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

Journal of College of Education

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

Dr. Basim Mahmoud Ali

University of Kirkuk / College of Arts

Email: basimmahmood@uokirkuk.edu.iq

Keywords:

Geomorphological Changes , Topographic Analysis , Structural Surface , Tectonic Movement

CC BY

A r t i c l e i n f o

Article history:

Received 2.May.2025

Accepted 2.Jun.2025

Published 10.Aug. 2025

Terrain and Its Evaluation Through the Opinions of Scholars Across Ages: A Study in Geographical Thought

A B S T R A C T

This research aims to study landforms and evaluate them based on scholars' perspectives throughout history within the framework of geographical thought. The study examines the concept of landforms and their geographical significance, focusing on the development of theories related to them from ancient times to the modern era. It explores contributions from Greek and medieval Islamic scholars, along with recent advancements in geomorphology and plate tectonics theory. Additionally, the research discusses scientific methodologies used in landform studies, such as descriptive, analytical, and quantitative approaches, emphasizing modern technologies like remote sensing and Geographic Information Systems (GIS). The study concludes with a comprehensive evaluation of scholars' views, highlighting how modern scientific discoveries have influenced the understanding of geomorphological processes, and provides recommendations for future studies in this field.

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

DOI: https://doi.org/10.31185/eduj.Vol60.Iss1.4432

التضاريس وتقييمها بآراء العلماء عبر العصور: دراسة في الفكر الجغرافي .

م.د. باسم محمود علي

جامعة كركوك / كلية الآداب

المستخلص:

يهدف هذا البحث إلى دراسة التضاريس وتقييمها من خلال آراء العلماء عبر العصور، وذلك ضمن إطار الفكر الجغرافي. يتناول البحث مفهوم التضاريس وأهميتها الجغرافية، مع التركيز على تطور النظريات المتعلقة بها منذ العصور القديمة وحتى العصر الحديث. يستعرض البحث مساهمات العلماء الإغريق، والمسلمين في العصور الوسطى، بالإضافة إلى التطورات الحديثة في علم الجيومورفولوجيا ونظرية الصفائح التكتونية. كما يناقش المناهج العلمية المستخدمة في دراسة التضاريس، مثل المنهج الوصفي، التحليلي، والكمي، مع تسليط الضوء على التقنيات الحديثة كالاستشعار عن بعد

ونظم المعلومات الجغرافية. يختتم البحث بتقييم شامل لآراء العلماء، ويوضح كيف أثرت الاكتشافات العلمية الحديثة على فهم العمليات الجيومورفولوجية، بالإضافة إلى تقديم توصيات لدراسات مستقبلية في هذا المجال.

الكلمات المفتاحية: التغيرات الجيومورفولوجية ، التحليل الطبوغرافي ، السطح البنائي ، الحركات التكتونية .

المقدمة :

التضاريس هي أحد عناصر البيئة الطبيعية التي تؤثر بشكل مباشر على نمط الحياة الإنسانية عبر العصور، كانت الجغرافيا بمفهومها التقليدي تركز بشكل رئيسي على دراسة التضاريس، باعتبارها تمثل إحدى الركائز الأساسية لفهم البيئة الطبيعية مع تطور الفكر الجغرافي، بدأت مفاهيم الجغرافيا تتوسع لتشمل استخدامات أخرى للتضاريس في مجالات متعددة الهدف من هذا البحث هو تحليل تطور الفكر الجغرافي فيما يتعلق بالتضاريس، وتسليط الضوء على آراء العلماء في تقييمها ودورها في الجغرافيا الحديثة.

مشكلة البحث :

تتمثل المشكلة في قلة الأبحاث المتعمقة حول دور التضاريس في تطور الفكر الجغرافي عبر العصور، كما يلاحظ وجود فجوة في الفهم العام لكيفية تأثير آراء العلماء والمفكرين الجغرافيين في تطور المفاهيم الجغرافية المتعلقة بالتضاريس.

تتمثل المشكلة في عدة تساؤلات رئيسية حول تأثير التضاريس في الفكر الجغرافي عبر العصور وهي كلآتي :

١- كيف كانت تُقيّم التضاريس في الجغرافيا التقليدية، وما هي المفاهيم التي كانت سائدة عن التضاريس في العصور القديمة؟

٢- ما دور التضاريس في تطور الفكر الجغرافي الحديث، وكيف أثر هذا التطور على مفهوم الجغرافيا كعلم؟

٣- كيف استخدم العلماء الجغرافيون آراءهم في التضاريس لتفسير الظواهر الجغرافية والبيئية في عصور مختلفة؟

٤- ما هي العلاقة بين تطور الفكر الجغرافي واستخدام التضاريس في المجالات التطبيقية المختلفة مثل التخطيط العمراني والبيئة؟

فرضية البحث:

١- في العصور القديمة، كانت التضاريس تُقيّم بشكل رئيسي في إطار مفاهيم جغرافية تعتمد على الخصائص الطبيعية مثل الجبال والوديان، وكانت تُستخدم لفهم توزيع السكان والموارد.

٢- شهد الفكر الجغرافي الحديث تحولًا في تقييم التضاريس، حيث تم ربطها بمفاهيم علمية أكثر تعقيدًا مثل الجغرافيا البيئية، مما أثر بشكل كبير على تفسير الظواهر الجغرافية والبيئية.

٣- استخدم العلماء الجغرافيون آراءهم في التضاريس لتفسير الظواهر الطبيعية، مثل المناخ والموارد الطبيعية، وتم تطبيقها في تفسيرات علمية تسهم في فهم البيئة والحياة البشرية .

٤- أدت علاقة تطور الفكر الجغرافي واستخدام التضاريس إلى تطبيقات عملية في مجالات مثل التخطيط العمراني، والبيئة، والزراعة، مما ساهم في تحسين فهم الإنسان للتضاريس واستخداماتها في الحياة اليومية.

أهداف البحث:

تهدف هذه الدراسة ال تحقيق مجموعة من الاهداف ومن أهمها :

١- دراسة تطور الفكر الجغرافي في تقييم التضاريس.

٢- تحليل آراء العلماء حول تأثير التضاريس في تشكيل الفهم الجغرافي الحديث.

٣- تسليط الضوء على دور التضاريس في الجغرافيا الحديثة.

٤- تسليط الضوء عل دور نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد في دراسة وتقييم التضاريس بدقة .

