جيومورفولوجية ومناخية وجيولوجية وحيوية...الخ) وبشرية (اثنوجرافية وسياسية وأمنية وإدارية واجتماعية...الخ) تميزها عن أي مكان آخر في العالم يرى الباحث أنها في مجملها انعكاس الجيومورفولوجية المناطق الجبلية في الإقليم ونتاجا لها بالدرجة الأساس وتأثرت بها بشكل لا لبس فيه بشكل ينبغي أخذها بالحسبان بغية نجاح الدراسة الميدانية الجيومورفولوجية واستيفاء الغرض المطلوب منها بأقل الأضرار والتكاليف والوقت والجهد. وان الدراسات الميدانية من أهم مصادر المعلومات في الدراسات الجيومورفولوجية.

هدف الدراسة: وهما هدفان يتمثل اولهما في إعطاء فكرة عامة وليس مفصلة عن الدراسة الميدانية وما تحتاجه من وسائل ضرورية كي تكون دليلا للباحثين، وثانيهما وهو الأهم فهو دراسة لأهم مشكلات ومميزات وايجابيات إجراؤها على وفق خصوصية الإقليم من النواحي المختلفة من جانب وخصوصية جيومورفولوجية من جانب آخر، حيث تعاني الدراسة الميدانية من العديد من المشاكل ولاشك بأن أهم هذه المشاكل تتمثل بافتقار أقسام الجغرافية ولاسيما في العراق واقليم كوردستان الى الوسائل الكافية والمختبرات لإعانة الباحثين لإتمام أبحاثهم، فلعل في طرح ذلك سبيل الى حل هذه المشكلات، هذا وتضمن البحث عرضا لبعض المشاكل الاخرى توخيا لتلافيها والتغلب عليها ما أمكن عند إجراء الدراسة الميدانية. كما وان هناك ثمة مميزات وايجابيات تقدمها الخصوصية الجيومورفولوجية والاجتماعية والثقافية للدراسة الجيومورفولوجية الميدانية سيرد تسليط الضوء عليها في هذه الدراسة.

E-ISSN: 2706-9931 P-ISSN: 1994-473X

مبررات الدراسة وسبب الاختيار: اظهرت التجارب والخبرات المتجمعة ان معظم الباحثين الجدد ليست لديهم فكرة عن حقيقة كيفية إجراء الدراسات الميدانية و وسائلها لذا تراهم يقومون بها دون هدى اذ تتحول زياراتهم لمناطق دراساتهم الى حفلات شواء ترفيهية ونزهات للتصوير هذا من جهة ومن جهة أخرى فإن الجزء الثاني من الدراسة المتمثل بصعوبات إجراء الدراسات الميدانية في المناطق الجبلية من الاقليم يشكل هاجسا حقيقيا يؤرق الباحثين بكل اوجهها الطبيعية والبشرية كما ستظهره محتويات الدراسة حسب التجارب السابقة للباحثين، وكذلك من المبررات ان الموضوع غير مطروق سابقا لذا ارتأى الباحث ضرورة ومسوغا لإعداده أما المسوغ الأخير فيتمثل بإظهار حقيقة المشاكل التي تسببها طبيعة المناطق الجبلية وخصوصيتها من مشكلات ومعاناة جمة للباحثين عكس الانطباع المعروف عنها والجاذب لهم من حيث الطبيعة الخلابة والأجواء وما إلى ذلك.

تحديد نطاق الدراسة: ويتمثل بالمناطق الجيومورفولوجية الجبلية من إقليم كوردستان اينما وجدت لأنها بمجملها تشترك بمعظم التحديات والمشكلات المشار إليها.

مصادر البيانات والمعلومات: بغض النظر عن المصادر المشار إليها في قائمة المصادر فإن أهم مصادر البيانات في هذه الدراسة وحسب طبيعة موضوعها يتمثل بالدراسات الجيومورفولوجية المنفذة عن المناطق الجبلية المختلفة في الاقليم من أطروحات ورسائل الدكتوراه والماجستير والأبحاث المنشورة حولها في المجلات الاكاديمية وكذلك الخبرة الشخصية للباحث والباحثين الآخرين من خلال تناقلها وتداولها كنوع من المعاناة المشتركة.

هيكلية الدراسة: ولقد تألف هيكل البحث من خمسة محاور حمل أولها عنوان الدراسة الميدانية في الأبحاث الجغرافية بشكل عام وقد تعرض هذا المحور لدور الدراسة الميدانية في الفروع الجغرافية المختلفة أما المحور الثاني فقد انصب على تقديم نبذة عن تطور الدراسة الميدانية في الأبحاث الجيومورفولوجية، كيف كانت سابقا وما أصبحت عليه حاليا، في حين أوضح المحور الثالث أنواع الدراسة الميدانية، أما المحور الرابع فقد تطرق إلى توضيح لوسائل الدراسة الميدانية في الجيومورفولوجيا أما المحور الخامس فبين مراحل الدراسة الميدانية الثلاثة في حين أوجز المحور السادس أهم المشكلات التي تعاني منها الدراسة الميدانية الجيومورفولوجية، ومن ثم وعلى ضوء هذه الدراسة تم التوصل إلى مجموعة من الاستنتاجات وتقدمت ببعض التوصيات المهمة.

E-ISSN: 2706-9931 P-ISSN: 1994-473X

٢- نبذة عن تطور الدراسة الميدانية في مجال الأبحاث الجيومورفولوجية:

لقد تعدى علم (الجيومورفولوجيا الحديثة) حدود الوصف الطبيعي والتعليل البسيط لمظاهر سطح الارض الى التحليل والتعليل الكمي والتصنيف العملي المنطقي، وذلك بتمييز المظاهر الارضية عن بعضها البعض ومن ثم تصنيفها ضمن مجموعات حسب مظهرها الخارجي وبعد ذلك تمثيلها كارتوغرافيا ومن بعد ذلك البحث عن اسباب نشوء وتطور الظواهر الارضية عن طريق ربط أسباب النشوء بالعمليات الجيومورفولوجية الخارجية والداخلية، فضلا عن تقدير عمر هذه الظواهر منذ نشأتها وتوقع ما ستؤول اليه في المستقبل، من منطلق كون الحاضر مفتاح الماضي وصورة للمستقبل، وقد كان هذا هو منهج العديد من العلماء بدءا من القرن الثامن عشر أمثال الاسكتلندي (هاتون ١٧٢٦-١٧٩٧) الذي ارسى قواعد تطوير علم الجيومورفولوجيا الحديثة، داعما دراساته بالبحث الحقلي، تلاه في هذا الاتجاه العالم الألماني (بنك Pink ١٨٥٨- ١٩٤٥) و ابنه (والتر بنك) الذي نشر آراء أبيه وطورها في كتابه (التحليل الجيومورفولوجي) الذي تناول موضوع الانزلاقات الأرضية وسفوح المنحدرات وتفتت الصخور وتحللها وترسبها، وأعقب هؤلاء كل من موريس ديفز (١٨٥٠- ١٩٣٤) في أمريكا وديمارتون وكيليه في فرنسا، وفي روسيا كل من مكافابيف وشوكين وغيرهم، (الصحاف، مهدي محمد علي، النقاش، عدنان باقر و الخشاب، وفيق حسين (١٩٨٦) ، ص ٥٧٨-٥٧٩.) من الذين يعدون من الرواد في تطبيق المنهج والأساليب الحديثة في البحث الجيومورفولوجي.

وفي الواقع يمكن تلخيص المنهج الجيومورفولوجي الحديث أو بالأحرى الاتجاهات الحديثة في الدراسات الجيومورفولوجية في أربع نقاط أو اتجاهات وهي:

١- ميل هذا العلم للاقتراب من الجيولوجيا أكثر منه للجغرافيا الطبيعية.

٢- تطور الدراسات الجيومورفولوجية الإقليمية.

٣- الإقرار المتزايد بضرورة المفاهيم الجيومورفولوجية في التطبيق العملي في بعض الحقول مثل جيولوجية المياه الباطنية وعلم التربة والجيولوجيا الهندسية.

٤- بزوغ المرحلة الكمية والتجريبية في الدراسات الجيومورفولوجية. (كربل، عبدالاله رزوقي (١٩٨٦)، ص٢٤.)

تلك كانت الاتجاهات التي سادت حتى نهايات ثمانينات القرن الماضي ولكن حدثت بعد ذلك تحولات جوهرية ولاسيما في مجال الأساليب والوسائل التي باتت من صميم أسس إجراء الدراسات الجيومورفولوجية بشكل عام على الرغم من وجود الاستثناءات النادرة في الوقت المعاصر وتتمثل بـ:

E-ISSN: 2706-9931 P-ISSN: 1994-473X

١- الاتجاه المتزايد والمكثف نحو استخدام البرمجيات الكمبيوترية في الأبحاث الجيومورفولوجية والاعتماد شبه التام عليها من لدن السواد الأعظم من الباحثين الشباب، وذلك على حساب المادة العلمية والجانب التحليلي العلمي في تلك الابحاث، إذ تحولت الى مجرد أطلس يضم العديد من الخرائط ليس إلا، وينطبق هذا على وجه الخصوص على هذه الشريحة من الباحثين في بلدان الشرق الأوسط بشكل واضح.

٢- الاستفادة المتزايدة من معطيات الأقمار الصناعية والتي من الممكن الحصول على تسهيلاتها مجانا ولو بنوعية أدنى من بعض المواقع الالكترونية المتخصصة.

٣- التوجه نحو تقليل مساحة منطقة الدراسة كثيرا في الأبحاث الحالية.

٤- الاتجاه نحو اختيار الموضوعات الأكثر تحديدا بدل الموضوعات الشاملة، إذ صار الهدف من الدراسة البحث عن مشكلة ذات أساس جيومورفولوجي في منطقة ما وضع حل لها بدل الخوض في جيومورفولوجية منطقة ما بشكل وصفي مطول لكل مظاهرها.

٥- الاعتماد المتزايد على الدراسات الميدانية في الدراسات الجيومورفولوجية.

٦- سيادة الأبحاث الجيومورفولوجية ذات الطابع الهندسي والخدمي والمسحي المستندة الى دراسات ميدانية مكثفة وتراجع الأبحاث الجيومورفولوجية غير التطبيقية.

عليه فالدراسة الميدانية اليوم هي المصدر الرئيس لكثير من البيانات التي تؤلف الهيكل الاساس للأبحاث الجيومورفولوجية وتزداد أهميتها في الأبحاث التي تتناول مناطق ذات مساحة صغيرة حيث من السهل إجراءها ويصبح من الممكن استخدام التقنيات المختلفة كما ويمكن تغطية المنطقة ومسحها مسحا جيوموروفولوجيا دقيقا و بوقت وجهد وكلفة أقل، وهذه الشروط من الصعب تحقيقها في المناطق الواسعة والكبيرة المساحة، إلا أن ذلك لا يمنع من إجراء الدراسة الميدانية في النوع الثاني من المناطق إذا ما اقتضت الحاجة وتوفرت التخصيصات والموارد المالية والمعدات والكوادر البحثية، حيث يتوقف ذلك على الهدف من إجراء هذه الدراسات وعلى الجهات الداعمة لإجرائها ومدى استعدادها وتمكنها من تحمل الأعباء المشار اليها.

وفي الواقع فإن للدراسة الميدانية في الجيومورفولوجيا متعة منقطعة النظير بالنسبة للباحث سببها حصوله على حقائق علمية هو من قام بتحصيلها وإبرازها ونفض الغبار عنها، ويعتمد ذلك على نوعية الباحث ومدى حدة بصيرته العلمية حيث أن بإمكانه أيضا بما يتوصل إليه من حقائق أن يدحض ربما كثيرا من الحقائق المسلمة السابقة سواء في منطقة دراسته او عن كامل المناطق المناظرة لها والتي وثقها باحثون آخرون سابقون من جميع المستويات رغم أنها قد تكون دونت في مشاريع ذات قيمة علمية كبيرة كدراسات ومشاريع

الماجستير والدكتوراه أو في مشاريع أبحاث وطنية مدعومة، لذا تضفي هذه الميزة على روح الباحث متعة ونشوة الكشف الجغرافي، ولعل هذا من أهم ما يعزز إيمان الباحث بضرورة إجراء الدراسة الميدانية، ويدفعه الى تكرار زيارته لمنطقة بحثه مرارا ليتوصل الى صحة او عدم صحة رأي أو حقيقة وردت في دراسة سابقة.

ولاشك بأن الاستشهاد بالدراسات الجيومورفولوجية المتبعة لهذا الاسلوب أمر سهل لا يتطلب الا التوجه للمكتبات العلمية وتصفح الاطاريح والابحاث السابقة، فكثيرا ما تتضمن أبحاث الجيومورفولوجيا في ثناياها صور الباحثين المأخوذة الى جانب الظواهر الجيومورفولوجية التي يدرسونها على الرغم من أن بعض هذه الظواهر أو كثير منها تبعد آلاف الاميال ليس عن مكان سكن الباحث فحسب بل عبر العالم، فمتعة الكشف الجغرافي ودحض ما لم يصح من الحقائق الموثقة في الدراسات السابقة وتأكيد ما صح منها هو المفتاح او السر الذي تلمسه الباحثون الجيومورفولوجيون في توجههم نحو تلك الدراسات باتباع الاسلوب الميداني والحقلي في البحث الى جانب أركان البحث الاخرى، فتطورت وترسخت دعائم هذ الوسيلة البحثية من هذا المنطلق.

والى ذلك يشير في الصعيد ذاته الدكتور طه محمد جاد في بحثه الموسوم (الجمرفلوجية (كذا): مجالها ومقياس الدراسة فيها وعلاقاتها بالعلوم الاخرى) (١٩٨٣) الى اسباب تركيز جزء كبير من الدراسات الجيومورفولوجية على الاشكال الثانوية والدقيقة وعوامل وعمليات تطويرها إذ يقول ((تطورت الدراسات الجمرفلوجية (كذا) في المائة سنة الاخيرة على اساس الملاحظة والدراسة الميدانية بصفة رئيسة، ولذلك كانت اغلب الكتابات تهتم بالأشكال الثانوية و الدقيقة وكيفية تطويرها، ذلك أن هذه الاشكال يتيسر للباحث ملاحظتها وفحصها ميدانيا على حين أن ذلك يصعب القيام به عند دراسة أشكال السطح الكبرى)(جاد، طه محمد،(١٩٨٣)، ص١٠)

٣- **أنواع الدراسة الميدانية في الجيومورفولوجية:** يمكن تقسيم الدراسات الميدانية الى ثلاثة أنواع وهي:

٣-١: **الدراسات الميدانية حسب الغرض منها:** وتتباين الدراسات الميدانية فيما بينها حسب الغرض المرجو منها، و سيتم ايراد ذكر البعض منها فيما يلي على سبيل المثال:

٣-١-١: **الدراسات الميدانية الجيومورفولوجية التعليمية:** و الغرض منها تعليمي كالدراسات الميدانية لطلبة المراحل الاولية (البكالوريوس) ضمن مدة الفصل الدراسي في بعض أقسام الجغرافية في مختلف انحاء العالم ولاسيما في الدول المتقدمة في اوروبا وامريكا الشمالية إذ تعدُّ الدراسة الميدانية مطلبا أساسيا ومحتوى جوهريا ضمن المساقات المثبتة في

E-ISSN: 2706-9931 P-ISSN: 1994-473X

تلك الاقسام، وكذلك الدراسات الميدانية لطلبة تخصص الجغرافيا الطبيعية في مراحل الدراسات العليا (الماجستير والدكتوراه) وبالتحديد بالنسبة للطلبة الذين يختارون تخصص الجيومورفولوجيا في كل أقسام الجغرافيا في العالم تقريبا، والغرض منها تهيئة الطالب للقيام بالدراسة الميدانية الخاصة به سواء بالنسبة لبحوث التخرج لمراحل الدراسة الجامعية الاولية أم بالنسبة للعمل على مشاريع الماجستير والدكتوراه مستقبلا بالنسبة لطلبة الدراسات العليا في المرحلة التحضيرية، ويعلم فيها الطالب شيئين أساسيين هما:

١- خطوات ومبادئ ومستلزمات وكيفية القيام بالدراسة الميدانية نفسها وكيفية استخدام وسائل العمل الحقلي.

