مجلة جامعة فزان العلمية
Fezzan University scientific Journal
Journal homepage: wwwhttps://fezzanu.edu.ly/

الإنسان كعامل جيومورفولوجي ودوره في تشكيل ظاهرات سطح الأرض

*محمد سالم إجبيل القبائلي[1]
[1]اجدابيا – ليبيا

الملخص

تهتم هذه الدراسة بالفعل الجيومورفولوجي للإنسان في تشكيل ظاهرات سطح الأرض، من خلال ما يمارسه من أنشطة، وبالتالي تحددت مشكلة البحث في الدور الذي يؤديه الإنسان في تشكيل ظاهرات سطح الأرض، فكان الهدف من الدراسة اظهار دور الإنسان في تشكيل الظاهرات الجيومورفولوجية من خلال حصر أهم الأنشطة البشرية التي عملت على تغيير الملامح العامة لكثير من الظاهرات الأرضية، ومحاولة الربط بين دور العامل البشري والطبيعي في اكتمال معادلة التأثير الجيومورفولوجي على سطح الأرض، وتشكيل ظاهراته الجيومورفولوجية المختلفة، حيث توصلت الدراسة إلى عدة نتائج من أهمها الأثر السريع للعامل البشري في نشأة الظاهرات الأرضية مقارنة بالعوامل الطبيعية التي تستغرق زمناً طويلاً في تشكيلها، فضلاً عن تركيز الدراسات الجيومورفولوجية على دور العوامل الطبيعية بشكل كبير، وعدم اعطاء العامل البشري الأهمية اللازمة في نشأة ظاهرات السطح المختلفة، إضافة إلى الدور الايجابي والسلبي للأثر البشري كعامل جيومورفولوجي من خلال نشأة بعض الظاهرات ذات الطبيعة الايجابية كالبحيرات والجزر والقنوات البحرية وغيرها من جهة، ونشأة ذات الطبيعة السلبية كالظاهرات التي تنشأ بفعل حركة المواد الأرضية على سفوح المنحدرات والتكوينات الصخرية كالتساقط الصخري والانزلاقات والهبوط الأرضي من جهة أخرى.

الكلمات المفتاحية: (الظاهرات الجيومورفولوجية، العامل البشري، العوامل الجيومورفولوجية، معالم سطح الأرض، الأنشطة البشرية).

Man as a geomorphological factor and his role in shaping the phenomena of the Earth's surface

*Muhammad Salem Al-Qabaili
[1] Ajdabiya - Libya

A B S T R A C T

This study is concerned with the geomorphological act of man in shaping the phenomena of the Earth's surface, through his activities, and thus the research problem was identified in the role that man plays in shaping the phenomena of the Earth's surface. The human factor that worked on changing the general features of many terrestrial phenomena, and trying to link the role of the human factor and the natural one in completing the equation of the geomorphological influence on the surface of the earth, and the formation of its various geomorphological phenomena, as the study reached several results, the most important of which is the rapid impact of the human factor in the emergence of terrestrial phenomena compared to Natural factors that take a long time to form, in addition to the focus of geomorphological studies on the role of natural factors in a large way, and not giving the human factor the necessary importance in the emergence of various surface phenomena, in addition to the positive and negative role of the human impact as a geomorphological factor through the emergence of some phenomena of a positive nature Like lakes, islands, sea channels, and others on the one hand, and the emergence of a negative nature, such as phenomena that T It arose as a result of the

*مؤلف البحث: عناوين البريد الإلكتروني Mohamedsga@gmail.com تاريخ استلام البحث 11 فبراير2023 استلام رد المحكمين 18 فبراير 2023 - تم قبوله 20 فبراير 2023

مجلة جامعة فزان العلمية
Fezzan University scientific Journal
Journal homepage: wwwhttps://fezzanu.edu.ly/

movement of earth materials on the slopes of the slopes and rock formations, such as rock falls, and landslides on the other hand.
Keywords: Geomorphological phenomena - human activities - land surface features - the human factor - geomorphological factors.