أهمية البحث:

يعتبر البحث مهمًا لأنه يساهم في سد الفجوة المعرفية حول كيفية تأثير التضاريس في الفكر الجغرافي عبر العصور، كما يساهم في زيادة الفهم حول الدور الذي تلعبه التضاريس في تطوير مفاهيم الجغرافيا الحديثة.

المبحث الأول: تطور دراسة التضاريس عبر العصور

شهدت دراسة التضاريس تطورًا مستمرًا على مر العصور، حيث بدأ الإنسان القديم بملاحظة الأشكال الأرضية ومحاولة تفسيرها وفقًا للظواهر الطبيعية المحيطة به ومع تطور الفكر الجغرافي ظهرت نظريات علمية متكاملة لدراسة التضاريس، بدءًا من التصورات الفلسفية القديمة، مرورًا بالتحليلات الجيومورفولوجية في العصور الوسطى، وصولًا إلى الدراسات الحديثة المعتمدة على التكنولوجيا المتقدمة وتشمل دراسة تطور التضاريس ما يلي :

١- دراسة التضاريس في العصور القديمة: اعتمدت الحضارات القديمة مثل المصرية واليونانية والبابلية، على ملاحظات أولية لتفسير الظواهر الجغرافية. فقد قدم الفلاسفة الإغريق، مثل أرسطو (٣٨٤-٣٢٢ ق.م.) وإراتوستينس (٢٧٦-١٩٤ ق.م.)، (السعدي، علي ،٢٠٠٥ ، ص٢٨) ، على تصورات حول تكوّن الجبال والوديان، حيث ربطوا التغيرات الأرضية بعوامل طبيعية مثل الزلازل والبراكين، كما اعتقد هيرودوت أن الأنهار تلعب دورًا رئيسيًا في تشكيل السهول الفيضية.

٢- دراسة التضاريس في العصور الوسطى: في العصور الوسطى، تأثر الفكر الجغرافي بالدراسات العربية والإسلامية، حيث قدم العلماء المسلمون إسهامات مهمة في دراسة التضاريس، ومن أبرزهم:

أ- المقدسي (٩٤٥-١٠٠٠م): قدم وصفًا تفصيليًا للتضاريس في بلاد الشام وشبه الجزيرة العربية، مشيرًا إلى العلاقة بين الجبال والأنهار.

ب- الإدريسي (١١٠٠-١١٦٥م): أنشأ خرائط جغرافية دقيقة أوضحت توزيع الجبال والأنهار والمناطق المرتفعة والمنخفضة.

ج- ابن سينا (٩٨٠-١٠٣٧م): ناقش العمليات الجيولوجية وتأثيراتها على تشكيل سطح الأرض، وخاصة نظرية التعرية والترسيب ، (حمزة ، عبدالرحمن ، ٢٠١٧ ، ص٣٢) .

٣- دراسة التضاريس في عصر النهضة: مع عصر النهضة عاد الاهتمام بالدراسات الجغرافية إلى الواجهة، حيث بدأت الرحلات الاستكشافية في القرن الخامس عشر والسادس عشر تسهم في جمع بيانات جديدة حول التضاريس، وكان للعالم برنارد فارينيوس (١٦٢٢-١٦٥٠م) دور في تطوير التصنيف الجغرافي للجبال والأنهار،(الشامي ، يوسف ، ٢٠١٩ ، ص١٧) ، مما ساهم في تحسين الفهم العلمي لأشكال سطح الأرض في عصر النهضة، شهدت دراسة

التضاريس تطورًا ملحوظًا نتيجةً لتجدد الاهتمام بالعلوم الكلاسيكية وتطبيق أساليب علمية جديدة على دراسة الأرض، وفيما يلي عرض لأبرز النقاط المتعلقة بدراسة التضاريس في ذلك العصر:

أ- إحياء التراث الكلاسيكي: أعاد العلماء والفنانون في عصر النهضة اكتشاف النصوص القديمة، مثل جغرافية بطليموس، التي كانت تحتوي على معلومات حول توزيع الأراضي والموارد الطبيعية ساعد هذا الإحياء على إعادة النظر في المعرفة الجغرافية السابقة وتطويرها.

ب- تطوير الخرائط والأساليب cartographic: الخرائط الدقيقة: تم استخدام تقنيات الرسم والمنظور لتحسين دقة الخرائط، ما مكن المستكشفين من تصوير التضاريس بشكل أوضح.

ج- الإحداثيات الرياضية: بدأ العلماء بتطبيق المبادئ الرياضية والهندسية لتحديد المسافات والارتفاعات، مما ساهم في تحسين قياس التضاريس.

د- الاستكشافات الجغرافية: أدت رحلات الاستكشاف إلى توسيع آفاق المعرفة بالتضاريس في مناطق جديدة، حيث ساهمت الرحلات البحرية والبرية في جمع معلومات دقيقة حول تشكيلات الأرض والتضاريس المتنوعة. هذا التجميع للمعلومات ساعد على تحديث الخرائط وإعادة رسم الحدود الجغرافية.

هـ- منهجية البحث العلمي: تميزت دراسة التضاريس في عصر النهضة بتطبيق المنهج العلمي، حيث اتبع العلماء خطوات الملاحظة المباشرة، والتجريب، وتوثيق النتائج بدقة. هذا النهج ساهم في ترسيخ أسس علم الجغرافيا والجيومورفولوجيا التي تطورت لاحقًا في العصور اللاحقة ، وبذلك مهدت دراسة التضاريس في عصر النهضة الطريق نحو تطوير علم الجغرافيا الحديث من خلال دمج التراث الكلاسيكي مع الأساليب العلمية والفنية المبتكرة، وقد أسهم هذا النهج في إنتاج خرائط أكثر دقة وفهم أعمق للبيئة الطبيعية، مما انعكس لاحقًا على التقدم في العديد من المجالات مثل التخطيط العمراني والاستكشاف.