٢- تعريفه بأهم الظواهر الجيومورفولوجية في بيئته وكيفية دراستها وقياسها بالوسائل المتاحة وكذلك تعريفه بمكونات البنية الجيولوجية الأولية والثانوية الممثلة بالتراكيب الجيولوجية و بالتكوينات الجيولوجية الصخرية حتى يصبح قادرا على تمييزها بمفرده مستقبلا ويصبح متمكنا في قراءة مكونات البيئة الجيومورفولوجية حتى تصبح بالنسبة له كلوحة محلولة الالغاز.

٣-١-٢: الدراسة الميدانية في الابحاث الجيومورفولوجية لاغراض الترقية العلمية: وتشمل الدراسات الميدانية التي يقوم بها التدريسيون الاكاديميون الجيومورفولوجيون في ابحاثهم التي يبغون نشرها في المجلات العلمية الاكاديمية المحكمة كجزء أساسي من متطلبات الترقية في الدرجات العلمية.

٣-١-٣: الدراسات الميدانية التي تقوم بها الوزارات المختلفة ومؤسسات الابحاث المختلفة و الشركات الهندسية والاستثمارية: وهذه الدراسات الميدانية موجودة ولأسباب نفعية استثمارية أو خدمية أو لأسباب البحث العلمي للجوانب التنموية سواء في مجال استثمار الموارد الطبيعية أو للتنمية السياحية أو لأغراض تقديم الخدمات المجتمعية أو لأغراض إقامة المشاريع الهندسية عامة والتنموية منها بشكل خاص كإدارة أحواض الانهر وإنشاء السدود التخزينية والاروائية وغيرها ذات الاغراض المتعددة كتوليد الطاقة الكهربائية وتربية الاسماك والتنمية الزراعية وصيانة التربة و الحد من آثار الفيضانات والسيول.....الخ، أو لأغراض مد طرق النقل والمواصلات وحماية وصيانة المنحدرات وغيرها، ويمكن تسميتها ايضا بالدراسات الميدانية على أساس القائمين بها.

٣-٢: الدراسات الميدانية على أساس نوع الدراسة وموضوعها: حيث قد تختلف الدراسات الميدانية الجيومورفولوجية من حيث موضوعها فقد تختص دراسة ما بالتركيز على الكهوف الكارستية فقط وأخرى على الينابيع فحسب وغيرها على دراسة الانحدار و لربما تكون أخرى

E-ISSN: 2706-9931 P-ISSN: 1994-473X

شاملة تأخذ جميع ما يتعلق بجيومورفولوجية منطقة ما بالحسبان كموضوع للدراسة الميدانية، لذا فإن الدراسة الميدانية فيما يخص الدراسة كانت من تلك المذكورة على سبيل المثال أو غيرها تختلف في أساليب إجراءها وفي نوع الوسائل المستخدمة فيها وحتى في درجة صعوبتها وتكلفتها والوقت الذي تقتضيه وعدد المرات اللازمة للتردد على المنطقة المدروسة.

٤- وسائل الدراسة الميدانية:

تختلف الوسائل المستخدمة في الدراسة الميدانية بحسب نوع الدراسة الميدانية وموضوعها الذي تركز عليه وتختلف هذه الوسائل حسب أهمية الدراسة كذلك. ولكن يتم التركيز فيما يلي على الوسائل والاجهزة المستخدمة في معظم الدراسات الجيومورفولوجية العامة وتشمل تقريبا كل انواع الدراسات المحددة الموضوع أيضا والمذكورة في كل كتب الجيومورفولوجيا التطبيقية:

٤-١: **الخرائط المطبوعة والصور الجوية والمرئيات الفضائية:** وتشمل كل أنواع الخرائط الطوبوغرافية و الكنتورية والجيولوجية المتوفرة ذات مقاييس الرسم (١:٢٠٠٠٠ و ١: ٥٠٠٠٠ و ١:١٠٠٠٠٠) فضلا عن تلك المتعلقة منها بمنطقة الدراسة في الدراسات السابقة والتي يمكن استخدمها لأغراض المقارنة والتنقيح إلا أن أهم تلك الخرائط هي الخرائط الطوبوغرافية والكنتورية والجيولوجية بكل تأكيد، فهي فضلا عن الصور الجوية إن وجدت رفيقة الباحث في دراسته الميدانية في كل مراحل الدراسة الميدانية، اما فيما يخص الصور الجوية فالاستفادة منها منوطة باستخدام جهاز المجسم (الستيريو سكوب) بغية الحصول على صور ثلاثية الابعاد للظواهر الارضية في المنطقة الممسوحة ميدانيا. يضاف الى ما سبق الصور المأخوذة بتقنية اجهزة تصوير الطائرات من دون طيار(المسيرات) والتي تقدم عونا كبيرا للباحث ميدانيا حيث تقوم بالتقاط الصور والأفلام عالية الدقة والوضوح للظاهرات من مسافات مناسبة جدا وهي مفيدة في كل مكان ولكنها في غاية الاهمية بالنسبة للمناطق الوعرة طوبوغرافيا ومناخيا.

اما فيما يخص المرئيات الفضائية فقد أصبحت المرئيات التي تقدمها الأقمار الصناعية من قبيل أقمار (لاندسات**Landsat**) الامريكية وهناك مواقع مهمة جدا تقوم بتزويد الباحثين مجانا بمدى و درجات تفريق ملاءمة من المرئيات الفضائية تصل الى حد ٣٠ مترا والى ١٥ متر أحيانا عدا عن توفيرها عن طريق البيع من المواقع، ومن اهم المواقع التي تزود الباحثين بالمرئيات الفضائية موقع المسح الجيولوجي الأمريكي (USGS) وذلك عن طريق الرابط (SRTM) والذي اصبح بالإمكان الولوج اليه عن طريق بعض البرمجيات او البرمجيات الملحقة ببرمجيات نظم المعلومات الجغرافية (GIS) المشهورة من قبيل (Arc

E-ISSN: 2706-9931 P-ISSN: 1994-473X

GIS) و (Global Mapper) و (Google Earth) وغيرها، فأصبحت هذه المرئيات مصدرا رئيسا لإنشاء خرائط الشبكة التصريفية والخرائط الكنتورية وخرائط الانحدار واتجاهاته وخرائط الوحدات الطوبوغرافية و خرائط الغطاء الأرضي المختلفة والعديد من الاستخدامات وان ثمة العديد من البرمجيات التي تعالج وتفسر هذه المرئيات بشكل اختصاصي ضمن مجال آخر الا وهو الاستشعار عن بعد (Remote Sensing) والتي تتخذ مجموعة أخرى من البرمجيات والملاحق لتتعامل بها مع المرئيات الفضائية لأجل تفسيرها واستنباط الخرائط الموضوعية الأخرى منها حسب الأغراض المتعددة ومنها (ERDAS Imagine) و (NVDI) و غيرها.

لقد أصبحت الدراسات الجيومورفولوجية اكثر سهولة ودقة في بعض جوانبها المكتبية باعتمادها على تلك المرئيات الفضائية وعلى التقنيات الخاصة بنظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد من خلال إنشائها خرائط رقمية يتم التعامل معها حاسوبيا ولكنها رغم ذلك لم تغن ابدا عن الدراسات الميدانية ولم تقلل من شأنها، ذلك ان الدراسة الميدانية هي الركيزة الأساسية في الدراسات الجيومورفولوجية وليس لذلك علاقة بالتقدم التكنولوجي او تأخره فوجوب ملاحظة الظاهرة و قياسها واختبارها وجردها حقليا و لمسها وتحسسها مباشرة أمر لا يمكن ان يستغنى عنه ابدا.

٤-٢: **الوسائل الخاصة بالدراسة الجيولوجية:** وتشمل الوسائل المتعلقة بدراسة الخصائص الجيولوجية حقليا ومن أهم وسائلها المطرقة الجيولوجية والعدسة الجيولوجية والناظور وعدسة البوصلة وجهاز GPS أو نظام المواقع العالمي وجهاز قياس الارتفاع **altimeter**، وجهاز الكلينوميتر لقياس درجة ميلان الطبقات الصخرية، وجهاز قياس المسافات **distance meter**، شاخص لقياس سمك الطبقات المائلة، مفكرة الحقل الورقية الخاصة بتدوين المعلومات الجيولوجية (الجميلي، محمود فاضل. (٢٠١٧)، ص٤-٤٣).

٤-٣: **وسائل دراسة التربة:** ومن أهم وسائلها الحفار الاسطواني وبعض أدوات الحفر المعروفة للحصول على عينات التربة، بالإضافة الى أكياس نايلون توضع فيها نماذج العينات، ومثلث النسجة لمعرفة نسب مفصولات التربة حقليا، ومن الاجهزة الاخرى جهاز قياس حامضية التربة وجهاز قياس رطوبة التربة، وكذلك لابد من اصطحاب مصدر دليل الوان التربة **(Munsell soil color charts)** لتحديد الدرجة اللونية لترب منطقة الدراسة بالدقة المتناهية على وفق رموز الدليل المذكور.

E-ISSN: 2706-9931 P-ISSN: 1994-473X

٤-٤: وسائل الدراسة الهيدرولوجية والجيومورفولوجية: وتشمل أجهزة الكيرنت ميتر (مقياس التيار) **current meter** لقياس سرعة تيار الماء والشواخص الخشبية لمعرفة عمق الماء في المجاري المائية والتي تعين بدورها في معرفة كمية تصريف مياهها، ومن الاجهزة الاخرى أيضا جهاز السنتو كلينوميتر لقياس درجة انحدار سطح الأرض وميل الطبقات الصخرية وجهازي قياس الارتفاعات altimeter ونظام المواقع العالمي GPS المذكورين سابقا وأيضا كاميرا للتصوير وكاميرا فيديو لغرض تصوير الافلام كي يتسنى إعادة مشاهدة الظواهر ومراجعتها والتأكد منها وهو أمر في غاية الاهمية بعد العودة من الحقل، وكما ويمكن استخدامها مستقبلا للأغراض التعليمية، كما ويمكن اصطحاب ناظور ميدان بغية استخدامها لمعاينة الظاهرات التي يتعذر الوصول إليها لوعورة مواقعها أو لوقوعها خلف حواجز لا يمكن تجاوزها، فضلا شريط قياس من النوع الأكبر لإجراء بعض القياسات المورفومترية لبعض الظاهرات التي تسمح ابعادها واحجامها بذلك او استخدام اجهزة الكترونية مختصة بذلك، وكذلك لابد من إطار خشبي مضلع ذو أبعاد المتر الواحد المربع متر لغرض احتساب نسبة ودرجة الكثافة العشبية و كثافة الرعي في المواضع.

وثمة بعض الوسائل الأخرى الضرورية والمهمة جدا كالسيارة والمؤن كالطعام والشراب وكذلك قناني زجاجية لأجل أخذ عينات المياه من الينابيع والآبار والمجاري المائية ناهيك عن الاقلام وبعض الدفاتر والاوراق وعلب الكبريت أو قداحات النار والسكاكين وبعض المستلزمات الطبية الضرورية وبعض الملابس الضرورية حتى كالحذاء الخاص والخوذة والملابس المعلمة بالإشارة المعروفة بالفسفورية والتي تدعى اختصارا بمعدات الامان والتي لابد أن تردف بحقيبة الظهر الخاصة وأخيرا وهو مهم جدا أن يصطحب الباحث الحاسب المحمول والمساعد الرقمي الشخصي اللذان أصبحا حاليا على أهميتهما من الاجهزة المتاحة لكل الناس.

أجهزة نظام المواقع العالمي **(GPS)**: وهي اجهزة على درجة كبيرة من الاهمية كونها تقوم بتحديد إحداثيات وارتفاعات مواقع الظاهرات لغرض توقيعها بالخرائط الخاصة بالدراسات بدقة باستخدام برمجيات نظم المعلومات الجغرافية (GIS)، وعليه فان هذه الاجهزة على قدر كبير من الاهمية لا تستغني عنها اي دراسة جيومورفولوجية حاليا، وهي تشمل نوعين رئيسين من الاجهزة هما :

١- الاجهزة التخصصية: ويوجد منها انواع كثيرة تتفاوت عن بعضها في درجة تطورها ونوعية الخدمات التي تقدمها للباحثين، لذا فمنها ما هو البسيط جدا ومنها ما هو متطور جدا كجهاز (TREMPLE) الفائق الأهمية.

٢- التطبيقات الموجودة في الاجهزة الاخرى ولاسيما الهاتف المحمول الذكي: حيث قد تكون موجودة أصلا في تلك الاجهزة او يمكن تحميلها من المواقع الخاصة بتحميل التطبيقات.

٥: مراحل الدراسة الميدانية الجيومورفولوجية:

من مراجعة عدد من المصادر السابقة تبين أن هناك تباينا في آراء الباحثين حول مفهوم مراحل الدراسة الميدانية في الجيومورفولوجيا، ويمكن الاشارة الى إثنين من هذه المصادر، اولهما للدكتور علي عبد الوهاب شاهين (١٩٧٠) الذي يذكر في كتابه (مقالات في الجيومورفولوجيا) أن مراحل الدراسة الميدانية هي الآتية:

١- مرحلة المشاهدة والتسجيل. ٢ - مرحلة الوصف التعليلي. ٣- مرحلة المقارنة (الربط والتاريخ) (شاهين، علي عبد الوهاب (١٩٧٠)، ص٣٠).

إلا أن هذا التقسيم يختص فقط بالدراسة الميدانية الحقلية فقط، أي أن المراحل الثلاثة المذكورة يتم إنجازها في الحقل ولكن الدراسة الميدانية في واقع الحال لا تبدأ بالحقل ولا تنتهي فيه فحسب بل أنها تبدأ مع الاستعدادات الاولية لها قبل التوجه الى الحقل بدءا بالبحث عن المستلزمات وتجهيزها مرورا بالتحضيرات المكتبية وتنتهي عندما تنتهي كل الاعمال المتعلقة بها و تستمر حتى بعد العودة من العمل الحقلي مرورا بالعمل المختبري والمعملي الخاص بتحليل العينات وإنتهاء بالعمل المكتبي الذي بدأ به مرة أخرى حيث تتم أعمال التحليل والاستنتاج وصياغة الجداول والاشكال البيانية باستخدام بيانات العمل الميداني الحقلي و المختبري وتثبيتها، لذا فإنه يبدو أن التقسيم الذي استند إليه الباحثون الدكتور وفيق حسين الخشاب والدكتور أحمد سعيد حديد والسيد عبدالعزيز حميد الحديثي في كتابهم ((الجيومورفولوجيا التطبيقية))(١٩٨٠) هو الاقرب الى تصور الباحث والذي كان على النحو الآتي: (الخشاب، وفيق حسين، حديد، أحمد سعيد و الحديثي، ع. ح. (١٩٨٠)، ص ٢٥، ٣٢،٥٠)

١- مرحلة ما بعد العمل الحقلي . Before or pre-field study stage ٢- مرحلة العمل الحقلي actual field study stage ٣-مرحلة العمل المكتبي والمختبري الما بعد حقلي office work stage

ذلك انه يمكن القيام بكليهما في آن واحد حيث انه يمكن القيام بالكثير من الاعمال المكتبية الاخرى ريثما ينتهي العمل بالتحليل المختبري للعينات. وعلى هذا الاساس ستتم متابعة مراحل الدراسة الميدانية (الحقلية) في هذا الجزء من الدراسة:

E-ISSN: 2706-9931 P-ISSN: 1994-473X

أولا: مرحلة ما قبل العمل الحقلي: Before or pre-field study stage

وتستهل هذه المرحلة بتحديد منطقة الدراسة ويتم ذلك على خريطة طوبوغرافية تتضمن تلك المنطقة وفيها أيضا يتم تشخيص تضاريس المنطقة والطرق المؤدية إليها ولابد من وضع سقف زمني للمدة المفترضة استغراقها في العمل الحقلي وتوفير المعلومات الاولية عن منطقة الدراسة لتحديد مدة الإقامة في الحقل ولتحديد مدى حاجة البحث الى فريق العمل وعدد أعضاءه عند الحاجة وماهية خبراتهم (الدليمي، خلف حسين (٢٠٠١)، ص٣٠).