المقدمة

منذ وجود الإنسان على سطح الأرض وهو يعمل على تحقيق رغباته، وتلبية احتياجاته من خلال استغلاله للموارد الطبيعية المتاحة، فكان لزاماً عليه التعايش مع ما وهبه الله له من هذه الطبيعة للاستفادة منها في كافة مجالات الحياة، فقد كان هذا الاستغلال بمثابة نقطة التحول والتأثير البشري لتحوير وتعديل معالم سطح الأرض المتباينة، بدءاً من زمن إنشاء السدود قديماً كسد مأرب في اليمن، والحضارات القديمة التي اتخذت من الجبال بيوتاً وملاذاً آمناً فغيرت من معالمها الجيومورفولوجية من جبال صماء وعرة إلى بيوت فارهة صالحة للسكن والاستقرار البشري، وأستمر هذا الأثر البشري الجيومورفولوجي إلى وقتنا الحالي الذي غير فيه الإنسان أجزاء كثيرة من سطح الأرض، حيث شق المجاري والقنوات النهرية والبحرية وغيَّر من معالمها وتضاريسها، وثقبَ الجبال وشق خلالها الطرق والسكك الحديدية، وعدّل من منحدراتها الجبلية الوعرة، ومهّدها لإنشاء مشاريع التنمية الاقتصادية المختلفة، ليضيف مساحات يابسة جديدة في عرض البحر لتنشأ على يده الجزر البحرية الجديدة، كما أضاف عدداً من المسطحات المائية على اليابس، فنشأت بذلك مجموعات كبيرة من البحيرات الاصطناعية، بالإضافة إلى قيام الإنسان بشق القنوات البحرية لمسافات طويلة غير بفعلها الملامح الطبيعية العامة لسطح هذه المناطق، ودمج من خلالها بين المسطحات المائية المختلفة من بحار ومحيطات وأنهار، لاستخدامها في عمليات النقل البحري، وتسهيل واختصار طرق الملاحة العالمية وغيرها من التأثيرات البشرية التي أحدثها الإنسان على سطح الأرض منذ بدء الخليقة إلى وقتنا الحاضر بشكل مباشر أو غير مباشر، لتُظهر جانباً مهماً من الفعل الجيومورفولوجي للإنسان في تشكيل الكثير من الظاهرات التضاريسية على سطح الأرض.

مشكلة البحث

تتحدد مشكلة البحث في أهمية الدور الذي يقوم به الإنسان في تشكيل ظاهرات سطح الأرض، وما ينجم عن أنشطته المختلفة من أثر واضح في تغيير كثير من الملامح العامة للتضاريس الأرضية، مما ينتج عن ذلك أشكال جيومورفولوجية جديدة مصاحبة لهذه الأنشطة، وبالتالي تتمحور مشكلة البحث في التساؤل التالي:

ما هو الدور الذي يؤديه الإنسان كعامل جيومورفولوجي في تشكيل ظاهرات سطح الأرض؟

فرضيات البحث

1- يؤثر الإنسان في تشكيل ظاهرات سطح الأرض بوتيرة أسرع من بعض العوامل الطبيعية الأخرى بتأثير مباشر وغير مباشر.

2- عدم اعطاء أهمية الدور البشري في تشكيل الظاهرات الجيومورفولوجية نفس الأهمية التي تُعطى للعوامل الطبيعية الاخرى في الدراسات والأبحاث الجيومورفولوجية.

مجلة جامعة فزان العلمية
Fezzan University scientific Journal
Journal homepage: wwwhttps://fezzanu.edu.ly/

3- تظهر أهمية الإنسان في تشكيل ظاهرات سطح الأرض بالتأثير الإيجابي أو السلبي حسب طبيعة الأنشطة البشرية المختلفة ما بين تطويع الطبيعة لخدمته، أو ما يصاحب ذلك من عمليات أو ظاهرات جيومورفولوجية ذات أثر سلبي غير متوقع.