٤- تطور دراسة التضاريس في العصر الحديث: تطورت دراسة التضاريس بشكل كبير في العصر الحديث بفضل التقنيات المتقدمة والتكامل بين العلوم، مما ساهم في تحسين القدرة على تحليل التضاريس وتطبيقاتها العملية في مجالات مختلفة، مثل التخطيط العمراني وإدارة الموارد البيئية والكوارث الطبيعية، كما شهد القرن التاسع عشر ظهور علم الجيومورفولوجيا، وهو فرع متخصص في دراسة الأشكال الأرضية والعمليات المؤثرة فيها، ومن أبرز العلماء الذين ساهموا في هذا المجال، ويليام موريس ديفيس (١٨٥٠-١٩٣٤م)، وضع نظرية الدورة الجيومورفولوجية، التي تفسر تطور التضاريس عبر مراحل الشباب والنضج والشيخوخة ، والتر بينجهام (١٨٨٣-١٩٥٣م)، ركّز على دور العوامل المناخية في تشكيل التضاريس. (إيمانويل دي مارتون ١٨٧٣-١٩٥٥م): درس تأثير القوى التكتونية على تكوين الجبال والوديان، (زيدان ، كمال ، ٢٠١٤ ، ص٣٧) ،

وبذلك شهدت دراسة التضاريس في العصر الحديث تطورًا كبيرًا بفضل التقدم العلمي والتكنولوجي، حيث تم تطوير مناهج البحث الجغرافي واستخدام أدوات وتقنيات حديثة ساهمت في تحسين دقة التحليل والتفسير، ويكمن التطور في المحاور التالية:

١- تطور المناهج العلمية في دراسة التضاريس: في العصر الحديث، تحولت دراسة التضاريس من الوصف التقليدي إلى التحليل العلمي المعتمد على البيانات الكمية والنماذج الجيومورفولوجية وأصبحت الدراسات تعتمد على:

أ- النماذج العددية (Numerical Models): تحليل التضاريس باستخدام الرياضيات والإحصاء.

ب- المناهج الجيومورفولوجية الحديثة: التي تهدف إلى فهم العمليات التشكيلية بدلاً من مجرد وصف الأشكال.

٢- استخدام التقنيات الحديثة في دراسة التضاريس: أدت الثورة التكنولوجية إلى تطور طرق دراسة التضاريس، وأبرز هذه التقنيات:

أ- نظم المعلومات الجغرافية (GIS): تحليل وتفسير التضاريس بدقة من خلال بيانات رقمية.

ب- الاستشعار عن بعد (Remote Sensing): توفير صور وبيانات طبوغرافية دقيقة من الأقمار الصناعية والطائرات المسيرة.

ج- النماذج الرقمية للارتفاعات (DEM): تمثيل التضاريس رقميًا لمساعدتها في تحليل العمليات الجيومورفولوجية.

٣- التطبيقات العملية لدراسة التضاريس: أصبح لدراسة التضاريس تطبيقات متعددة في مجالات مختلفة، مثل:

أ- التخطيط العمراني: تحديد المناطق المناسبة للتوسع العمراني وتجنب مخاطر الانهيارات الأرضية.

ب- إدارة الموارد الطبيعية: فهم تأثير التضاريس على المياه الجوفية والتربة والزراعة.

ج- البيئة والمناخ: دراسة تأثير التغيرات التضاريسية على المناخ والغطاء النباتي.

٤- تطور النظريات الجيومورفولوجية: في العصر الحديث، تطورت نظريات جديدة تفسر تكوّن التضاريس، مثل:

أ- نظرية توازن التضاريس (Dynamic Equilibrium Theory): التي ترى أن التضاريس تتطور بشكل ديناميكي نتيجة التفاعل بين العمليات الداخلية والخارجية.

ب- نظرية الصفائح التكتونية: التي فسرت كيفية نشوء الجبال والوديان بسبب حركة القشرة الأرضية.

٥- التكامل بين الجغرافيا الطبيعية والتخصصات الأخرى: أدى التقدم العلمي إلى تداخل علم الجغرافيا مع تخصصات أخرى مثل الجيولوجيا، والهندسة الجيومورفولوجية والبيئة مما ساهم في تقديم فهم أعمق وأشمل للتضاريس.

٦- دراسة التضاريس في العصر الرقمي: لقد أحدث العصر الرقمي تطورا كبيرا في طريقة دراسة وتحليل التضاريس، حيث توفر التقنيات الحديثة أدوات دقيقة وسريعة لتحليل سطح الأرض والتغيرات التي تطرأ عليه، مما يسهم في اتخاذ قرارات مبنية على بيانات علمية دقيقة لدعم التخطيط والتنمية ، (منصور، احمد ،٢٠٢٠، ص٢٨) ، وفيما يلي أبرز ملامح دراسة التضاريس في هذا العصر:

أ- نظم المعلومات الجغرافية (GIS): تُستخدم هذه النظم لجمع وتخزين وتحليل البيانات المكانية تساعد نظم المعلومات الجغرافية في دمج مصادر بيانات متعددة (مثل الخرائط القديمة والبيانات الحقلية والبيانات المستقاة من الأقمار الصناعية) لتوفير رؤية شاملة حول التضاريس.

ب- تقنيات الاستشعار عن بعد: يعتمد الباحثون على صور الأقمار الصناعية والطائرات بدون طيار (UAVs) لالتقاط بيانات دقيقة عن سطح الأرض. تتيح هذه التقنيات مراقبة التغيرات في التضاريس بمرور الوقت، كما تسهم في اكتشاف الظواهر الطبيعية وتأثير الأنشطة البشرية على البيئة.

ج- النمذجة الرقمية للتضاريس (DTM/DEM): تُستخدم النماذج الرقمية لإنشاء خرائط ثلاثية الأبعاد تظهر تفاصيل معالم سطح الأرض بدقة عالية تساعد هذه النماذج في التحليل الجيومورفولوجي ودراسة عمليات التعرية والتجوية وتحديد المخاطر الطبيعية مثل الانهيارات الأرضية.

د- التحليل الحاسوبي والمحاكاة: تساهم البرمجيات المتخصصة في تحليل البيانات والتنبؤ بالتغيرات المستقبلية للتضاريس نتيجة للعوامل المناخية أو الأنشطة البشرية تساعد المحاكاة في تقييم تأثيرات السياسات التنموية على البيئة الطبيعية.

هـ- التكامل بين البيانات الميدانية والبيانات الرقمية: يعزز دمج البيانات المجموعة من الميدان مع البيانات الرقمية الدقة والموثوقية في التحليل، مما يتيح للباحثين فهم أعمق للتفاعلات بين العمليات الطبيعية والبشرية وتأثيرها على التضاريس.