ثم تبدأ عملية جمع المعلومات التفصيلية عن موقع منطقة الدراسة من المصادر ذات الصلة المباشرة بمنطقة الدراسة من المصادر المكتبية والتي تشمل البحوث والتقارير والمؤلفات التي أعدتها جهات مختلفة والدوائر الرسمية ذات العلاقة (الدليمي، خلف حسين (٢٠٠١). ص٣٠)، وتختلف درجة أهمية هذه المصادر ومدى توسعها في جانب دون جانب آخر، لذا على الباحث أن يخضعها لتقييمه الشخصي وأن يقارن بينها وبين الواقع فقد تحتوي على أخطاء فيقوم بتصحيحها، ومصادر المعلومات الأخرى تشمل الصور الجوية والفضائية ويجمع الاثنان مصطلح الاستشعار عن بعد. فالصور الجوية هي صور تلتقطها الطائرات على ارتفاعات منخفضة، ومن مزاياها أنها تصور سطح الأرض وما عليه من مظاهر تسهل للباحث عمله الحقلي وتختصر له الوقت والكلفة والجهد في أثناء قيامه بها. أما الصور الفضائية فهي نوع آخر من الصور تلتقطها الأقمار الصناعية كالقمر الصناعي الفرنسي (Spot) والأقمار الصناعية الامريكية (Landsat) وهي على عدة أجيال.

وتحمل كل واحدة من هذه الاقمار أربعة أنواع رئيسة من أجهزة التقاط المعلومات من سطح الارض هي: (الدليمي، خلف حسين (٢٠٠١)، ص٣٠ و٣١)

١- أجهزة التقاط الصور. Cameras

٢- أجهزة الرداريومتر متعددة الموجات. Multi waves radiometer

٣- راديومتر حرارية ذو طول موجي واحد أو أكثر. Infrared radiometer with one or more wave length

٤- رادار. The radar

وفيما يخص الصور الجوية فبعد الحصول عليها يبدأ العمل على تحليلها وتفسيرها وتمييز الظاهرات الجيومورفولوجية التي تظهر فيها وذلك باستخدام جهاز الاستريوسكوب (مجسم الصور) والذي يوجد منه ثلاثة أنواع رئيسة هي ستريوسكوب الجيب وهو أصغرها حجما وستريوسكوب ذو المرايا ومن ميزاته أنه يمكن استبدال عدساته لغرض تكبير وتصغير الصور أما النوع الثالث من هذه الاجهزة هو الاستريوسكوب الشريطي والذي يقوم بتجسيم

E-ISSN: 2706-9931 P-ISSN: 1994-473X

عدة صور في آن واحد. (الخشاب، وفيق حسين و حديد، أحمد سعيد و الحديثي، عبدالعزيز حميد، ١٩٨٠، ص٢٧)، بعد هذا فإن هذه الصور فضلا عن الخرائط الطوبوغرافية وكذلك المرئيات الفضائية تستخدم لغرض التعرف الاولي على منطقة الدراسة ولغرض تحديد عينات من المواضع في منطقة الدراسة لغرض مطابقتها بالواقع بعد ذلك حيث يقوم الباحث بوضع رموز لخصائص العينات كما تظهره الخرائط والصور والمرئيات، كما يشير الباحث وبلون مميز كالأحمر مثلا إلى المسالك المؤدية للمواقع المختارة، ومن الواجب أن يبرمج الباحث خطة زيارته للمواقع كي يحسب للوقت حسابه بدقة ما أمكن كأن يقترح زيارة أربعة مواضع يوميا، وإذا كانت منطقة الدراسة بعيدة عن الجامعة أو عن سكن الباحث فلربما يكون من الاجدى للباحث الإقامة والتخييم في أقرب موقع ملائم من منطقة البحث، وقد يكون مفهوم التخييم مفهوما ولكن الاقامة تعني استخدام القرى والمدن والقصبات القريبة من المنطقة للإقامة والانطلاق منها يوميا للعمل الحقلي، ويمكن استخدام مختبر حقلي يصطحبه الباحث ويحوي بعض من الاجهزة (الخشاب، وفيق حسين و حديد، أحمد سعيد والحديثي، عبدالعزيز حميد، ١٩٨٠، ص٢٦-٢٩) التي سيرد ذكرها لاحقا في هذه الدراسة.

ثانيا: مرحلة العمل الحقلي: field work stage

بعد جمع المعلومات المختلفة عن منطقة الدراسة ودراسة الخرائط والصور الجوية والمرئيات الفضائية وتحليلها تأتي مرحلة الذهاب الى الحقل، فبعد الوصول إلى المنطقة يتم اختيار موقع التخييم والذي من المفضل أن يحقق للباحث سهولة الوصول إلى كافة المواقع المقترحة للدراسة الحقلية وكذلك الى مصادر التموين الحياتية لأعضاء فريق البحث. يتم حينها إعداد الوسائل المستخدمة في الدراسة من أجهزة وخرائط وعدد للاستعمال، حيث لابد من اصطحاب تلك الوسائل والعدد باستمرار.

وقد ينقسم الباحثون في تقسيم هذه المرحلة على أجزاء أو مراحل ثانوية في دراساتهم المختلفة مما يضفي عليها نوعا من عدم التشابه مع أن المضمون واحد بالنسبة للباحث المختص، وتتلخص مراحل الدراسة الجيومورفولوجية الحقلية بالخطوات المثبتة في الجدول (١) الآتي:

E-ISSN: 2706-9931 P-ISSN: 1994-473X

الجدول (١) مراحل وخطوات الدراسة الحقلية الجيومورفولوجية

١- دراسة البنية الجيولوجية والتكوينات الصخرية المنكشفة الى السطح.	٢- دراسة هيدرولوجية المنطقة.
٣- دراسة أنواع التربة وآفاقها.	٤- دراسة النشاط البشري الزراعي والرعوي والصناعي.
٥- دراسة جيومورفولوجية المنطقة (الشكل والعملية).	٦- دراسة الموارد الطبيعية المتوفرة ومدى الاستفادة منها في بعض المشاريع.
٧- تقصي التطبيقات الجيومورفولوجية المطبقة فعلا وتلك التي يمكن إقتراحها. (جاد، طه محمد، والغنيم، عبدالله يوسف (١٩٧٩)، ص٤٦-٦٢.) أنظر أيضا: (الدليمي، خلف حسين، ص٣٦.) و (الخشاب، وفيق وحديد، أحمد سعيد والحديثي عبد العزيز حميد، ص٣٢-٥٠)	٨- جمع عينات المياه والتربة والصخور.

ففي دراسة الجيولوجيا ميدانيا يقوم الباحث بدراسة الجوانب التالية:

١- تحديد عمر الصخور الموجودة في الموضع المدروس والى اي زمن تعود.

٢-نوع الصخور المتواجدة في الموضع، هل هي صخور نارية أو رسوبية او متحولة، وماهي انواع التكوينات التي تمثلها ومم تتكون طبقاتها الثانوية وما المعادن المكونة لها على وفق خبرة الباحث المتراكمة أو لخبرة احد أعضاء فريق البحث المتمرسين، وكذلك تحديد بلوريتها ودرجة صلابتها من خلال مقياس موهس والذي هو عبارة عن مقياس لتحديد صلابة المعادن يتراوح بين واحد الى عشر درجات (٢٠١٩)) https://www.britannica.com/science/planet) (الجدول (٢).

E-ISSN: 2706-9931 P-ISSN: 1994-473X

الجدول (٢)

جدول مقياس موهس لتصنيف صلابة المعادن في الصخور

الصلابة	المعادن	الدلائل والوسائل الميدانية المباشرة الدالة عليه	العناصر الكيميائية	النظام البلوري
1	التالك (talk)	هش تحت الظفر وقابل للخدش بسهولة ويتميز بدهنية	$Mg_3Si_4O_{10}(OH)_2$	أحادي الميل
2	الجبس(gypsum)	قابل للخدش بالظفر	$CaSO_4 \cdot 2H_2O$	احادي الميل
3	الكالسايت(calcite)	قابل للخدش بقطعة نحاسية ويمكن خدشه بالسكين بسهولة كبيرة	$CaCO_3$	ثلاثي الميل
4	الفلورايت(fluorite)	قابل للخدش (بشكل طفيف) بالسكين	CaF_2	نظام بلوري مكعب
5	الاباتايت(apatite)	قابل للخدش بسكين بصعوبة	$Ca_5(PO_4)_3(OH-, Cl-, F-)$	نظام بلوري سداسي
6	الاورثوكليز (orthoclase)	قابل للخدش بالمبرد وبالرمل ولا يمكن خدشه بالسكين ولكنه يخدش الزجاج بصعوبة	$KAlSi_3O_8$	أحادي الميل
7	الكوارتز (quarts)	خادش للزجاج بسهولة	SiO_2	ثلاثي متساوي الأحرف
8	التوباز (topaz)	يخدش الزجاج بسهولة كبيرة	$Al_2SiO_4(OH-, F-)_2$	معيني قائم
9	الكورونـدم (corundum)	يقطع الزجاج	Al_2O_3	ثلاثي الميل
10	الماس(diamond)	يستخدم كقاطع زجاج	C	مكعب

المصدر:

Gianfranco Caruso, Matteo Mariotte, Livio de Santoli, CFD Analysis and Risk Management Approach for the Long-Term Prediction of Marble Erosion by Particles Impingement.

وتم تعديله من قبل:

-C. Klein, Minerals and Rocks: Exercises in Crystallography, Mineralogy, and Hand Specimen Petrology. Copyright 1989 John Wiley & Sons. Reprinted by permission of John Wiley & Sons, Inc.

E-ISSN: 2706-9931 P-ISSN: 1994-473X

٣- تركيبها في المنطقة، هل طباقية أو قبابية أو متداخلة ومدى انتشارها ومدى سمك طبقاتها إن كانت طباقية.

٤- أشكالها في الطبيعة، هل تأخذ وضعية الكويستا أو ظهور الحلوف أم ملتوية أو منكسرة ومتصدعة أو تأخذ شكل المظاهر المتموجة أو المنبسطة.

٥- ميل الطبقات (the dip) وتحدد بجهاز الكلينومتر المذكور آنفا.

٦-عمق الصخور، فيما إذا كانت ظاهرة ومتكشفة الى السطح أم عميقة، وتقدر هذه تقديرا، وملاحظة الانكسارات الموجودة في الطبقات الصخرية وتحري أسبابها ونتائجها وآثارها على المظاهر والعمليات الجيومورفية. (الخشاب، وفيق وحديد، أحمد سعيد والحديثي عبد العزيز حميد، ١٩٨٠، ص٣٩-٤٠.)

٧-معرفة درجة مسامية الصخور فيما اذا كانت كبيرة او قليلة او متوسطة برش كميات من حمض الهيدروكلوريك على عيناتها.

أما الدراسة الهيدرولوجية فتتضمن قياس تصاريف الانهار والجداول والعيون والينابيع فضلا عن قياس حمولة الانهار ورسوبياتها في المنطقة، فيما تركز دراسة التربة على تحديد انواع الترب السائدة في المنطقة مع إجراء بعض طرق القياس الميداني لها كدراسة مقدات التربة وخصائص هذه المقدات فضلا عن قياس أعماق التربة وتحديد لونها ونسجتها باستخدام مثلث النسجة وقياس درجة حامضيتها بجهاز قياس الحامضية الحقلي.

اما دراسة آثار النشاط البشري فتتم بدراسة كثافة الرعي عن طريق تحديد نسبة المساحة المغطاة بالمخلفات الحيوانية في المتر المربع الواحد، حيث أن من المعلوم أن الرعي المفرط والجائر الخارج عن طاقة المرعى من شأنه أن يدمر الغطاء النباتي ويجعل التربة عرضة لعمليات النقل المختلفة وبالأخص السائدة منها في منطقة الدراسة. كما تتم دراسة النشاط الزراعي ونوعية استخدام الأرض للأغراض المختلفة، والممارسات المتبعة في العمليات الزراعية كخطوط الحراثة فيما إذا كانت متعامدة على الخطوط الكنتورية أو موازية لها، وتقفي أثر النشاطات البشرية الاخرى في المنطقة المدروسة كالتحجير أو وجود مصانع معينة تستمد مقومات توطنها واستمراريتها من وجود موادها الاولية فيها، أو طرق النقل ومدى كثافتها ونوعيتها و ..... الخ. لذا على الباحث أن يبحث في أثر هذه الانشطة على الخصائص الجيومورفولوجية للمنطقة، ومن الموضوعات الاخرى الرئيسة التي تؤلف جانبا مهما من العمل الحقلي هي جيومورفولوجية المنطقة والتي تتضمن تمييز الأشكال الارضية الموجودة وتصنيفها الى مجاميع حسب الشكل والتكوين وكما يلي:

E-ISSN: 2706-9931 P-ISSN: 1994-473X

١- المظاهر التركيبية كالالتواءات وحافات الكويستا والهوكباك والصدوع بأنواعها.
٢- المظاهر الناتجة عن التعرية والترسيب النهري كالمدرجات النهرية والتعرجات (المنعطفات) النهرية والسهول الفيضية والسهول الترسيبية والجزر النهرية والمراوح الغرينية، والاكتاف النهرية وحجم الترسبات و..... الخ.
٣- تحديد أنماط التصريف النهري.
٤- تحديد الاشكال الناجمة عن حركة الكتل الارضية بأخذ احداثياتها وارتفاعاتها وتصنيفها وقياسها وتحديد المناطق الغير المستقرة وتوقع الحركات الارضية في المناطق الحرجة.
٥- تحديد المظاهر الناجمة عن أثر عن أثر فعل الرياح.
٦- تحديد المظاهر الناجمة عن أثر فعل الثلوج ولاسيما في المناطق الجبلية من إقليم كوردستان.
٧- المظاهر الناجمة عن الحركات التكتونية، كالزلازل والبراكين. (الدليمي، خلف حسين (٢٠٠١)، ص٣٨)

إن من شأن الدراسة الميدانية أن تقدم للباحث استنتاجات مهمة لا يمكن الحصول عليها بأي شكل من الدراسة المكتبية ليستخدمها كتطبيقات جيومورفولوجية تستخدم كمشروعات اقتصادية خدمية كانت أو اروائية أو صناعية وغيرها، وهذا ما لا يتحقق في الدراسة المكتبية البحتة البعيدة عن التماس والملاحظة والتقصي والقياس الميداني المباشر، حيث أن مثل هذه الدراسات المكتبية لا تعدو لكونها في أغلب الأحيان أنها مجرد استنتاجات مبنية على ما موجود من المواد الخام المتوفرة للدراسة كالخرائط السابقة المطبوعة والدراسات السابقة ذات العلاقة بخصائص المنطقة الطبيعية المختلفة، وشتان ما بين العمل والتشخيص والقياسات الحقلية للظواهر بالوقوف عليها وعايشتها وبين العمل المكتبي من دون رؤية الظواهر و لو من بعيد بالعين المجردة.

وتعدّ عملية جمع العينات جزءا مهما من الدراسة الحقلية فعلى الباحث أن يأخذ مجموعة من العينات من مياه وترب وصخور ونباتات منطقة الدراسة من مواضع وارتفاعات ومناطق تكوينات صخرية او اشكال جيومورفولوجية او واجهات جبلية متباينة لغرض اجراء التحليل المختبري لها بغية معرفة الخصائص الفيزيائية والكيميائية لتلك العينات لما لذلك من فائدة تطبيقية لأغراض عدة منها على سبيل المثال لأجل معرفة استخداماتها ومدى صلاحيتها في استخدام دون آخر وكذلك في تحديد خصائص الترب والمياه والصخور الفيزيائية والكيميائية وكذلك تفيد أيضا في التحليل المتعلق بالمنهج الجغرافي في معرفة اسباب أوجه الشبه والتباين بين خصائص العينات بين المواقع المختلفة وضمن التكوينات

الصخرية المتباينة وضمن الارتفاعات المختلفة الى غيرها من العوامل المحددة لصفات تلك الخصائص.

ثالثا: العمل المختبري والمكتبي: يمكن تقسيم العمل المختبري والمكتبي على قسمين هما:

١- العمل المختبري المكتبي الحقلي: مع ملاحظة التسمية إذ إن القسم الاول من الاعمال المكتبية والمختبرية ما بعد الحقلية ينجز حقليا وذلك إثر العودة الى المخيم في كل يوم من أيام العمل حيث وتشمل العديد من الاعمال المهمة حيث تتم فيها مراجعة ما تم إنجازه من عمل خلال الجولات الحقلية الى المواضع ومناقشة البيانات المتعلقة بكل جانب من الجوانب كالجيومورفولوجيا والهيدرولوجيا والتربة والبيانات الاخرى بين أعضاء فريق البحث وفرزها عن بعض لأجل جمعها في مجاميع من البيانات تخص كل مجموعة منها موضعا معينا ومن ثم يتم جمع بيانات كل مجموعة من المواضع التي تمثل الاقاليم الجيومورفولوجية المختلفة في منطقة الدراسة كإقليم الجبال و جوانبها و واجهاتها و سفوحها المتباينة وهكذا بالنسبة للأقاليم بالنسبة للمواضع الممثلة للوحدات الجيومورفولوجية او الاقاليم الجيومورفولوجية الاخرى وذلك لأغراض التحليل والتعليل واستدراك الاستنتاجات، كما يتم إعداد العينات وتجهيزها بشكل منظم لتعريف كل منها وتمييزها عن بعضها البعض بمعلومات وافية عنها وذلك بأن يحدد لها اسماء على شكل رموز و ارقام بوضعها على العبوات والقنوان والاكياس الحاوية على العينات بحيث يكون لكل رمز صفحة خاصة به تدون فيه الملاحظات والمعلومات الخاصة بكل موضع وبكل عينة من قبيل احداثيات الموقع وارتفاعه عن مستوى سطح البحر ونوع التكوين الصخري المتواجد في ذلك الموضع والشكل الجيومورفولوجي للموقع و موقعها بالنسبة لأشعة الشمس فيما اذا كانت مواجهة لها او في ظلها وكذلك تدوين معلومات عن تاريخ أخذ العينة وكذلك تدوين الوقت والساعة، وذلك في سجلات معدة لهذا الغرض حيث يتم الاستفادة منها في التحليل والتعليل بعد عودة نتائج التحليل المختبري للعينات.

كما يتم كشف وتشخيص النقاط السلبية في العمل يوميا لأجل تلافيها في اليوم التالي من قبيل المرونة في انجاز المهام والمؤدية مثلا لإهدار الوقت والارهاق الجسدي ولربما احداث بعض الاضرار على الوسائل المستخدمة حتى وان كانت بسيطة. فضلا عن تشخيص وتحديد المواقع التي حدث خطأ أو خلل أو حتى نقص في أثناء المسح الحقلي، ومن المهم الاشارة الى أن الخرائط والصور الجوية المستنسخة يتم العودة إليها في المخيم باستمرار لأجل إجراء التصحيحات والتعديلات التي حصل عليها الباحث جراء جولاته الحقلية عليها حيث أن ثمة الكثير من عدم الدقة تكتنف تلك الخرائط والصور بالنسبة

E-ISSN: 2706-9931 P-ISSN: 1994-473X

للدراسات العلمية التفصيلية كالجيومورفولوجيا وكذلك تتم إضافة المعلومات الجديدة اليها من قبيل الاسماء الحقيقية للمواقع والمواضع و كذلك الاسماء المحلية للظاهرات حيث يمثل أهالي القرى مصدرا هاما لتعريف الكثير من الظواهر التي تشكل جزءا من بيئتهم، وكذلك يتم اعداد خرائط اساس جيومورفولوجية تثبت عليها الظواهر والمواقع والمعلومات الخاصة بها اولا باول بعد كل يوم عمل وباستخدام نظام الرموز الجيومورفولوجية الموحدة دوليا الموضوعة من قبل كل من (روي فان زويدام وهيرمان فيرزتابن **Herman Verstappen and Roy Van Zuidam**) في الكتيب المسمى (نظام المسح الجيومورفولوجي الخاص بالمعهد الدولي لمسوحات الفضاء وعلوم الاراضي ITC) **The ITC System Of Geomorphological survey)** ((فيرستابن، هـ.، & زويدام، ر. ف. (١٩٨٨)، ص٧.).

والغاية من ذلك وضع خرائط على شكل مسودات لحين العودة الى المركز البحثي الرئيسي (الجامعة مثلا بالنسبة لطلبة الدراسات العليا والدراسات الاولية) وتنقيحها هناك. ذلك ما كان عن الجزء الأول من العمل المختبري والمكتبي.

٢- مرحلة العودة الى المختبر والمكتب (الما بعد حقلي) : وهي مرحلة اللمسات الأخيرة وإعداد التقرير النهائي من الدراسة الميدانية كي يكون جاهزا للاستخدام عند العودة الى كتابة البحث، فعند الانتهاء من المخيم والعودة الى المدينة (أو المركز البحثي أو محل إقامة الباحث) فان أول ما يقوم به هو أن يذهب بعينات التربة والصخور والمياه الى المختبر لغرض اجراء عمليات التحليل الكيميائي و الفيزيائي المتقدمة التي لا يمكن إجراؤها إلا في المختبر ، وفي أثناء ذلك وريثما تنتهي عمليات التحليل يعمل الباحث على المسودات التي عاد بها من المخيم ويقوم بالاستعانة بالصور الجوية مرة أخرى بعد أن يرتبها على شكل موزاييك، ومن ثم يبدأ بتفريغ البيانات المتحصلة من الدراسة الميدانية في صيغة نهائية، وكذلك الحال بالنسبة لنتائج التحليلات المختبرية لعينات الصخور والمياه والترب فهي أيضا توضع في جداول تخضع للتحليل من قبل الباحث بناءا على خصائص مواضع العينات ويقارنها ومن ثم يبني عليها الخصائص الفيزيائية والفيزيائية لتلك العينات كل التطبيقات الممكنة لها في المجالات المختلفة.

E-ISSN: 2706-9931 P-ISSN: 1994-473X

٦- مميزات ومشكلات الدراسة الميدانية الجيومورفولوجية في اقليم كوردستان العراق على وفق خصوصيتها للجوانب المختلفة:

تعاني الدراسة الميدانية وإجرائها من بعض المشكلات التي لا يمكن عدها مشكلات عامة، ومن بينها ان البيانات او المعلومات المتحصلة من جرائها تتصف بطابع التعميم والتقريب وهي مشكلة بكل تأكيد، وفي هذا الصدد يشير الدكتور (طه محمد جاد) في الدراسة الموسومة (بعض مظاهر التعميم والتقريب في جمع البيانات الجيومورفولوجية وتحليلها)(١٩٨٤) (جاد، طه محمد (١٩٨٤)، ص.٤١-٤٥) يشير الى أن هناك تعميما حتى بالنسبة للوسائل الميدانية والتجريبية والتفصيلية في مسألة البيانات وجمعها وأن مشكلة التعميم والتقريب لا يمكن التغلب عليهما حتى في الدراسة الميدانية وهو يورد بعض الامثلة في هذا الصدد إذ يقول إن قياس بعض الظاهرات يخضع للتقدير الرقمي لا للقياس الفعلي كما في عملية تقدير سمك المفتتات وفي تقدير حجومها في أجزاء ومناسيب متباينة على طول المنحدرات وفي المناطق المختلفة، كما يومئ الى أن معظم القياسات الميدانية أو كلها تقوم على مبدأ قياس عينات وليس قياس كل))المجتمع ((بالتعبير الإحصائي وهو يردف ايضا) أنه مهما كان طول الوقت المخصص لهذه القياسات والملاحظات ومهما كانت منطقة الدراسة صغيرة فان القياسات لا يمكن أن تتضمن كل تفصيلات الظاهرات الجيومورفولوجية وتعد هذه الحالة حتمية منهجية يحاول الباحثون التغلب عليها بشيء من التعميم أو التقريب المعقول الذي يجب أن يقوم على أساس اختيار العينات الممثلة (بفتح الثاء) قدر الامكان. ويورد أيضا عددا من الأمثلة كقياس سرعة تيار النهر الذي يتم ربما في موضع واحد او في بضعة مواضع من منطقة الدراسة والتي لا يمكن ان تمثل بأي حال من الاحوال سرعة التيار في جميع اجزاء مجرى النهر.

سيتم فيما يأتي دراسة المشكلات والمميزات التي تتصف بها الدراسة الميدانية على وفق المتغيرات المختلفة التي البشرية والطبيعية التي تميز جغرافية المناطق الجبلية من إقليم كوردستان:

٦-١: المشكلات:

وتعاني الدراسة الميدانية من بعض المشكلات الفنية العصية في اقليم كوردستان خاصة تبعا للخصوصية الطبيعية ولاسيما الجيومورفولوجية والطوبوغرافية للإقليم وكذلك البشرية ولاسيما السياسية والامنية والاجتماعية والفنية وغيرها والتي سيرد ذكرها في الجزء المتبقي من الدراسة إذ تشكل هاجسا يؤرق الباحثين وتستهدف الدراسة تسليط الضوء عليها علها تسهم في السيطرة عليها والحد منها او التقليل منها.

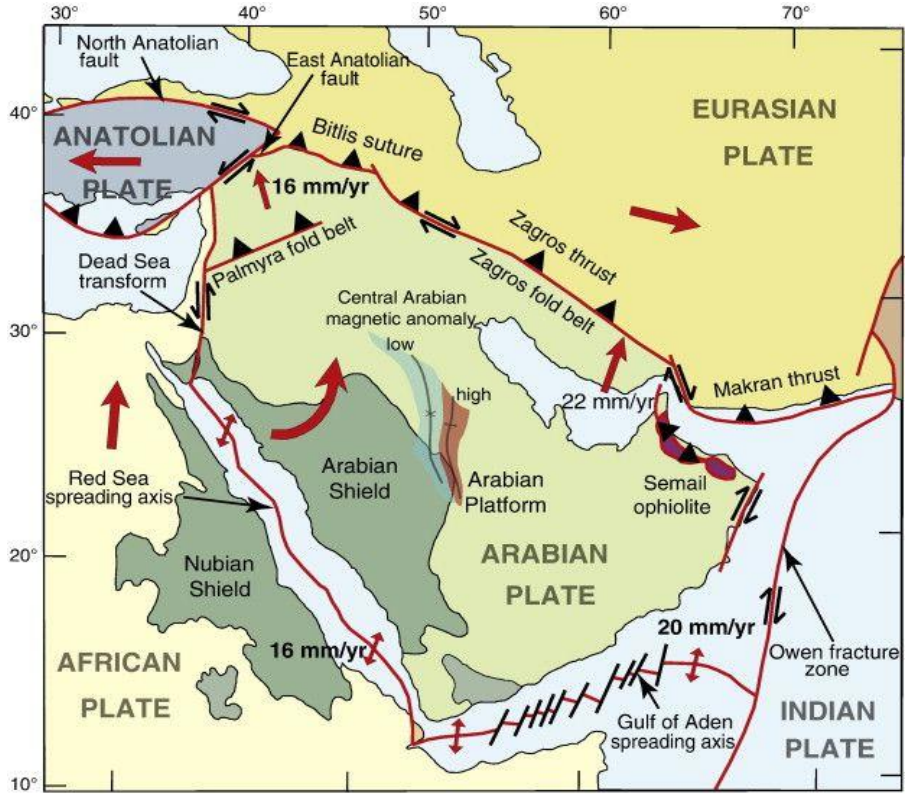
E-ISSN: 2706-9931 P-ISSN: 1994-473X

أولا :المشكلات ذات الطابع الطبيعي :

من الناحية التضاريسية تتبع تضاريس اقليم كوردستان النظام التضاريسي لسلسلتي جبال زاجروس وطوروس وهي من بين النظم التضاريسية المعقدة في العالم بشكل عام ومن اعقدها في الشرق الاوسط وهي بشكل عام تتألف من سلاسل جبلية طويلة متعاقبة متدرجة في التعقيد بدْا من مناطق اقصى جنوب وجنوب غرب الاقليم داخل اراضي جمهورية العراق الفيدرالية وانتهاءاً بالحدود الدولية الايرانية شرقا والتركية شمالا بشكل عام، تترك هذه السلاسل الجبلية بينها سلاسل ضيقة من الوديان العميقة وتتخلل تلك التضاريس مجموعة من السهول الهضاب المحدودة المساحة حيث لم تسمح التضاريس الجبلية بنشوء السهول الواسعة، وتتقطع هذه التضاريس بشبكة كثيفة من الانهار والروافد النهرية التي تمثل بشكل عام مصادر تغذية نهر دجلة الرئيسة داخل الاقليم، ان من أهم عوامل نشأة تضاريس الاقليم هي العوامل الجيولوجية والتكتونية وكذلك الموقع التكتوني للإقليم الذي يقع على الحافة الشمالية الشرقية للصفيحة التكتونية العربية التابعة للصفيحة القارية الافريقية، لذا فان التعقيد الشديد لتضاريس الاقليم هو نتاج للتصادم الحادث بين الصفيحة المذكورة مع الصفيحتين الايرانية والاناضولية شرقا وشمالا، ينظر الاشكال (١)، (٢) ،(٣) و تتفاوت الارتفاعات تفاوتا كبيرا بين الاشكال والاقسام التضاريسية على حد سواء يبلغ أكثر من ثلاثة آلاف متر فوق بين أعلى و أدنى المناطق التضاريسية إذ يبلغ ارتفاع قمة هلكورد في جبل حصاروست في اقصى شمال شرق الاقليم قرب الحدود الدولية مع ايران حوالي ٣٧٠٦ مترا فوق مستوى سطح البحر في حين يبلغ معدل ارتفاع التضاريس في الأجزاء الجنوبية الغربية للإقليم حوالي ٢٠٠ مترا فوق مستوى سطح البحر، كما ويبلغ التفاوت في الارتفاع اكثر من الف متر بين قمم الجبال وحضيض وديانها، ولكل ذلك بلا شك انعكاسات جغرافية طبيعية ومن اهمها خلقها لظروف من المناخ المحلي ولتباينات مناخية واقاليم تتراوح ما بين مناخات السهوب في اقصى جنوب الاقليم الى مناخات التندرا على القمم العالية المشار اليها، وان هذه التباينات تبدو بارزة بين ذرى الجبال و حضيضها في ذات الوقت، يشير اليها ولو بالعين المجردة تباين اصناف النبات وكثافة ونوعية الغطاء النباتي الطبيعي.