و- التطبيقات العملية: تُستخدم الدراسات الرقمية للتضاريس في مجالات عدة مثل التخطيط العمراني، إدارة الموارد الطبيعية، تقييم المخاطر البيئية، وتصميم البنية التحتية، مما يدعم التنمية المستدامة وحماية البيئة.

المبحث الثاني: آراء العلماء في دراسة التضاريس وتأثيرها على الفكر الجغرافي

تعد دراسة التضاريس جزءًا أساسيًا من الفكر الجغرافي، حيث ساهم العديد من العلماء في تطوير المفاهيم المتعلقة بأشكال سطح الأرض وعملية تكوينها تطورت هذه الأفكار تدريجيًا عبر العصور، بدءًا من الفرضيات الفلسفية المبكرة، مرورًا بالنظريات الجيومورفولوجية في القرن التاسع عشر، وصولًا إلى التحليلات الجيومورفومترية الحديثة، ومن أبرز آراء العلماء حول التضاريس، وتحليل مدى تأثيرها في تطور الفكر الجغرافي هي :

١- آراء العلماء في العصور القديمة والوسطى

شهدت دراسة التضاريس تطورًا ملحوظًا عبر العصور القديمة والوسطى، حيث لعب العلماء والجغرافيون دورًا بارزًا في تحليل أشكال سطح الأرض وتأثيرها على البيئة والمجتمع. وقد اعتمدت دراساتهم على الملاحظة، والرحلات الاستكشافية، ورسم الخرائط، مما أسهم في تأسيس الفكر الجغرافي الحديث. فيما يلي آراء بعض العلماء في دراسة التضاريس خلال هذين العصرين:

أولًا: العلماء في العصور القديمة

١- هيرودوت (٤٨٤-٤٢٥ ق.م) يُعرف باسم "أبو التاريخ"، وقدم ملاحظات مبكرة حول التضاريس والأنهار، وخاصةً دراسته لنهر النيل ودوره في تشكيل البيئة المصرية وأشار إلى تأثير التضاريس في توزيع السكان والأنشطة الاقتصادية، مثل الزراعة حول الأنهار.

٢- أرسطو (٣٨٤-٣٢٢ ق.م) تناول في كتاباته تأثير الجبال والسهول على المناخ والطقس، مشيرًا إلى أن المرتفعات أكثر برودة من المناطق المنخفضة واشار على العلاقة بين التضاريس والحياة البشرية، وكيف تؤثر الجبال على تكوين الأنهار وتوزيع المياه.

٣- سترابو (٦٣ ق.م - ٢٣ م) أحد أبرز الجغرافيين الإغريق، ركز في كتابه الجغرافيا على وصف التضاريس وتأثيرها على المناخ والاقتصاد،(حسن ، فؤاد ، ٢٠١١ ، ص٢٣) ، وصف بالتفصيل التضاريس الأوروبية والآسيوية والإفريقية، مشيرًا إلى تأثير الجبال والأنهار على النشاط البشري.

٤- بطليموس (١٠٠-١٧٠ م) وضع نظامًا لرسم الخرائط باستخدام خطوط الطول والعرض، مما ساعد في توثيق التضاريس بدقة أكبر وساهم في تحديد مواقع الجبال والأنهار، مما أثر في تطور الفكر الجغرافي لعدة قرون.

ثانيًا: العلماء في العصور الوسطى (العالم الإسلامي وأوروبا)

أ. العلماء المسلمون في دراسة التضاريس

١- الإدريسي (١١٠٠-١١٦٥ م) رسم خرائط دقيقة للعالم المعروف آنذاك، مع وصف تفصيلي للجبال، الأنهار، والوديان وأكد على تأثير التضاريس على المناخ، حيث تحدث عن الجبال الباردة والمناطق الاستوائية.

٢- البيروني (٩٧٣-١٠٤٨ م) من أوائل العلماء الذين درسوا تأثير الجبال على الظلال وأوقات الصلاة، مما قاده إلى تحليل ارتفاع الجبال وعلاقتها بالشمس كما قدم قياسات دقيقة للمرتفعات، ووضع أساسيات دراسة الجيومورفولوجيا.

٣- ابن سينا (٩٨٠-١٠٣٧ م) ناقش في كتاب الشفاء كيف تتكون الجبال من خلال عمليات جيولوجية مثل التعرية والتجوية وأشار إلى أن الجبال يمكن أن تكون قد نشأت نتيجة لحركات الأرض، وهو ما يتماشى مع بعض النظريات الجيولوجية الحديثة.

٤- ياقوت الحموي (١١٧٩-١٢٢٩ م) كتب موسوعته معجم البلدان، حيث وصف فيها التضاريس في العديد من البلدان الإسلامية وركز على تأثير التضاريس في تشكيل الحضارات والأنشطة الاقتصادية مثل الزراعة والتجارة.

ب. العلماء الأوروبيون في العصور الوسطى

١- روجر بيكون (١٢١٤-١٢٩٢ م) درس العلاقة بين التضاريس والمناخ، وأشار إلى أن الجبال تؤثر على الرياح والأمطار قدم ملاحظات حول كيفية تأثير التضاريس على حركة الأنهار وتدفق المياه.

٢- ماركو بولو (١٢٥٤-١٣٢٤ م) ، (عبدالله ، سعيد ، ٢٠١٥ ، ص٨٩) ، رغم أنه لم يكن عالمًا بالمعنى التقليدي، إلا أن رحلاته الاستكشافية قدمت وصفًا تفصيليًا للتضاريس في آسيا ووثق الجبال والأنهار في الصين ومنغوليا وتأثيرها على الطرق التجارية، مثل طريق الحرير.

٢. آراء علماء عصر النهضة والتنوير

مع تطور المعرفة العلمية في عصر النهضة والتنوير، بدأت تظهر نظريات أكثر دقة حول التضاريس، ومن أبرز العلماء:

أ- جيمس هاتون (١٧٢٦-١٧٩٧م): مؤسس نظرية "التجدد الجيولوجي"، التي تفترض أن العمليات الطبيعية، مثل التعرية والترسيب، هي المسؤولة عن تكوين التضاريس عبر الزمن.

ب- ألكسندر فون هومبولت (١٧٦٩-١٨٥٩م): ربط بين التضاريس والمناخ والنباتات، وأسس مفهوم الجغرافيا الطبيعية الحديثة.