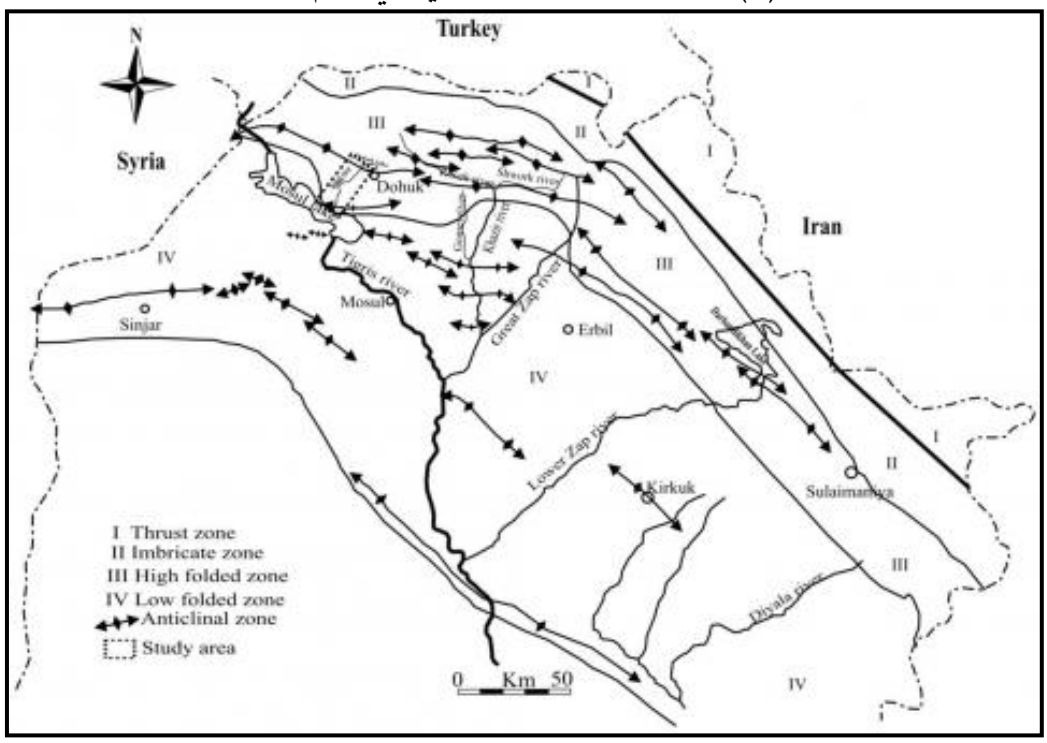
E-ISSN: 2706-9931 P-ISSN: 1994-473X

الشكل (١) الموقع التكتوني للإقليم ضمن الصفائح التكتونية الشرق أوسطية



https://i.pinimg.com/originals/ba/8c/a8/ba8ca8a6d28f3b5cbd60f30c2b710900.jpg

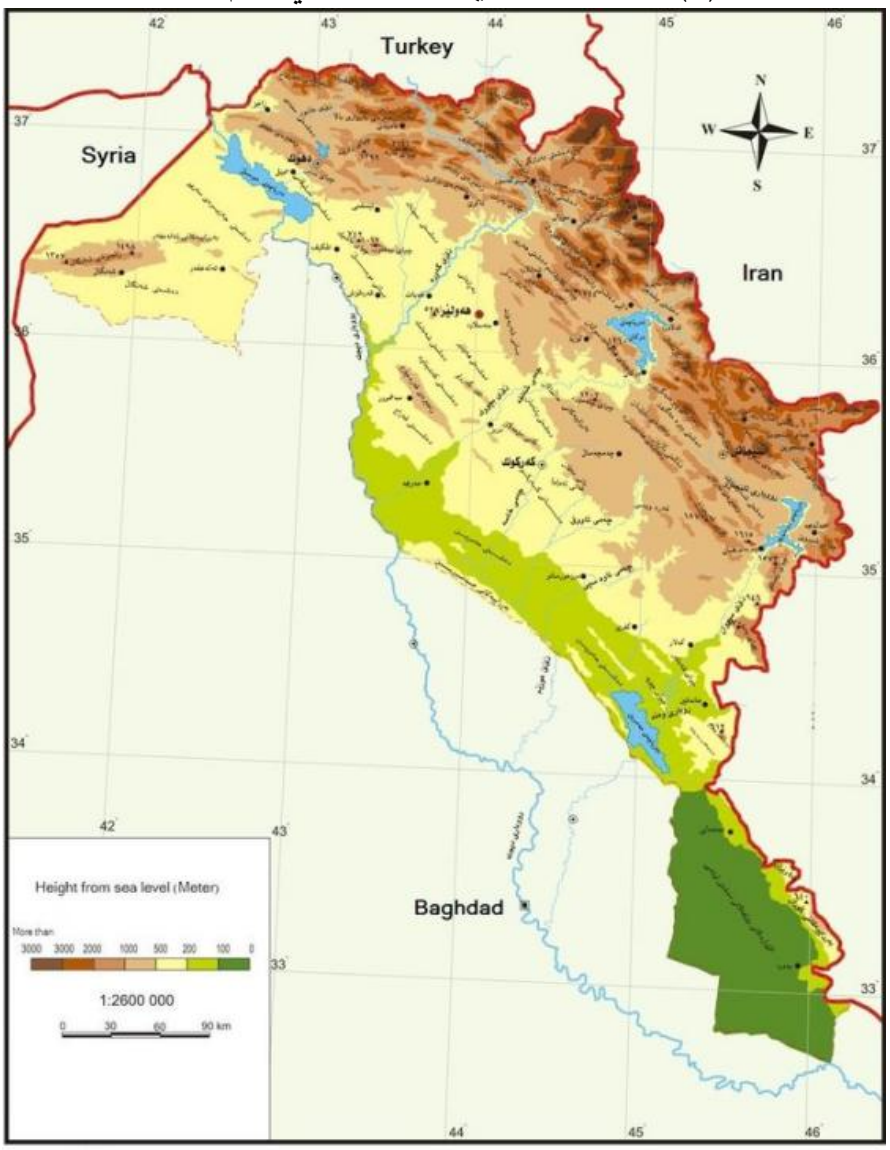
الشكل (٢) التقسيمات التكتونية الثانوية في اقليم كوردستان



Elias R. **Ziyad, Relationship between tectonic activity, fluvial system and river morphology in the Dohuk catchment, Iraqi Kurdistan** (https://journals.openedition.org/geomorphologie/10539)

E-ISSN: 2706-9931 P-ISSN: 1994-473X

شكل (٣) المناطق التضاريسية المختلفة في اقليم كوردستان



20

- ayuob Khaleel Ismaeel, Hikmat abdulaziz hamad AL-husainy, the influence of the landscape on the typology of traditional houses in Kurdistan mountainous villages, https://www.researchgate.net/publication/304783353_The_Influence_of_the_Landscape_on_the_Typology_of_Traditional_House_in_Kurdistan_Mountainous_Villages)

أ–صعوبات مناخية: تتمثل بخصائص مناخ المناطق الجبلية بشكل عام وبخصائص مناخ الاقليم ونظامه المطري وخصائص فصوله المختلفة بشكل خاص، ان من أهم صفات المناطق الجبلية في كل مكان اتصافها بمناخات محلية خاصة بها نظرا لاختلاف الواجهات الجبلية واختلاف زوايا سقوط اشعة الشمس وتباين الاقاليم المناخية فيها بالارتفاع المتزايد عن مستوى سطح البحر، الامر الذي ينعكس على تباين كميات المطر والثلوج المستلمة

E-ISSN: 2706-9931 P-ISSN: 1994-473X

وانخفاض درجات الحرارة مع مع الارتفاع وانخفاض عمود الضغط الجوي وازدياد سرعة الرياح وتباين نسب الرطوبة في الجو والتربة والصخور واختلاف البيئة النباتية والاحيائية بشكل عام وفيما يأتي سيرد التركيز على بعض جوانب الصعوبات المناخية والتي هي من دون شك لها تأثير في الدراسات الميدانية:

١- حيث ان من المخاطر التي دائما ما يلفت إليه الانتباه في تلك المناطق هي بعض المشكلات الصحية الناجمة عن التعرض المباشر لأشعة الشمس وانخفاض عمود الضغط الجوي الذي يتسبب في صعوبات في التنفس ومن الحالات الشائعة عن المشكلات الصحية لتلك المناطق، التعرض لضربة الشمس وبالأخص في نهايات الربيع والصيف وأوائل الخريف، وتسبب هذه الحالة مشكلة كبيرة تحتاج الى اسعاف فوري للمصابين بها قد لا يتسنى للباحث الميداني الحصول عليها نظرا لبعد تلك المناطق عن المراكز الآهلة بالسكان أو لقلة معرفة المرافقين له احيانا بمبادئها او لتواجد الباحث لوحده احيانا في تلك المناطق كما يفعل البعض من الباحثين.

٢- التقلبات الجوية المفاجئة: وهي حالة ملازمة للمناطق الجبلية حيث يصعب التكهن بما يحدث منها خلال اليوم وتشتد حدة تلك التقلبات في أشهر الخريف والشتاء والربيع وتزداد هذه الحالة حدة كلما تم التوغل نحو الاجزاء الشمالية الشرقية من الاقليم في حدود جبال قنديل وحصاروست والمثلث الحدودي المتاخم لكل من إيران وتركيا.

٣- ظاهرة الضباب المفاجئ في المرتفعات.

٤- انخفاض عمود الضغط مع زيادة الارتفاع عن مستوى سطح البحر.

٥- ارتفاع نسب الرطوبة النسبي يؤدي الى ازدهار الحياة النباتية ولاسيما الحشائش ولا سيّما في فصول الشتاء الربيع واوائل الصيف، مما يجعل الارض زلقة مشكلة مخاطر كبيرة في السير عليها ولاسيما في المناطق الشديدة الانحدار والسفوح والحافات هذا من ناحية ومن ناحية اخرى تسبب بيئة الحشائش الغنية بمشكلات فنية تتمثل بتشويه الصورة الفوتوغرافية ذات المضمون العلمي الواضح بالنسبة للدراسات الجيومورفولوجية والجيولوجية على حد سواء.

٦- يتسبب تساقط الامطار والثلوج في المناطق الجبلية وذوبان الثلوج في فصل الربيع واوائل فصل الصيف بمشكلات كبيرة على المنحدرات، كما تسبب بحدوث السيول الجارفة العنيفة في الوديان الجبلية فيتعذر على الباحثين اجتيازها، إذ لا يتقيد الباحث الميداني بعبور الاودية باستخدام الجسور اقتصارا للوقت لأجل الى الظواهر الارضية ودراستها، وهي كثيرة وغير محددة. كما تسبب الامطار والثلوج بحدث انهيارات السفوح والحركات

E-ISSN: 2706-9931 P-ISSN: 1994-473X

الارضية وخاصة السريعة في كامل النصف المطير من العام، كما تسبب بتدمير الطرق والجسور بل وانجرافها على شكل كتل كبيرة وخاصة خلال التساقطات المطرية والثلجية الغزيرة المفاجئة او المستمرة لعدة ايام انظر الصورة (١) وتزداد خطورة هذه الظاهرة مع زيادة درجة انحدار المنحدرات.

صورة (١) تساقط السقوط على طريق ميركة سوور في محافظة اربيل (تصوير الباحث ١٣\ايلول\٢٠١٣) الى اليمين وعلى طريق وادي كلي علي بيك الى السار (مصدر الصورة على اليسار)

https://www.kurdistan24.net/en/story/18243-Falling-boulders-block-)
(main-road-to-Bekhal,-Korek-tourist-destinations

٧- وفي الحقيقة ان مما يزيد المشهد المناخي للمناطق الجبلية خطورة انعدام المحطات المناخية المعبرة بكفاية عن طبيعة المناخات المحلية لتلك المناطق من حيث تباين طبيعة حدوث العناصر المناخية حسب الواجهات الجبلية وبحسب الارتفاع عن مستوى سطح البحر، وان ما موجود من تلك المحطات يعبر عن مناخ موضعها ولاسيما في مراكز الاقضية او النواحي احيانا والتي يعتريها النقص الكثير والخلل والاخطاء لعدم جدية العاملين فيها، هذا في الوقت الذي أصبح فيه بالإمكان نصب محطات مناخية الكترونية سهلة النصب والعمل وقليلة التكلفة حاليا.

ب-مشكلات بسبب المظهر الارضي:

١- من اهم مشكلات الدراسات الميدانية في المناطق الجبلية هي مشكلة التغير السريع في المشهد الظاهر للعيان وفي خلال مسافة قصيرة بسبب وعورة الارضية التي يسير عليها الباحث و تباين ارتفاعها، فتتغير الصورة امامه فيتسبب ذلك ببعض المشكلات كان يضل طريق الوصول الى الظاهرة او العودة الى حيث اتى، فلازالت تلك المشكلة موجودة على الرغم من ظهور أجهزة نظام المواقع العالمي (GPS) نظرا للتعقيد الشديد للمظاهر الارضية وخاصة بالاتجاه نحو الأجزاء الشمالية الشرقية من الاقليم، وعليه فان الاستعانة بدليل من اهالي تلك المناطق هو الحل الافضل في هذه الحالة.

E-ISSN: 2706-9931 P-ISSN: 1994-473X

٢- مشكلة التأكد من كونه الظواهر وحقيقتها هي تحد كبير يواجه الباحثين في المناطق الجبلية من اقليم كوردستان، وينجم ذلك عن الكم الكبير من الاشكال والهيئات التي تظهر فيها بسبب تعدد الواجهات و تباين درجات الانحدار و حدوث عمليات التعرية والترسيب بشدة فيها وكذلك الخلط الذي قد يقع فيه الباحثون ولاسيما الاقل خبرة في التمييز بين الظاهرات وذلك بسبب عدم الالمام التام بكل الضوابط الجيولوجية والجيومورفولوجية والطوبوغرافية المحددة لهوية الظواهر، ويظهر ذلك جليا في أثناء جلسات مناقشة رسائل واطاريح الماجستير والدكتوراه في كلا تخصصي الجيولوجيا والجيومورفولوجيا، فعلى سبيل المثال قد يعتقد الباحث ان واجهة حافة ظهر الحلوف (ظاهرة الهوكباك) (Hogback)التي يراها من الجهة التي تميل عكس ميل الطبقات انها ظاهرة ميسا (Mesa) نظرا للحكم على ذلك من خلال مشاهدة الظاهرة من ذلك الجانب فقط.

٣-يستحيل الوصول في كل المناطق الجبلية مهما كانت طبيعتها الى كامل اجزاءها بالسيارة بسبب وعورتها ويزداد الامر صعوبة كلما زادت درجة تعقد المنطقة، مما يضطر الباحث الى التوجه الظاهرات المستهدفة مشيا حاملا امتعته وهو امر يتحتم عليه اجهاد بدني وصحي كبير نظرا لتكرر احتياجه لذلك كثيرا فيستنزف ذلك منه وقتا وجهدا وكلفة كبيرة لأداء مهمة محدودة قياسا الى جدول اعماله الحقلي.

٤-نظرا للتعقيد البالغ لتضاريس المناطق الجبلية في الاقليم خاصة وفي العالم بشكل عام، فانه يصعب بل ويستحيل القيام بعمليات الحصر والجرد والقياس للظاهرات الجيومورفولوجية التي يؤمن الباحث بضرورتها كمبدأ اساسي لاي بحث علمي جيومورفولوجي اكاديمي معاصر و ومقارن وتحليلي رصين تبرز من خلاله التباينات المكانية لتوزيع الاشكال الارضية وعلاقاتها ببعضها وأسباب تطورها حسب خصوصية كل منطقة او موقع او بيئة مع غيرها جيولوجيا وطوبوغرافيا و ايكولوجيا ومناخيا وهيدرولوجيا، وان الحل الامثل لهذه المشكلة يكمن في تقليل مساحة منطقة الدراسة او اختيار موضوع معين محدد واحد لكي تسهل عملية الجرد والحصر والقياس للظاهرات الجيومورفولوجية باقل مجهود و وقت و كلفة.

ثانيا :المشكلات ذات الطابع البشري: وتشمل:

١- المشكلات الفنية: وتتلخص المشكلات الفنية بالعديد من النقاط يمكن الاشارة الى أهمها الا وهي:

١- عدم إعطاء خصوصية للدراسات ذات الطابع الميداني المكثف من حيث المدة القانونية المحددة لإكمال الدراسة حيث تبلغ حاليا عشرون شهرا بالنسبة لدراسة الماجستير وثلاثون

E-ISSN: 2706-9931 P-ISSN: 1994-473X

شهرا بالنسبة لدراسة الدكتوراه على أن تتم مناقشة الرسالة أو الاطروحة ضمن ذات المدة القانونية وهي المدة القانونية ذاتها حسب تعليمات وزارة التعليم العالي في الاقليم بالنسبة لجميع التخصصات دون مراعاة لخصوصية بعض التخصصات وحاجتها لمدة أطول كالدراسات الجيومورفولوجية التي تستلزم دراسة دراسات ميدانية متكررة واستعدادات كبيرة وخاصة متعبة ومكلفة وكثيفة ولا ينبغي إلزامها بالمدة القانونية نفسها مع غيرها من التخصصات التي لا يحتاج الباحثون فيها حتى الى مغادرة منازلهم نظرا لطبيعتها النظرية البحتة، اذا ما أريد للدراسة الجيومورفولوجية ان تكون وافية ومثالية ودقيقة، لذا يستلزم الامر مراعاة هذه الخصوصية من قبل وزارة التعليم العالي والبحث العلمي وهي تعليمات يمكن القول انها خانقة بالنسبة للباحث الجيومورفولوجي في الاقليم نظرا لوعورة المناطق الجبلية و عدم امكان تغطيتها ميدانيا خلال وقت قصير فمهما كانت الرسالة او الاطروحة المنجزة ممتازة، فهذا يعني انها أقل قيمة مما لو اتيح لها وقتا أطول من الناحية العلمية، إن هذه النقطة لها تبعات نفسية ايضا حيث كثيرا ما يلام الباحث الجيومورفولوجي وينتقد لعدم اكماله الدراسة في مدتها القانونية في اشارة الى قصور في القدرة العلمية، ومن خلال لقاءات واتصالات الباحث الشخصية بالاكاديميين من الدول المجاورة اتضح بان مدة دراسة الماجستير في الجيومورفولوجيا تبلغ خمس سنوات وسبع سنوات بالنسبة لدراسة الدكتوراه على ان تتضمن الدراسة مشاركات في مؤتمرات دولية خارجية (الدكتور سعيد خيزري والدكتور كاوه بخشي في جامعتي كوردستان وطهران)، وللباحث تجربة مرة خاصة بسبب الضغوط النفسية الناجمة عن المدة القانونية لاضطراره الى تمديد مدة دراسته بغية اتمام الدراسة عند الحدود الدنيا المرضية لتطبيق نظريته الخاصة بالدراسة الجيومورفولوجية المتمثلة بضرورة اجراء الحصر والجرد والقياس للظواهر كافة، والتي هي مكلفة ماديا في ذات الوقت في أحلك الظروف المعيشية في فترة التسعينات من القرن العشرين في العراق والاقليم.

٢- عدم وجود تخصيصات مادية للدراسات الجيومورفولوجية الميدانية لأقسام الجغرافية في الاقليم والعراق أسوة بالتخصصات العلمية الطبيعية او الصرفة المستفيدة من تلك التخصيصات، في الوقت الذي ينبغي النظر الى الدراسات الميدانية الجيومورفولوجية على أنها دراسات ذات قيمة استراتيجية كبيرة وان تكون الدولة بحاجة فعلية الى من يتكفل بالقيام بها من خلال مشاريع الماجستير والدكتوراه لأجل الاستفادة من نتائجها في الجوانب التخطيطية والتنموية والمشاريع الهندسية التي تعود بالنفع على المجتمع والدولة والمناطق المدروسة.

٣- عدم اعطاء الدراسة الميدانية حقها عند بعض الباحثين حيث لا تمثل بالنسبة لهم الا رحلات ترويحية مع اقامة حفلات شواء ويعود ذلك لمجموعة اسباب يمكن اجمالها بنقص من حيث الاعداد العلمي في الفترة التحضيرية و لا مبالاة الباحث وعدم الشعور بالمسؤولية تجاه قيمة عمله العلمي ورغبته في اكمال دراسته كيفما كان والحصول على الشهادة في أقصر وقت ممكن لأغراض التعيين في الجامعات و ما يرافق ذلك من امتيازات معنوية و مادية، متجاهلا القيمة العلمية للمناطق الجبلية ذات الطبيعة المتغيرة بسبب شدة العمليات الجيومورفولوجية فيها ولاسيما النهرية والجليدية فيها حيث تكون منطقة الدراسة المدروسة سابقا موضوعا لدراسة اخرى تحت مضمون وهدف وغاية أخرى جديدة، لذا فعند الاستناد الى دراسة سابقة منقوصة الاهتمام سيشكل ذلك اشبه ما يكون بالنقيصة العلمية للباحثين السابقين واحيانا اكثر من ذلك.

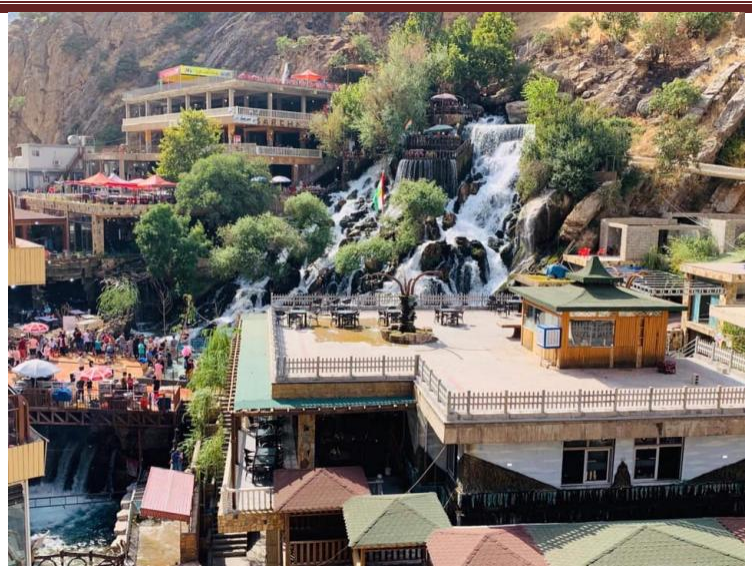
٤- مشكلة عدم وجود المختبرات العلمية الجيومورفولوجية والتجهيزات العلمية المساعدة و نقص مختبرات إجراء التحليلات الكيميائية والفيزيائية ونقص كبير جدا بل وشحة في توفر وسائل الدراسة الميدانية الجيومورفولوجية على تنوعها وكثرتها من قبيل الصور الجوية والمرئيات الفضائية العالية الدقة إذ يتم الاعتماد وبشكل كبير بهذا الخصوص إلى ما يوفره مجانا موقع المسح الجيولوجي الامريكي ((USGS https://www.usgs.gov/(2023)) للباحثين، هذا فضلا عن الاجهزة والمعدات الاخرى، الامر الذي لا يساعد اعضاء الهيئة التدريسية في مادة ذات طبيعة تطبيقية كبيرة، و هذه النقطة تمثل واحدة من أكبر مشاكل إجراء الدراسة الميدانية الجيومورفولوجية في جامعات الاقليم.

٥- المشكلات الناجمة عن تنفيذ المشاريع الانشائية والهندسية: كمد الطرق وانشاء الجسور والقناطر والسدود والانفاق والعمل في المقالع و تنفيذ المشاريع السياحية وغيرها حيث ينتج عنها تغيير وتحوير للمشهد والمظهر الطبيعي الاصلي، لذا فهي تعد من أكبر التعديات على الخصوصية الجيومورفولوجية ومن أكبر التحديات التي تواجه الباحثين الجيومورفولوجيين الميدانيين حيث قد تدمر تلك الممارسات حقيقة وكنه وهوية الظاهرة الجيومورفولوجية نهائيا او تحوره، وقد تؤدي الى ظهور اشكال خادعة ومموهة للباحثين المبتدئين عامة و لعدد من المتقدمين الغير المتعمقين علميا كظهور بعض المخاريط الإرسابية الشبيهة بالتالوس على جوانب الطرق المعبدة في المناطق الجبلية ذوات الانحدارات السحيقة كما في المخاريط التي تظهر على الجانب الادنى من طريق بيخال في وادي كلي علي بيك والتي نجمت عن أعمال بناء الطرق حيث ينبغي لظاهرة التالوس

E-ISSN: 2706-9931 P-ISSN: 1994-473X

الطبيعية ان تتوفر فيها الشروط التي لابد من توافرها للحكم عليها كظاهرة تالوس منها تدرج الترسبات ووجود السفوح المعراة او وجود تيجان الاراضي المنزلقة في الاجزاء العليا منها ...الخ كما يشير حسن سيد احمد أبو العينين الى ذلك في كتاب اصول الجيوموروفولوجيا (ابو العينين، حسن سيد أحمد (n.d.).ص٣٢٩)كمؤشرات لظواهر التالوس الطبيعية المنشأ. كما وتعد مسالة الخدمات السياحية والمرافق السياحية في المناطق الجبلية الطبيعية واحدة من اكبر التعديات والتجاوزات على الظواهر الطبيعية في كل مناطق الاقليم حيث كثيرا ما يطالب بها السياح عادة من قبيل توفير الخدمات والفنادق والموتيلات والمنشآت التجارية وسكك الموت والمطاعم والكازينوهات، وهو ما يشكل جهلا تاما بالبيئة و بالنظام الطبيعي أهميته والحفاظ عليه والذي يعد من البديهيات الاساسية المعمول بها في دول العالم ولاسيما المتطورة حيث يحافظ على الشكل الطبيعي لتلك المناطق الجبلية او الطبيعية الا بشكل محدود جدا وفي نطاق ضيق حيث يتم الاعتماد في المبيت على المناطق المأهولة الريفية الحضرية القريبة او باصطحاب العربات السياحية من قبل السياح وعلى الاكشاك في بيع الاطعمة لا اقامة المطاعم الكبيرة والضخمة، وكأمثلة على هذا الظاهرة السلبية جدا والتي شكلت واحدة من أكبر مشكلات الدراسة الميدانيين منطقة مصيف شلالات بيخال في محافظة اربيل التي تم التعدي عليها بشكل كلي بسبب الابنية والمنشآت التجارية والمطاعم التي تم إنشاءها فيها الصورة رقم (٢)، وكذلك ظاهرة بناء تماثيل للغزلان والماعز البري والنسور من الكونكريت ولاسيما في المناطق السياحية في محافظة دهوك وهكذا الامر بالنسبة لجميع المناطق السياحية الطبيعية في محافظة السليمانية و في سائر المنطقة الجبلية من الاقليم دون تمييز او استثناء، حتى باتت مسخا طبيعيا بسبب النقص في الوعي البيئي الذي لا يفهمه الا المختصون ومن بينهم الباحثون الجيومورفولوجيون.

E-ISSN: 2706-9931 P-ISSN: 1994-473X



صورة (٢) التشويه الذي انتاب شلالات بيخال في محافظة اربيل
https://twocrabs.blogs.com/2crabs/2008/05/this-is-iraq.html

ح–صعوبة القيام بعمليتي الجرد والقياس: وهي من أهم مشكلات الدراسة الميدانية الجيومورفولجية في المناطق الجبلية عامة وفي اقليم كوردستان بشكل خاص، هذا في الوقت الذي تشكل فيه هاتين العمليتين مبدءاً اساسيا لدى الباحث ويؤمن بضرورتهما ويعتقد بوجوب انتهاجهما في اعداد اي بحث علمي اكاديمي معاصر كمي مقارن وتحليلي رصين، حيث يبرزان التباينات المكانية لتوزيع الظواهر الجيومورفولوجية، وعلاقاتها ببعض وأسباب تطورها حسب الخصائص والظروف الطبيعية (من جيولوجيا و مناخ ونبات وهيدرولوجيا ....الخ) الخاصة بكل منطقة او موقع أو بيئة مع انعكاس ذلك على مدى و درجة انتشار و حجم و طبيعة أي ظاهرة من جهة وخصائصها المورفومترية، فالتباينات المستنبطة بين المناطق تبرز مسوغات إجراء الدراسات الجيومورفولوجية حتى ولو بين المناطق المتجاورة، نظرا لتباين الخصائص والظروف الطبيعية المحلية المذكورة أعلاه الخاصة بكل منطقة، نظرا للتباين الكبير في الخصائص الصخرية والتركيبية والمناخية و الحيوية حتى ضمن المساحات المحدودة، ويمكن اعتماد مبدأ الجيومورفولوجيا المحلية وكذلك التفصيلية كما هو الامر في علم المناخ.

٢– المشكلات الامنية: يعاني الباحثون الجيومورفولوجيون من العديد من المشكلات الامنية في المناطق الجبلية من إقليم كوردستان ومن تلك المشاكل:

١– انتشار السلاح بأيدي الناس وقاطني المناطق الريفية وشيوع استخدام الاسلحة الحربية ولاسيما في مجال الصيد بدل استخدام اسلحة الصيد الخاصة على وجه العموم لا الاطلاق وكذلك يعد حمل السلاح بين الرعاة امرا شائعا في تلك المناطق الامر الذي يشكل خطرا على حياة الباحثين أثناء الدراسة الميدانية.

E-ISSN: 2706-9931 P-ISSN: 1994-473X

٢- التحديات الامنية العديدة والمتداخلة ولاسيما في المناطق النائية والحدودية من اقليم كوردستان تمثل صعوبة لكل الباحثين الجيومورفولوجيين تلك التحديات الامنية تتمثل فيما يلي:

١-إستهداف قوات حرس الحدود والمخافر الحدودية للأشخاص المتواجدين في مرمى نيرانها للاشتباه العشوائي واللا مؤكد واللا مبرر بانتمائهم للأحزاب أو الحركات الكوردية المسلحة المعارضة للحكومات على جوانب الحدود كالإيرانية والتركية والعراقية سابقا.

٢-العمليات العسكرية التي تقوم بها القوات العسكرية التركية والايرانية براً وجواً داخل اراضي الاقليم لمهاجمة اعضاء ومعسكرات وثكنات الحركات الكوردية المسلحة المذكورة آنفا، في مناطق تعد مهمة جدا من الناحية الجيومورفولوجية ولطالما شكلت مواضيع لدراسات الماجستير والدكتوراه او لأبحاث الترقية.

٣-كذلك شهدت المناطق الجبلية الحدودية من الاقليم عدا عن صراعات الحركات الكوردية مع حكومات الدول على جوانب الحدود صراعا من جانب آخر تمثل بالحروب العسكرية بين هذه الدول المتجاورة على مر التاريخ ولاسيما في التاريخ المعاصر إثر تأسيس دول المنطقة بحدودها الحالية وتكررت تلك الحروب مرارا ولازالت حروبا محتملة نظرا للقضايا العديدة الساخنة بين تلك البلدان كالقضية الكوردية ومشكلة تقاسم مياه انهار دجلة والفرات وروافدهما والارهاب والحقوق المزعومة في اراضي الغير كمشكلة ولاية الموصل ولقد شهدت تلك المناطق الجبلية حروبا طاحنة ولاسيما بين كل من العراق وايران ومن أشهرها حربي أ'وام ١٩٧٦ والحرب العراقية الايرانية الطويلة التي امتدت في الفترة بين ١٩٨٠-١٩٨٨.

٤-ظروف الحرب على الارهاب التي عزلت مناطق كثيرة عن الابحاث العلمية الجيومورفولوجية الميدانية ولاسيما في المناطق المكناة بالمتنازع عليها بين حكومتي العراق المركزية و الاقليم والتي تضم السلسلة الجبلية التي استهدفها تنظيم الدولة الاسلامية كجبال سنجار وقرجوغ وبعشيقة وحمرين وغيرها حيث لازال التنظيم يتحصن سلسلة جبل قرجوغ ومناطق حمرين والتي تمثل مواقع مهمة للدراسة الميدانية الجيومورفولوجية و دراسة الباحث (كاوه جبار رحمن) ((التقييم الجيومورفولوجي للظواهر الكارستية في جبل قرجوغ)) (رحمن، كاوه جبار (٢٠١٣)) أحد الامثلة التي شهدت دراسة ميدانية مفصلة قبل اندلاع الحرب المذكورة مباشرة الا انها تعد الان منطقة عمليات حربية خطرة بين القوات العراقية والكوردية البرية والجوية التابعة للتحالف الدولي من جهة ومقاتلي التنظيم المذكورة من الجهة المقابلة.

٥- النزاعات والحروب والعمليات العسكرية المستمرة والغير منقطعة منذ ما قبل تأسيس الدولة العراقية في مطلع القرن العشرين بين الحركات الكوردية المسلحة والسلطة العثمانية

والاحتلال الانجليزي و قوات الدولة العراقية عبر الحكومات المتعاقبة فناهيك عن عمليات العصابات المسترة طوال تلك المدة الا انها شهدت فترات ازدادت فيها وتيرة الصراع الى صيغة ثورات و حروب طاحنة او أحداث كبرى كانتفاضة الشيخ عبدالسلام البارزاني واعدامه عام ١٩١٤م وثورة الشيخ محمود الحفيد (١٩١٩-١٩٢٤)م(Retrieved October ٢١، ٢٠٢٣) وثورة أحمد البارزاني (١٩٣١-١٩٣٤)م و حرب كوردستان العراق (١٩٦١-١٩٧٠) و (١٩٧٤-١٩٧٥)م وتمردات الاتحاد الوطني في نهاية السبعينات الى اواسط الثمانينات ومن ثم الانتفاضة الشعبانية ١٩٩١م (تقرير: عائلة البارزاني والعمل المسلح الكوردي، عن موقع الجزيرة الخبري)،والتي صاحبتها قرارات الحضر الاداري وحضر التأهيل والتواجد وعمليات الانفال والابادة الجماعية وغيرها من التحديات الامنية والتي يشهد على ظروفها كل الباحثين الذين اضطرتهم حالات دراستهم في تلك المناطق ان يمروا بتجارب عصيبة حسب ما تم نقله عنهم.