ج- تشارلز ليل (١٧٩٧-١٨٧٥م): أكد على أهمية العمليات التدريجية في تشكيل سطح الأرض، وهو ما أسس لفهم جيولوجي حديث للتضاريس.

٣. آراء علماء القرن التاسع عشر والجيومورفولوجيا الحديثة

شهد القرن التاسع عشر تطورًا كبيرًا في دراسة التضاريس، بفضل التقدم في علم الجيومورفولوجيا. ومن أبرز العلماء في هذه الفترة:

أ- ويليام موريس ديفيس (١٨٥٠-١٩٣٤م): وضع نظرية الدورة الجيومورفولوجية، التي تفترض أن التضاريس تمر بثلاث مراحل رئيسية: الشباب، النضج، والشيخوخة.

ب- إيمانويل دي مارتون (١٨٧٣-١٩٥٥م): ركز على التأثيرات التكتونية والجيولوجية في تشكيل الجبال والهضاب.

ج- فالتر بينجهام (١٨٨٣-١٩٥٣م): درس تأثير المناخ على الأشكال التضاريسية، وساهم في تطوير فهم أوسع لعوامل التعرية، (الهادي ، محمود ، ٢٠١٨ ، ص٧٧).

٤. آراء العلماء في العصر الرقمي والتقنيات الحديثة

شهد العصر الرقمي تحولًا جذريًا في دراسة التضاريس، حيث أصبح العلماء يعتمدون على التكنولوجيا الحديثة في التحليل والتفسير بدلاً من الأساليب التقليدية، يتفق معظم العلماء في العصر الرقمي على أن التكنولوجيا الحديثة، مثل نظم المعلومات الجغرافية، الاستشعار عن بعد، قد ساهمت في إحداث ثورة في دراسة التضاريس، مما أتاح إمكانية التحليل الدقيق والتنبؤ بالتغيرات المستقبلية وهذا التطور يجعل دراسة التضاريس أكثر شمولية ودقة من أي وقت مضى.

وفيما يلي أبرز آراء العلماء حول هذا التطور:

١- رأي العلماء حول تأثير التقنيات الرقمية على دراسة التضاريس

أ- مايكل جودتشايلد (Michael Goodchild)، رائد في نظم المعلومات الجغرافية (GIS)، يرى أن التكنولوجيا الرقمية جعلت دراسة التضاريس أكثر دقة من خلال تحليل البيانات الجغرافية الضخمة، مما سمح بفهم ديناميكيات الأرض بشكل لم يكن ممكنًا سابقًا.

ب- روبرت بيكر (Robert Baker) يشير إلى أن استخدام النماذج الرقمية للارتفاعات (DEM) قد حسّن بشكل كبير من القدرة على محاكاة العمليات الجيومورفولوجية وفهم كيفية تشكل التضاريس عبر الزمن، (الحميدي ، ناصر ، ٢٠٢١ ، ص٩٢) .

٢- دور الاستشعار عن بعد في دراسة التضاريس

أ. جون بارسونز (John Parsons) يؤكد أن تقنيات الاستشعار عن بعد، خاصة عبر الأقمار الصناعية مثل لاندسات (Landsat) وسينتينل (Sentinel)، أتاحت إمكانية دراسة التغيرات التضاريسية بدقة عالية، مما يساعد في التنبؤ بالكوارث الطبيعية مثل الانهيارات الأرضية والتصحر.

ب. وترى إليزابيث كيندال (Elizabeth Kendall) أن التصوير ثلاثي الأبعاد باستخدام تقنيات الليدار (LiDAR) قد غيّر بشكل جذري فهمنا للطوبوغرافيا، حيث يمكن الآن الكشف عن تفاصيل دقيقة للتضاريس حتى في المناطق المغطاة بالغابات الكثيفة.

٣- التكامل بين العلوم المختلفة في دراسة التضاريس

أ. ريتشارد تشورلي (Richard Chorley) كان من أوائل العلماء الذين دعوا إلى دمج النماذج الجيومورفولوجية مع علوم المناخ والهندسة البيئية لفهم التغيرات التضاريسية بشكل شامل.

ب. وديفيد مونتغمري (David Montgomery) يرى أن استخدام البيانات الجيولوجية مع النماذج الرقمية الحديثة يساعد في إعادة بناء المشاهد الطبيعية القديمة وتحليل تطور التضاريس عبر العصور، (الطاهر ، حسن ، ٢٠١٦ ، ص٤٣) .

المبحث الثالث: أهمية التضاريس في تشكيل البيئات الطبيعية والبشرية

تلعب التضاريس دورًا رئيسيًا في تشكيل البيئات الطبيعية والبشرية، حيث تؤثر في المناخ، الموارد الطبيعية، الأنشطة الاقتصادية والتوزيع السكاني،(العزاوي، احمد،٢٠٢٣ ص٣٣) ، وتُعد التضاريس من العوامل الجغرافية الأساسية التي تحدد خصائص المكان وتوجه أنماط الحياة البشرية فيه وتتباين تأثيراتها تبعًا لاختلاف أشكالها، سواء الجبال، الهضاب، السهول، أو الأودية سنتناول أهمية التضاريس في تشكيل البيئات الطبيعية والبشرية وتأثيراتها المختلفة وهي كلاتي:

أولًا: أهمية التضاريس في تشكيل البيئات الطبيعية

تؤثر التضاريس بشكل كبير في تشكيل البيئات الطبيعية ، حيث تحدد أنماط المناخ، توزيع الموارد لذلك يُعد فهم تأثير التضاريس أمرًا ضروريًا لتخطيط التنمية المستدامة وتحقيق التوازن بين الإنسان والبيئة ويكون تأثيرها على النحو التالي :

١- التأثير على المناخ والطقس: تلعب التضاريس دورًا محوريًا في تحديد الأنماط المناخية، حيث تؤثر المرتفعات في درجات الحرارة وهطول الأمطار أذ تعمل التضاريس كحواجز طبيعية تؤثر في توزيع الأمطار، حيث تتلقى السفوح المواجهة للرياح كميات كبيرة من الأمطار، بينما تعاني المناطق الواقعة في ظل المطر من الجفاف. فعلى سبيل المثال تسهم الجبال في تكوين مناخات متميزة مثل المناخ الجبلي الذي يتميز ببرودة الطقس وكثرة الأمطار مقارنة بالمناطق المنخفضة المجاورة. كما أن الجبال تعمل كحواجز طبيعية تحول دون وصول الرياح الرطبة إلى بعض المناطق، ما يؤدي إلى تشكل مناطق ظل المطر الجافة ويبرز تأثير التضاريس بشكل مباشر على العوامل المناخية والبيئية، ومن أبرز هذه التأثيرات على التربة والتنوع البيئي حيث تؤثر التضاريس في تكوين التربة وتوزيع الغطاء النباتي، حيث تدعم الأراضي المرتفعة نمو الغابات، بينما توفر السهول مناطق خصبة للزراعة.