٦-التقييدات الامنية التي تفرضها الجهات الامنية حسب ادارات الاقضية والنواحي والتي كان للباحث نصيب منها بخصوص وقوع بعض المشكلات مع تلك الجهات سواء بصفة شخصية مباشرة او بشكل غير مباشر وذلك بالنسبة لطلاب الماجستير الذين اشرف عليهم.

٧-تدمير حوالي ٤٠٠٠ قرية في الاقليم منذ عام ١٩٧٥ الى أواخر ثمانينات القرن العشرين من قبل نظام الحكم السابق في العراق (فترة الحكم البعثي ١٩٦٨-٢٠٠٣) (Black, G. (١٩٩٣)) و((Cohen, R., & Deng, F. M. (1998) ومن ثم فرض قانون الحظر الاداري على المناطق الريفية واستهداف اي شخص كان يتواجد في تلك المناطق من قبل الدوريات التي تقوم بها المروحيات من قبل نظام الحكم السابق في العراق كان واحدا من اصعب التحديات التي واجهت الباحثين الميدانيين في الاقليم، ذلك ان المناطق الجبلية تمثل مناطق ريفية بشكل عام.

٨- الاقتتال الداخلي بين الاحزاب الكوردية(Retrieved October ٢١، ٢٠٢٣) نتيجة للصراعات السياسية والصراعات على مناطق النفوذ والتي طالت تقريبا معظم مناطق الاقليم بأريافها وحواضرها ابان ثمانينات و تسعينات القرن العشرين و استمرت اثارها حتى وقت انجاز الدراسة حيث ان الاقليم مقسم في واقع الحال بين منطقتي نفوذ الاتحاد الوطني الكوردستاني والحزب الديموقراطي الكوردستاني، و شكلت هذه الحالة بطبيعة الحال مشاكل جمة للباحثين الجيومورفولوجيين ميدانيا ذلك انه قد تم نشر الثكنات العسكرية و نقاط المراقبة والحراسة ذات الاهبة الدائمة لمسلحي الحزبين على كل السلاسل والقمم الجبلية الفاصلة بين نفوذي الحزبين، وعليه فقد شكلت الدراسة الميدانية خطرا على الباحثين وقيدت من تحركاتهم

E-ISSN: 2706-9931 P-ISSN: 1994-473X

وجعلتهم ضمن دائرة الشكوك والمراقبة والمحاسبة احيانا. وقد شكلت هذه الحالة تهديدا دائما لكافة مناحي الحياة في الاقليم بشكل عام.

٣- مشكلة حقول الالغام: وهي من التحديات الامنية التي تعد من اكبر المعوقات بوجه القيام بالدراسات الميدانية الجيوورفولوجية والجيولوجية في المناطق الجبلية من الاقليم، تم زرعها من قبل النظام السابق على مدى أربعة عقود على طول المناطق الحدودية مع الدول المجاورة للإقليم بالإضافة الى كافة المناطق الجبلية حيث زرعت سابقا حول الثكنات والربايا والمقار العسكرية للجيش العراقي حماية لها من هجمات مسلحي مفارز البيشمركة الكورد و كذلك القوات الايرانية، و يقدر عدد الالغام المتخلفة ما بين ٥-٦ مليون لغم غير منفجر، باتت تشكل العائق الاكبر امام مشاريع التنمية والخدمات في المناطق الجبلية، حيث بلغت مساحة حقول الالغام الاجمالية في الاقليم قد بلغت عام ١٩٩١حوالي ٧٧٦كم² (٢٧ K24 tv channel. (2018, November)) انخفضت مساحتها بنسبة ٧٧% تقريبا الى حوالي ١٧٤كم مربعا في عام ٢٠١٨(منها ١٠٠كم² في محافظة السليمانية و ٥١ كم ² في محافظة اربيل و ٢٢ كم ² في محافظة دهوك) وهي مساحة واسعة بكل تأكيد اذا ما علمنا انها مبعثرة بشكل مساحات كثيرة صغيرة المساحة لا حصر لها، وقد بلغ عدد ضحايا تلك الحقول ١٤٠٠٠ شخصا مات منهم ٦٠٠٠ شخصا، وذلك حسب وكالة مكافحة الالغام في كوردستان العراق (IKMAA) (Rudaw. (2017, April 4))لذا فان تلك الحقول وبعد مضي ما يزيد عن ٢٨ عاما على جلاء القوات العراقية عن معظم اراضي اقليم كوردستان منذ انتفاضة ربيع عام ١٩٩١ لازالت تشكل احد اكبر التهديدات في لحياة المواطنين والمزارعين والسياح وكذلك وبشكل اكبر الباحثين الميدانيين ذلك انهم يستهدفون كل المظاهر ما امكن صغيرة ومحدودة كانت او كبيرة في حدود مناطق دراستهم لذا فقد يتوجهون في كثير من الاحيان الى المناطق الخطرة ذلك خطر الالغام لا يكمن في الحقول التي زرعت فيها حيث من صفات الالغام انها تنجرف مع مياه السيول والزخات والعواصف المطرية الى مناطق اخرى في المنحدرات والاراضي على اتجاه المنحدرات والمسيلات والمجاري المائية، لذا فهي بسبب ذلك تمثل تهديدا وهاجسا مخيفا و غير متوقع و غير ممكن تخمين تواجده.

٣- التقلبات الاقتصادية والسياسية: ومنها ما يتعلق بالأسباب الامنية حيث كثيرا ما يتعرض الباحثون للمضايقات من قبل الجهات والعناصر الامنية والتي ربما تكون احيانا مبررة نظرا للظروف الامنية غير المستقرة منذ قيام الجمهورية العراقية بشكل عام واقليم كوردستان بشكل خاص فيما بعد وهي مشكلة ربما تكون خاصة بالدول النامية عموما.

E-ISSN: 2706-9931 P-ISSN: 1994-473X

ونظرا لكون الدراسات الميدانية بشكل عام هي الاكثر تكلفة بين التخصصات وهي اكثر تكلفة كذلك في المناطق الجبلية بشكل خاص من الناحية المادية للباحثين ذلك انها الاكثر اجهادا واستنزافا للطاقة والموارد والامكانات وللوقت بسبب التجمهر الكبير لمظاهرها و لصعوبة اجتيازها او الوصول الى الظاهرات المراد معاينتها ودراستها وقياسها لتقطعها بعدد كبير من الاودية والظاهرات الصخرية والمجاري والمسيلات المائية التي تعيق حركة وسائل النقل فيها وكذلك لإعاقتها حمل ونقل الامتعة والاجهزة اذا ما تعذر الوصول الى الظاهرة المنشودة الا مشيا مما يستهلك الكثير من الوقت ومما يطيل امد الدراسة الميدانية الامر الذي يشكل عبئا ماديا كبيرا مقارنة بالمناطق الاخرى طوبوغرافيا، هذا هو الحال في الحالات الاعتيادية فكيف اذن لو تدخلت ظروف وازمات سياسية واقتصادية تزيد الامر سوءا من هذه الناحية، حيث من شانها ان تزيد من نفقات الدراسات الميدانية من خلال تاثيرها على مدة الدراسة و كذلك على تكاليفها ذلك ان التقلبات السياسية والاقتصادية لها تأثيرات متبادلة وعليه فهي تؤثر على اسعار العملات و على اسعار موارد الطاقة العالمية وفي مقدمتها النفط ما بين صعود وهبوط، و من المشكلات الكثيرة التي مرت على العراق ككل والاقليم بشكل خاص منذ ثمانينات القرن الماضي ولغاية انجاز هذه الدراسة، الحرب العراقية الايرانية التي استمرت حوالي ثمان سنوات (١٩٨٠-١٩٨٨)م ((BBC. (2014, April 24) ، وغزو الكويت عام ١٩٩٠ ومن بعدها مباشرة الحرب الامريكية على العراق تحت مسمى (عاصفة الصحراء) و فرض الحصار الاقتصادي عليه والانتفاضة الشعبانية عام ١٩٩١ في معظم انحاء العراق و تشكيل الإدارة الذاتية في الاقليم وفرض الحصار الاقتصادي من قبل الحكومة العراقية عليه وتدهور عملة الدينار العراقي بشكل كبير، وتأثيرها على القدرة الشرائية للفرد والاسرة العراقية بشكل عام والاقليم ايظا ومن ثم تطبيق قرار النفط مقابل الغذاء المرقم اميا ب ٨٩٦ المشرع عام ١٩٩٥ والمطبق عام ١٩٩٦ والاقتتال الداخلي المتكرر في الاثناء بين الاحزاب الكوردية (الاتحاد الوطني والديموقراطي الكوردستاني والحركة الاسلامية و المحافظين) ، ومن ثم الفوضى التي عمت عموم العراق عقب سقوط نظام الحكم السابق عام ٢٠٠٣ ثم الاعتدال التدريجي للأحوال المعاشية بعد عام ٢٠٠٦، مردفة بالأزمة الاقتصادية العالمية منذ عام ٢٠٠٨، وصولا الى الهبوط الحاد في اسعار النفط، وظهور أزمة خصم رواتب الموظفين في الاقليم والخلاف النفطي والمالي بين حكومتي الاقليم و المركز، المرافق بظهور تنظيم (داعش)، واجتياحه لعدد من محافظات غرب و وسط و شمال العراق لتصل الى الاجزاء الجنوبية من المنطقة الجبلية التابعة وخاصة الى جبال قرجوغ في محافظة أربيل وبعشقة وسنجار في محافظة نينوى بالإضافة الى مرتفعات (جبل)

E-ISSN: 2706-9931 P-ISSN: 1994-473X

حمرين، وما اعقب ذلك من تهديد امني عسكري و قتالي و ازمة انسانية كبيرة تمثلت بعمليات النزوح الكبيرة من المناطق المنكوبة نحو الاقليم وبقية انحاء العراق، كل تلك الامور القت بآثارها المختلفة على الدراسات الميدانية الجيومورفولوجية تمخض عنها تبعات مادية اضافية وفنية تحمل عبئها الباحثون الجيومورفولوجيون ولاسيما في مرحلتي الماجستير والدكتوراه.

٤- مشكلات اجتماعية وثقافية ومجتمعية: وتشمل:

أ – ضعف الوعي البيئي لدى السياح والمواطنين والجهات الحكومية بشكل عام حول مفاهيم السياحة البيئية والخدمات السياحية والتعامل مع البيئة الطبيعية والتشريعات والقوانين الكفيلة بحمايتها، حيث تتعرض الكثير من المظاهر الطبيعية للعبث لهذا السبب، من قبيل لكهوف الكارستية الضخمة ككهف بستون الكائن في منطقة هاورديان شمال شرق محافظة اربيل الحاوي على كم كبير من المشاهد الكارستية الضخمة ، المتمثلة بالصواعد الكارستية النازلة stalactites والصاعدة stalagmites حيث نالها الكثير من الاذى حيث تعرضت للكسر والخدش والهدم من قبل زائريها والمارين بها وتعد مسالة العبث بكتابة التواريخ واسماء الاشخاص والمدن التي قدم منها السياح من ابسط تلك المظاهر السلبية في التعامل مع تلك الظاهرات الجيومورفولوجية ذات القيمة العلمية العالية ولاسيما بالنسبة للدراسات الميدانية الجيومورفولوجية حيث تكمن قيمتها في بقاءها على هيئتها الاصلية حيث يسمح ذلك على دراسة الية تطورها وخصوصيتها بما تأثرت به من عوامل محلية خاصة بجغرافية المنطقة وبالأخص من ناحية التطور التاريخي، بسبب عدم حمايتها بشكل رسمي كمواقع سياحية في الوقت الذي تحظى به مثيلاتها في الدول الأخرى المجاورة كإيران وتركيا ولبنان بالاهتمام الكبير وتم استثمارها لقيمتها السياحية والاقتصادية والعلمية العظيمة.

ب– ظاهرة تسييج الاراضي الريفية في كل مكان من الاقليم سواء في المنطقة الجبلية و شبه الجبلية من قبل يمتلكون حق التصرف بتلك الاراضي فلاحين كانوا او ملاكا من أهل المدن ومن ثم بناء المساكن والمرافق الترويحية والعائلية عليها، حيث قد تبلغ مساحة الاراضي المسيجة احيانا عشرات الدونمات او يزيد، وهو أمر ممنوع قانونا، ولكن دون جدوى حيث تم خرق تلك القوانين بشكل تعسفي، الامر الذي يعيق حركة الباحث الميداني الجيومورفولوجي في الدراسة الميدانية، بل ويجعله مثارا للشبهات أو مصدرا للإزعاج، كما يشكل ذلك خطرا كبيرا على الحيوانات البرية وحرية انتقالها ضمن النظام البيئي الخاص بها.

ت– عدم الاستفادة الكاملة والضرورية من الاسماء والمصطلحات المحلية للظواهر، حيث أن تلك المصطلحات والتسميات هي ليست مجرد تسميات انتقائية أو عبثية غير مدروسة بل

E-ISSN: 2706-9931 P-ISSN: 1994-473X

هي تسميات دقيقة تصف خصائص الظاهرات جاءت كنتيجة لمعايشة سكان المناطق الجبلية لمئات وآلاف السنين وتجاربهم مع تلك الظواهر لذا فان الركون اليها يمثل ارتكازا الى خلفية ثقافية وتاريخية متينة، وأن أهم من يمكن الاعتماد عليهم في هذا الجانب هم المسنون من سكنة تلك المناطق الذين تمثل ذاكرتهم الطبيعية منجما للمصطلحات الجيومورفولوجية، حيث كثيرا ما يتم اعتماد المصطلح الاجنبي لعدم المعرفة بالتسمية المحلية للظاهرة، التي من شأنها أن تجعل الظاهرة مفهومة أكثر وبوقت أسرع بالنسبة لطلبة الجغرافيا عامة والجيومورفولوجيا الميدانيين خاصة.

٦-٢: المميزات والايجابيات:

أولا: المميزات والنواحي الطبيعية الايجابية:

هناك العديد من الامور التي تتميز بها الدراسة الميدانية وخاصة في نواحيها الطبيعية سواءا بشكل عام والتي يرى الباحث ان من الضروري التنويه عنها او بشكل خاص بإقليم كوردستان ومنها:

١-ان الدراسة الميدانية هي مصدر الحصول على عينات التربة والصخور والمياه بغية اجراء التحليلين الكيميائي والفيزيائي على تلك العينات والنماذج.

٢-ان قوة عمليات النحت النهرية والمائية بشكل عام والحركات الارضية المختلفة بسبب عوامل كميات الامطار الكبيرة نسبيا المتساقطة وعامل الانحدارات بأنواعها ذات العلاقة بالجاذبية الارضية، أتاح امكانية إجراء دراسة التغير في نفس المواقع باستخدام مرئيات فضائية تعود لفترات زمنية مختلفة حول موضوعات عدة من قبيل حركة المجاري النهرية وتغير مواقعها، أو تطور المراوح الفيضية في موقع ما او التغير الذي يحدث احجام ومساحات ومواقع الجزر النهرية بين فترتين زمنيتين مختلفتين، حيث يتيح موقع مؤسسة المسح الجيولوجي الامريكية ذلك المعروف اختصارا ب (USGS) (Geological Survey United State) من خلال الرابط التا لي الذي يزود للباحثين بمرئيات فضائية تعود فترات زمنية مختلفة : https://dwtkns.com/srtm30m/

٣- التنوع التضاريسي الكبير وتقارب السلاسل الجبلية من بعضها هيأ كما كبيرا من الاحواض المائية المستقلة عن بعضها لغرض دراستها في عدد متنوع ولا حصر له من المواضيع الجيومورفولوجية كنقطة ايجابية في مصلحة طلاب الدراسات العليا سواءا في الاقليم او من عموم العراق ومن الدول المجاورة احيانا ولاسيما التي تشهد مشاكل داخلية كسوريا مثلا.

E-ISSN: 2706-9931 P-ISSN: 1994-473X

٤- غنى المناطق الجبلية من الاقليم بالموارد المائية كالأنهار والعيون والينابيع والغابات التي تزداد كثافة بالاتجاه نحو الحدود الايرانية والتركية وكذلك بالارتفاع عن مستوى سطح البحر.

٥- المناخ اللطيف الذي تتميز به المنطقة الجبلية من الاقليم كونها تتبع نظام مناخ البحر المتوسط المعتدل صيفا.

ثانيا: المميزات والنوحي الايجابية البشرية:

١-ان سكان المناطق الريفية في منطقة الدراسة يتميزون بكرم الضيافة بشكل عام وهم بشكل خاص أكثر تجاوبا مع الباحثين والاساتذة الجامعيين وطلاب الدراسات العليا وذلك عند تأكدهم من صفتهم العلمية، وقد يحصل بعض الباحثين على ترحيب أكبر فيما لو استعانوا بعلاقاتهم الجامعية بزملاء واصدقاء سنين الدراسة من اهالي القرى والارياف عن العلاقات الاجتماعية بشكل عام.

٢-ومما يضيف اهمية أكبر على الميزة السابقة ان القرى في المناطق الجبلية تنتشر بنمط مبعثر نظرا لغنى المناطق الجبلية في الاقليم بالموارد المائية والمناخ الرطب وشبه الرطب والتربة الخصبة ووفرة النبات الطبيعي كما تمت الاشارة سابقا لذا تكاد تكون القرى متجاورة ولا يواجه الباحثون مشكلة العزل والبعد عن المستوطنات البشرية والتسهيلات الضرورية من مأكل ومشرب ومستلزمات اخرى ناهيك عن الخدمات الطبية او الامنية في المناطق غير النائية على وجه الخصوص وهو مالا يتوفر في مناطق مثيرة من العالم.

٣-وجود طرق مواصلات جيدة وحديثة في معظم الوديان الرئيسة فضلا عن الانفاق والجسور الجيدة الانجاز المرافقة لها وكذلك محطات التزود بوقود السيارات والمطاعم والمساجد على جوانب الطرق لخدمة مستخدمي الطرق بشكل عام كجزء من التنمية التي شهدها عموم الاقليم حاليا.

٤-وجود نوعين من المحميات الطبيعية سواء منها تلك التي اقرت بقوانين إدارية في الاقليم كمحمية سكران او المحميات الطبيعية التي أنشأها سكان بعض المناطق كموروث خاص يتبعونه كمنطقة كسلاسل جبال برادوست وشيرين في قضاء ميركة سوور.

الاستنتاجات: من أهم الاستنتاجات التي خلصت بها الدراسة ما يأتي :

١-الدراسة الميدانية هي وسيلة يمكن استخدامها في كل فروع الجغرافية الطبيعية والبشرية وتختلف حاجة الفروع الجغرافية المختلفة للدراسة الميدانية من حيث نوعها وأهميتها، وأن ثمة عدة انواع من الدراسات الميدانية بحسب القائمين بها والغرض منها وحسب نوعية

E-ISSN: 2706-9931 P-ISSN: 1994-473X

موضوعها، ولكن بلا شك فان تخصص الجيوموروفولجيا هي أكثر فروع الجغرافيا حاجة للدراسة الميدانية.

٢-ليست الدراسات الميدانية بجديدة في ميدان البحث الجيومورفولوجي الا انها تتصف بالتجدد والتطور في أساليبها ووسائلها باستمرار فقد تحولت من مجرد الاعتماد على الملاحظة بالعين والمشاهدة فيها فحسب الى استخدام أجهزة علمية ميدانية ومختبرات متطورة، حيث مكنت الدراسات الميدانية هذا العلم من استخدام أحدث التقنيات العلمية من صور جوية وفضائية وأجهزة ال GPS (نظام المواقع العالمي) بأنواعه المختلفة و تحول العديد من اجهزة الدراسة الميدانية الى أجهزة الكترونية رقمية مرورا بظهور الطائرات المسيرة واجهزة قياس ابعاد الظواهر حقليا والنواظير المتطورة واجهزة التحليل الكيميائي والفيزيائي الحقلية، الامر الذي مكن من تطوير هذا العلم باضطراد وتحويله تماما الى علم تطبيقي كمي وهندسي من خلال القياسات التي تجري خلالها، و ساهم بالتالي في ترسيخ المنهج الجغرافي الثابت في البحث من خلال كشف التباينات في ماهية الظاهرات وكشف العلاقات بينها وكيفية توزيعها الجغرافي ومسوغاتها.

٣-للدراسة الميدانية في المناطق الجبلية من الاقليم مشكلات طبيعية وبشرية تم عرضها و مناقشتها في الدراسة وكذلك فان لها العديد من الايجابيات التي يمكن الاستنارة بها حسبما تم عرضه في متن البحث من قبل الباحثين الاكاديميين في ابحاثهم القادمة، وتمثلت المشكلات الطبيعية بمشكلات مناخية ومشكلات بسبب المظهر الارضي اما المشكلات البشرية فتمثلت بمشكلات فنية و امنية واجتماعية ومشكلات وجود حقول الالغام فضلاعن المشكلات الاقتصادية، كل تلك المشكلات تمثل عقبات كبيرة بوجه الدراسات الميدانية الجيومورفولوجية في المنطقة الجبلية من الاقليم.

التوصيات: بناء على ما تم تسليط الضوء عليه خلال هذه الدراسة ومما تم استنتاجه، توصي الدراسة بما يأتي:

١-أن تتبنى الجامعات موضوع الدراسة الميدانية ضمن المنهاج العلمي السنوي للدراسة في اقسام الجغرافيا لأهميتها وان يتم تشكيل لجنة دائمة من اساتذة الاقسام المذكورة لتنظيمها وفق برنامج مستمر على مدار السنة ومتابعتها.

٢-ضرورة تجهيز اقسام الجغرافيا بخازن تضم كافة مستلزمات الدراسة الميدانية الجيومورفولوجية والهيدرولوجية والمناخ والتربة لإعانة الباحثين على انجاز ابحاثهم على ان يتم ضبط محتويات تلك المخازن وادارة عمليات تجهيز الابحاث بحيث يتوخى منه مسالة تجنب الهدر والتبذير نظرا لكونها تجهيزات غير رخيصة الثمن.

E-ISSN: 2706-9931 P-ISSN: 1994-473X

٣- انشاء مختبرات التحليل الكيميائي والفيزيائي لعينات الترب والمياه والصخور في اقسام الجغرافيا أو على مستوى كل جامعة كي يتمكن الباحثون من إجراء التحليلات الخاصة بأبحاثهم دون اللجوء الى الجهات الاخرى، وهذه نقطة في غاية الاهمية إذا ما اريد للأبحاث ان تكون ذا فائدة علمية وتطبيقية وتنموية لا روتينية واشكالية ليس الا، كي يتم بذلك نقل توجيهات وزارة التعليم العالمي والبحث العلمي بربط مناهج التعليم العالي بسوق العمل وعمليات التنمية والتخطيط من خانة التنظير والشعارات الى حيز التنفيذ الفعلي والتطبيق.

٤- حماية الباحثين في أثناء قيامهم بالدراسة الميدانية والحقلية بإجراءات قانونية وتشريعات خاصة بها وان تتبنى الدولة هذه المسالة بجدية نظرا للأهمية الاستراتيجية والاقتصادية والتخطيطية والتنموية الكبيرة لهذه الدراسات.

٥-ضرورة العمل الحثيث على انهاء مشكلة حقول الالغام.

E-ISSN: 2706-9931 P-ISSN: 1994-473X

قائمة المصادر:

1- Caruso, G., Mariotti, M., & de Santoli, L. (2013). CFD analysis and risk management approach for the long-term prediction of marble erosion by particles impingement. CFD Letters, 5(3), 108-119.

٢-الصحاف، مهدي محمد علي، النقاش، عدنان باقر والخشاب، وفيق حسين. (١٩٨٦) الجيومورفولوجي (علم شكل سطح الارض) مطابع جامعة بغداد، ص ٥٧٨-٥٧٩.

٣-كربل، عبدالاله رزوقي (١٩٨٦). علم الاشكال الارضية (الجيومورفولوجيا). مطبعة جامعة البصرة، ص٢٤.

٤-جاد، طه محمد، (١٩٨٣) الجمرفلوجية: مجالها ومقياس الدراسة فيها وعلاقاتها بالعلوم الاخرى، نشرة الجمعية الجغرافية الكويتية العدد (٥٤)، جامعة الكويت، الكويت، ص١٠.

٥-الجميلي، محمود فاضل. (٢٠١٧). الجيولوجيا الحقلية. عالم المعرفة للطباعة والنشر، ص٤-٤٣.

٦-شاهين، علي عبد الوهاب (١٩٧٠). مقالات في الجيومورفولوجيا. مطابع عابدين، ص٣٠.

٧-الخشاب، وفيق حسين، حديد، أحمد سعيد والحديثي، ع. ح. (١٩٨٠). الجيومورفولوجيا التطبيقية (الجزء الثاني Vol ,.ed. ١). جامعة بغداد، الصفحات٢٥ و٣٢ و٥٠.

٨-الدليمي، خلف حسين (٢٠٠١). الجيومورفولوجيا التطبيقية (علم شكل الارض التطبيقي) (١st ed.). الاهلية للنشر والتوزيع، ص٣٠.

٩-جاد، طه محمد، والغنيم، عبد الله يوسف (١٩٧٩). أسس البحث الجيومورفولوجية مع الاهتمام بالوسائل العملية المناسبة للبيئة العربية (٢nd ed.). نشرة الجمعية الجغرافية الكويتية، ص٤٦-٦٢.

١٠- https://www.britannica.com/science/planet(2019)

١١-الخشاب، وفيق وحديد، أحمد سعيد والحديثي عبد العزيز حميد، المصدر السابق، ص٣٩-٤٠.

١٢-الدليمي، خلف حسين (٢٠٠١). الجيومورفولوجيا التطبيقية (علم شكل الارض التطبيقي) (١st ed.). الاهلية للنشر والتوزيع، ص٣٨.

١٣-فيرستابن، هـ.، & زويدام، ر. ف. (١٩٨٨). نظام المسح الجيومورفولوجيي لمسوحات الفضاء وعلوم الاراضي. دار مجدلاوي، ص٧.

١٤-جاد، طه محمد (١٩٨٤). بعض مظاهر التعميم والتقريب في جمع البيانات الجمرفلوجية وتحليلها (Vol. ٧٢). نشرة الجمعية الجغرافية.، ص.٤١-٤٥

15- (n.d.). USGS.gov | Science for a changing world. Retrieved October 21, 2023, from https://www.usgs.gov/

١٦- ابو العينين، حسن سيد أحمد (n.d.). اصول الجيومورفولوجيا (Vol. ٥). دار النهضة العربية، ص٣٢٩.

١٧- رحمن، كاوة جبار (٢٠١٣). التقييم الجيومورفولوجي للظواهر الكارستية في جبل قرجوغ. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة صلاح الدين- اربيل / كلية الاداب / قسم الجغرافية.

١٨- جدول بعنوان (خط زمني للثورات الكوردية المسلحة). (n.d.). ويكيبيديا، الموسوعة الحرة. Retrieved October 21, 2023, from https://ar.wikipedia.org/wiki/

١٩- عائلة البارزاني والعمل المسلح الكوردي، عن موقع الجزيرة الخبري: https://www.aljazeera.net/specialfiles/pages/f5103e88-398f-45ca-8c66-d9f64b94cc42

20- Black, G. (1993). Genocide in Iraq: The Anfal campaign against the Kurds. Human Rights Watch.
21- Cohen, R., & Deng, F. M. (1998). Masses in flight: the global crisis of internal displacement. Brookings Institution Press.
٢٢-موضوع مفصل عن الحرب الاهلية في كوردستان العراق من الموقع: الحر ب- الاهلية- في- كوردستان-العراق. (n.d.). ويكيبيديا، الموسوعة الحرة. Retrieved October 21, 2023from https://ar.wikipedia.org/wiki/
23- K24 tv channel. (2018, November 27). Mine Agency: 13,233 mine victims in Kurdistan Region since 1991. http://www.kurdistan24.net/en/news/fabe6798-a57d-478a-98a6-1a2052c0f413
24- Rudaw. (2017, April 4). Four decades of conflict have left mines a daily risk in Kurdish lands. Rudaw. http://www.rudaw.net/english/kurdistan/040420172
25- BBC. (2014, April 24). تسلسل زمني لأهم الأحداث في العراق. BBC.
26- .BBChttp://www.bbc.com/arabic/middleeast/2014/04/140424_iraq_timeline
27- ayuob Khaleel Ismaeel, Hikmat abdulaziz hamad husainy, the influence of the landscape on the typology of traditional houses in Kurdistan mountainous villages, https://www.researchgate.net/publication/304783353_The_Influence_of_the_Landscape_on_the_Typology_of_Traditional_House_in_Kurdistan_Mountainous_Villages

References

1- Al-Sahhaf, Mahdi Muhammad Ali, Al-Naqqash, Adnan Baqir, and Al-Khashab, Wafiq Hussein. (1986) Geomorphology (The Science of the Shape of the Earth's Surface), Baghdad University Press, pp. 578-579.
2- Karbal, Abdul-Ilah Razouki (1986). Geomorphology. Basra University Press, p. 24.
3- Jad, Taha Muhammad, (1983) Geomorphology: Its Scope, Scale of Study, and Relations with Other Sciences, Bulletin of the Kuwaiti Geographical Society, Issue (54), Kuwait University, Kuwait, p. 10.
4- Al-Jumaili, Mahmoud Fadel (2017). Field Geology. Alam Al-Ma'rifa for Printing and Publishing, pp. 4-43.
5- Shaheen, Ali Abdul-Wahab (1970). Articles on Geomorphology. Abdeen Press, p. 30.
6- Al-Khashab, Wafiq Hussein, Hadid, Ahmed Saeed, and Al-Hadith, A. H. (1980). Applied Geomorphology (Part 2, ed., Vol. 1). University of Baghdad, pp. 25, 32, and 50.
7- Al-Dulaimi, Khalaf Hussein (2001). Applied Geomorphology (1st ed.). Al-Ahlia Publishing and Distribution, p. 30.
8- Jad, Taha Muhammad, and Al-Ghunaim, Abdullah Yusuf (1979). Foundations of Geomorphological Research with Emphasis on Practical Methods Appropriate to the Arab Environment (2nd ed.). Bulletin of the Kuwaiti Geographical Society, pp. 46-62.
9- https://www.britannica.com/science/planet (2019)
10- Al-Khashab, Wafiq, Hadid, Ahmed Saeed, and Al-Hadithi, Abdul Aziz Hamid, op. cit., pp. 39-40.
11- Al-Dulaimi, Khalaf Hussein (2001). Applied Geomorphology (1st ed.). Al-Ahlia Publishing and Distribution, p. 38.
12- Verstappen, H., & Zuidam, R. F. (1988). Geomorphological Survey System for Space Surveys and Land Sciences. Majdalawi Publishing House, p. 7.

E-ISSN: 2706-9931 P-ISSN: 1994-473X

13- Jad, Taha Muhammad (1984). Some Aspects of Generalization and Approximation in Geomorphological Data Collection and Analysis (Vol. 72). Bulletin of the Iraqi Geographical Society, pp. 41-45
14- (n.d.). USGS.gov | Science for a Changing World. Retrieved October 21, 2023, from https://www.usgs.gov/
15- Abu Al-Ainain, Hassan Sayed Ahmed (n.d.). Principles of Geomorphology (Vol. 5). Dar Al-Nahda Al-Arabiya, p. 329.
16- Rahman, Kawa Jabbar (2013). Geomorphological Assessment of Karst Phenomena in Mount Qarachogh. Unpublished Master's Thesis, University of Salahaddin-Erbil / College of Arts / Department of Geography.