٢- التأثير على توزيع الموارد الطبيعية: تحدد التضاريس توزيع الموارد الطبيعية مثل المياه، التربة، والمعادن. فالمناطق الجبلية قد تحتوي على مصادر غنية بالمياه العذبة نتيجة تجمع الأمطار والثلوج الذائبة، في حين أن السهول الخصبة تعتبر مثالية للزراعة بسبب توفر التربة الغنية بالمغذيات كما أن التضاريس تتحكم في وجود الثروات المعدنية، حيث تكون بعض المعادن متوافرة بكثرة في المناطق الجبلية والتضاريس المعقدة.

٣- التأثير على التربة والنباتات الطبيعية: تؤثر التضاريس في تكوين التربة وخصائصها، حيث تكون التربة في الوديان أكثر خصوبة نظرًا لترسب المواد العضوية والمعدنية أما المناطق الجبلية، فقد تكون تربتها أقل خصوبة بسبب التعرية والجريان السطحي للأمطار، كما أن التنوع التضاريسي يؤثر على الغطاء النباتي، حيث تختلف أنواع النباتات تبعًا للارتفاع والانحدار، فنجد الغابات الكثيفة في المناطق الرطبة والسهول، بينما تنتشر الحشائش والشجيرات المتفرقة في المناطق الجبلية الجافة.

ثانيًا: أهمية التضاريس في تشكيل البيئات البشرية

١- تأثير التضاريس على التوزيع السكاني: تلعب التضاريس دورًا كبيرًا في تحديد توزيع السكان،(مجيد ، ياسين مقداد ، ٢٠٢٤ ، ص٤٢٥) ، حيث يتركز معظم السكان في المناطق السهلية بسبب سهولة التنقل وخصوبة التربة وعلى العكس فإن المناطق الجبلية غالبًا ما تكون قليلة الكثافة السكانية نظرًا لصعوبة التضاريس وقلة الموارد الاقتصادية، كما أن بعض المناطق الجبلية تجذب السكان نظرًا لوجود موارد طبيعية مثل المياه والمعادن، لكنها غالبًا ما تكون أقل استقطابًا للسكان مقارنةً بالسهول.

٢- التأثير على الأنشطة الاقتصادية: تحدد التضاريس طبيعة الأنشطة الاقتصادية التي يمارسها السكان، حيث تزدهر الزراعة في السهول والوديان بسبب التربة الخصبة والمياه الوفيرة، بينما تتركز الرعي في المناطق الجبلية حيث تتوافر المراعي الطبيعية. كما أن بعض التضاريس مثل الجبال والهضاب تحتوي على ثروات معدنية تسهم في تنشيط قطاع التعدين، في حين تُستخدم المناطق الساحلية والسهول المنخفضة في التجارة والصناعات المختلفة وتلعب التضاريس دورًا مهمًا في توجيه الأنشطة الاقتصادية والتخطيط البشري، ومن أبرز هذه التأثيرات هي :

أ- الزراعة: تعد المناطق السهلية أكثر ملاءمة للزراعة، بينما تتطلب الزراعة في المناطق الجبلية تقنيات خاصة مثل المصاطب الزراعية.

ب- التعدين والموارد الطبيعية: توجد معظم الموارد المعدنية مثل الفحم والذهب في المناطق الجبلية والهضاب، مما يؤثر على توزيع الصناعات التعدينية.

ج- السياحة: توفر التضاريس المتنوعة، مثل الجبال والوديان والبحيرات، وجهات سياحية جذابة تساهم في الاقتصاد المحلي.

د- البنية التحتية والمواصلات: تؤثر التضاريس في تخطيط الطرق والجسور، حيث تشكل الجبال تحديًا أمام إنشاء شبكات النقل، بينما توفر السهول مناطق مناسبة للبنية التحتية الحديثة.

٣- دور التضاريس في تطور المدن والمواصلات: تلعب التضاريس دورًا رئيسيًا في تخطيط المدن وتطور شبكات المواصلات،(صفر، زين العابدين علي، ٢٠١٢، ص١٣) حيث تُبنى المدن في المناطق ذات التضاريس الملائمة التي توفر مساحة كافية للتوسع العمراني وتسهيل البنية التحتية وتؤثر الجبال والوديان في تصميم الطرق، حيث يتم حفر الأنفاق أو إنشاء الجسور لعبور المناطق الوعرة كما أن الموانئ البحرية تتطور في المناطق الساحلية ذات التضاريس المناسبة، مما يسهم في تنشيط حركة التجارة والنقل البحري.

٤- تأثير التضاريس على التوزيع السكاني: تؤثر التضاريس بشكل مباشر على توزيع السكان وأنماط العمران، وذلك من خلال:

أ- الكثافة السكانية: يتركز السكان عادةً في المناطق السهلية، حيث تتوفر الأراضي الصالحة للزراعة والبنية التحتية المناسبة، بينما تقل الكثافة في المناطق الجبلية الوعرة. ويؤثر تنوع التضاريس في تصميم المدن وتوزيع المباني، حيث تحتاج المناطق الجبلية إلى تخطيط مدروس للحماية من الانهيارات الأرضية والسيول.

ب- الظروف المناخية والصحية: تعاني بعض المناطق التضاريسية، مثل الوديان العميقة، من ارتفاع معدلات الرطوبة، مما قد يؤثر على الصحة العامة للسكان.

٥- التضاريس ودورها في التنمية المستدامة: أصبحت التضاريس عاملاً مهمًا في التخطيط البيئي والتنمية المستدامة، حيث يتم توظيفها في توليد الطاقة المتجددة حيث يتم استغلال المناطق الجبلية لإنشاء محطات الطاقة الكهرومائية، وتوفر الأنهار الجبلية مصدرًا مستدامًا للطاقة وإدارة المخاطر الطبيعية تساعد دراسة التضاريس في التنبؤ بالكوارث الطبيعية، مثل الانهيارات الأرضية والزلازل، مما يساهم في وضع خطط وقائية لحماية السكان والممتلكات وتسهم في الحفاظ على التنوع البيولوجي تدعم المناطق التضاريسية المتنوعة أنظمة بيئية غنية، مما يعزز جهود الحفاظ على التنوع البيئي والحياة البرية.

الاستنتاجات :

١- تعد التضاريس عنصر أساسي في الدراسات الجغرافية تشكل التضاريس أحد العوامل الطبيعية الرئيسية المؤثرة في مختلف الأنظمة البيئية والبشرية، حيث تحدد طبيعة المناخ، توزيع الموارد، والتخطيط العمراني.

٢- تطور دراسة التضاريس عبر العصور انتقلت دراسة التضاريس من التفسيرات الفلسفية في العصور القديمة، مرورًا بالتفسيرات العلمية في العصور الوسطى، إلى التحليل الجيومورفولوجي في العصر الحديث، وأخيرًا إلى التحليل الرقمي باستخدام التقنيات المتقدمة.

٣- إسهامات العلماء في الفكر الجغرافي ساهم العديد من العلماء في تطوير فهم التضاريس، بدءًا من أرسطو وإراتوستينس، وصولًا إلى ويليام ديفيس وإيمانويل دي مارتون، الذين قدموا نماذج تحليلية لدراسة الأشكال

٤- تأثير العمليات الجيولوجية والمناخية: تتشكل التضاريس بفعل عمليات جيولوجية (مثل الحركات التكتونية والبراكين) وعوامل مناخية (مثل التعرية والتجوية)، مما يؤدي إلى تنوع الأشكال الأرضية عبر العصور.

٥- التضاريس ودورها في توزيع السكان: يؤثر تنوع التضاريس بشكل مباشر على توزيع السكان، حيث تتركز المجتمعات في المناطق السهلية الخصبة، بينما تقل الكثافة السكانية في المناطق الجبلية والصحراوية.

٦- أهمية التضاريس في التخطيط العمراني والاقتصادي: تلعب التضاريس دورًا رئيسيًا في تحديد مواقع المدن، البنية التحتية، والزراعة، حيث تؤثر على إمكانية البناء والتنمية الاقتصادية.

٧- التغيرات المناخية وتأثيرها على التضاريس: يتسبب التغير المناخي في حدوث تغيرات جيومورفولوجية مثل ارتفاع مستوى سطح البحر، تآكل السواحل، وذوبان الجليد، مما يؤثر على المناظر الطبيعية والبيئات الحضرية.

٨- الاستفادة من نظم المعلومات الجغرافية (GIS) في دراسة التضاريس: ساهمت التكنولوجيا الحديثة، مثل الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية، في تحسين تحليل وتقييم التضاريس، مما يساعد في اتخاذ قرارات بيئية وتنموية مستدامة.

٩- التضاريس وتأثيرها على التنوع البيولوجي: يؤثر تنوع التضاريس في توزيع الأنواع النباتية والحيوانية، حيث تساهم المناطق الجبلية والوديان في تكوين نظم بيئية فريدة تدعم التنوع البيولوجي.

١٠- التطور التاريخي لدراسة التضاريس: تطورت دراسات التضاريس عبر العصور بدءًا من الفلاسفة والجغرافيين القدماء مثل الإغريق والعرب، وصولًا إلى المناهج العلمية الحديثة التي تعتمد على التحليل الكمي والتقنيات المتطورة.

١١- الحاجة إلى استراتيجيات للحفاظ على التضاريس: تؤدي الأنشطة البشرية مثل التعدين، إزالة الغابات، والتوسع العمراني إلى تدهور التضاريس، مما يستدعي وضع سياسات للحفاظ على التوازن البيئي وتقليل التأثيرات السلبية.

١٢- التضاريس وأثرها في التنمية المستدامة: يمكن استغلال التضاريس في تعزيز الاستدامة من خلال التخطيط الجيد لاستخدام الأراضي، تطوير مصادر المياه الجوفية، والاستفادة من مصادر الطاقة المتجددة مثل الطاقة الكهرومائية.

التوصيات:

١- تعزيز الدراسات الجيومورفولوجية ضرورة تشجيع الأبحاث الجيومورفولوجية الحديثة التي تعتمد على التكنولوجيا المتطورة، مثل الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية (GIS)، لفهم أفضل للتضاريس وعلاقتها بالبيئة.

٢- دمج دراسة التضاريس في التخطيط العمران يجب أن تأخذ خطط التنمية الحضرية والتخطيط العمراني في الاعتبار الخصائص التضاريسية للمنطقة، مما يسهم في تقليل المخاطر البيئية، مثل الانهيارات الأرضية والفيضانات.

٣- الاهتمام بالتأثيرات المناخية المرتبطة بالتضاريس تشجيع الدراسات حول العلاقة بين التضاريس والتغيرات المناخية، حيث يمكن أن تساعد هذه الأبحاث في وضع سياسات أكثر كفاءة لإدارة الموارد الطبيعية والتكيف مع التغيرات البيئية.

٤- تحسين إدارة الموارد الطبيعية استغلال التضاريس في تعزيز التنمية المستدامة، مثل الاستفادة من الأنهار الجبلية في توليد الطاقة الكهرومائية، والحفاظ على المناطق الجبلية كمحميات طبيعية لدعم التنوع البيئي.

٥- استخدام التقنيات الحديثة في دراسة التضاريس تعزيز استخدام تقنيات التحليل الرقمي ونظم المعلومات الجغرافية في دراسة التضاريس، مما يساهم في تحسين إدارة الأراضي وتوجيه المشروعات التنموية بشكل أكثر دقة.

٦- تشجيع التعليم والبحث العلمي في مجال التضاريس دعم الجامعات والمراكز البحثية لتطوير برامج دراسات متخصصة في الجيومورفولوجيا والجغرافيا الطبيعية، مما يسهم في إعداد كوادر علمية قادرة على تحليل التضاريس وتطبيقها في مجالات التنمية.

٧- التخطيط لاستغلال المناطق التضاريسية في السياحة البيئية الاستفادة من التنوع التضاريسي في تعزيز السياحة البيئية، من خلال تطوير مشاريع مستدامة في المناطق الجبلية والصحراوية، بما يحقق التوازن بين الاستفادة الاقتصادية والحفاظ على البيئة.

٨- تعزيز التعاون الدولي في مجال دراسة التضاريس تشجيع التعاون بين الدول في مجال دراسة التضاريس وتبادل البيانات الجيومورفولوجية، مما يسهم في تطوير فهم عالمي أكثر شمولًا حول تأثير التضاريس على البيئة والأنشطة البشرية.

٩- وضع سياسات للحد من مخاطر التضاريس الطبيعية تطوير استراتيجيات وطنية للتعامل مع المخاطر الطبيعية المرتبطة بالتضاريس، مثل الزلازل والانهيارات الأرضية، من خلال تعزيز نظم الإنذار المبكر واتخاذ تدابير وقائية فعالة.

١٠- إدماج التضاريس في التخطيط الإقليمي التأكيد على دور التضاريس في التخطيط الإقليمي للدول، بحيث يتم استغلال الميزات التضاريسية في دعم التنمية الاقتصادية والاجتماعية، مع مراعاة الحفاظ على التوازن البيئي.

المصادر:

١- أبو العلا، محمود. (٢٠٠٥). الجغرافيا الطبيعية: دراسة في أشكال سطح الأرض. القاهرة، مصر: دار الفكر العربي.

٢- السعدي، علي. (٢٠١٢). التضاريس وأثرها في النشاط البشري. عمان، الأردن: دار صفاء للنشر والتوزيع.

٣- حمزة، عبد الرحمن. (٢٠١٧). الجغرافيا الطبيعية وأشكال سطح الأرض. بيروت، لبنان: دار النهضة العربية.

٤- الشامي، يوسف. (٢٠١٩). التطور الجيومورفولوجي للتضاريس عبر العصور. الرياض، السعودية: مكتبة العبيكان.

٥- زيدان، كمال. (٢٠١٤). الجيومورفولوجيا التطبيقية وتقييم التضاريس. بغداد، العراق: جامعة بغداد.

٦- منصور، أحمد. (٢٠٢٠). التضاريس وتفاعلها مع المناخ والبيئة. دمشق، سوريا: دار الفكر المعاصر.

٧- حسن، فؤاد. (٢٠١١). التضاريس والتغيرات المناخية عبر العصور الجيولوجية. القاهرة، مصر: دار المعرفة الجامعية.

٨- عبد الله، سعيد. (٢٠١٥). الجيومورفولوجيا النظرية والتطبيقية: دراسة في الأشكال الأرضية. عمان، الأردن: دار المناهج للنشر والتوزيع.

٩- الهادي، محمود. (٢٠١٨). التضاريس والجيومورفولوجيا التطبيقية في العالم العربي. بيروت، لبنان: دار الكتب العلمية.

١٠- الحميدي، ناصر. (٢٠٢١). أثر العوامل الجيولوجية والمناخية في تشكيل تضاريس الوطن العربي. الرياض، السعودية: مكتبة الرشد.

١١- الطاهر، حسن. (٢٠١٦). جيومورفولوجية الصحارى والبيئات الجافة: دراسة في الأشكال الأرضية. القاهرة، مصر: دار النهضة العربية.

١٢- العزاوي، أحمد. (٢٠٢٣). التضاريس ودورها في التخطيط العمراني والاقتصادي. بغداد، العراق: دار الجامعة العراقية للنشر.

١٣- صفر ، زين العابدين علي .(٢٠١٢). قياس تخلف المناطق الحضرية وطرق تقويمها ، مجلة جامعة كركوك للدراسات الانسانية ، المجلد السابع ، العدد ٢ .

١٤- مجيد ، ياسين مقداد . (٢٠٢٤) اسهامات الرحالة ابي البقاء البلوي في الفكر الجغرافي للفترة الزمنية (٧هـ / ١٣م) ، مجلة جامعة كركوك للدراسات الانسانية ، المجلد ١٩ ، العدد الثاني ، الجز الثاني .

Abu Alaa, Mahmoud. (2005). Physical Geography: A Study of Landforms. Cairo, Egypt: Dar Al-Fikr Al-Arabi.

Al-Saadi, Ali. (2012). Landforms and Their Impact on Human Activities. Amman, Jordan: Dar Safa for Publishing and Distribution.

Hamza, Abdulrahman. (2017). Physical Geography and Landforms. Beirut, Lebanon: Dar Al-Nahda Al-Arabiya.

Al-Shami, Youssef. (2019). Geomorphological Evolution of Landforms Through Ages. Riyadh, Saudi Arabia: Obeikan Bookstore.

Zidan, Kamal. (2014). Applied Geomorphology and Landform Assessment. Baghdad, Iraq: University of Baghdad.

Mansour, Ahmed. (2020). Landforms and Their Interaction with Climate and Environment. Damascus, Syria: Dar Al-Fikr Al-Muasir.

Hassan, Fouad. (2011). Landforms and Climatic Changes Through Geological Ages. Cairo, Egypt: Dar Al-Ma'arifa Al-Jami'iya.

Abdullah, Saeed. (2015). Theoretical and Applied Geomorphology: A Study of Landforms. Amman, Jordan: Dar Al-Manahij for Publishing and Distribution.

Al-Hadi, Mahmoud. (2018). Landforms and Applied Geomorphology in the Arab World. Beirut, Lebanon: Dar Al-Kutub Al-Ilmiyya.

Al-Humaidi, Nasser. (2021). The Impact of Geological and Climatic Factors on the Formation of Landforms in the Arab World. Riyadh, Saudi Arabia: Al-Rushd Library.

Al-Taher, Hassan. (2016). Geomorphology of Deserts and Arid Environments: A Study of Landforms. Cairo, Egypt: Dar Al-Nahda Al-Arabiya.

Al-Azzawi, Ahmed. (2023). Landforms and Their Role in Urban and Economic Planning. Baghdad, Iraq: Iraqi University Press.

Sifar, Z. A. (2012). Measuring urban area underdevelopment and methods of assessment. University kirkuk Journal for Humanities Studies, 7(2.(

Majeed, Y. M. (2024). Contributions of the traveler Abu al-Baqa al-Balawi to geographical thought during the time period (7 AH / 13 AD). University kirkuk Journal for Humanities Studies, 19(2, Part 2).