أهمية الدراسة

تتضح أهمية هذه الدراسة في إثارة موضوع جيومورفولوجي مهم للبحث والاهتمام، وهو دور العامل البشري المهم في تشكيل ظاهرات سطح الأرض، وإبراز أهمية هذا العامل الذي لا يقل أهمية عن بقية العوامل الجيومورفولوجية الطبيعية المؤثرة في تشكيل معالم سطح الأرض المختلفة، لكونه يرتبط بجانب الأنشطة البشرية والاقتصادية التي تستغل الموارد الطبيعية، وعمليات تحوير معالم السطح بما يتلاءم مع حاجات الإنسان ومتطلباته.

أهداف الدراسة

1- اظهار الدور المهم الذي يلعبه الإنسان من خلال ممارسته للأنشطة الاقتصادية المختلفة في تشكيل ظاهرات سطح الأرض بشكل مباشر أو غير مباشر.

2- حصر أهم الأنشطة البشرية التي تؤثر في تغيير بعض الملامح التضاريسية العامة لسطح الأرض، وظاهراته الجيومورفولوجية المختلفة.

3- الربط بين العامل البشري والعامل الطبيعي كعوامل جيومورفولوجية مكملة لبعضها البعض من خلال سلسة التأثير على سطح الأرض، وتضافر القوى المختلفة لتشكيل الظاهرات الجيومورفولوجية.

منهج الدراسة

اعتمدت الدراسة على استخدام المنهج الوصفي والتطبيقي من خلال دراسة وصف تلك الظاهرات الأرضية المختلفة التي للإنسان -كعامل جيومورفولوجي- دور مهم في تشكيلها، أو المساعدة في نشأتها على سطح الأرض، فكان جل الدراسة على حصر الأنشطة البشرية المختلفة وربطها بصورة وصفية علمية بما ينتج عنها من تكوين معالم تضاريسية بتأثير بشري مباشر أو غير مباشر.

المناقشة والنتائج

الأنشطة البشرية المؤثرة في تشكيل الظاهرات الجيومورفولوجية:

"للإنسان كعامل جيومورفولوجي آثار محسوسة قد تفوق ما تنجزه بعض العناصر الطبيعية على مدى أحقاب جيولوجية طويلة، لدرجة أنه يلذ لبعض الباحثين الآن تمييز العصور البشرية بمسميات على نفس نسق الأحقاب الجيولوجية، كأنْ يُقال الحقب العقلي Mental era أو الحقب السيكوزوي "Psychozoic era"[1]. "ويعتبر الإنسان كذلك عاملاً من أهم العوامل التي تنظم عمليات التجوية والتعرية في الصخور. فعند بناء الطرق وشق الممرات والأنفاق وتسوية الأرض كل هذه الأعمال من شأنها أن تؤدي إلى تجديد نشاط عوامل التعرية، وفتح آفاق جديدة لعملها، بل وتقديم مواد جديدة قد تُشكّل وتُنقل بفعل عوامل التعرية المختلفة"[2].

[1] - صلاح الدين بحيري، (1998)، أشكال الأرض، دار الفكر، دمشق، ص 55.
[2] - حسن سيد أبوالعينين، (غير مؤرخ)، أصول الجيومورفولوجيا "دراسة الأشكال التضاريسية الكبرى لسطح الأرض"، دار النهضة العربية، الطبعة الخامسة، بيروت، ص 305.

مجلة جامعة فزان العلمية
Fezzan University scientific Journal
Journal homepage: wwwhttps://fezzanu.edu.ly/

ويمكن توضيح دور الإنسان كعامل مؤثر في تشكيل ظاهرات سطح الأرض فيما يلي:

1- أثر الإنسان كعامل مؤثر في التجوية:

أ- أثر الإنسان كعامل تجوية ميكانيكية:

يظهر دور الإنسان في التجوية الميكانيكية من خلال ما يقوم به من تحطيم الصخور وتفتيتها في المناطق الجبلية لغرض تمهيدها واستخدامها في تلبية احتياجاته بشكل عام بواسطة آلات ومعدات الجرف والتكسير والتفتيت، فضلاً عن دوره الكبير فيما يقوم به من حرق للغابات –بقصد أو من غير قصد– وما ينتج عن ذلك من تأثر الصخور بالعامل الحراري الميكانيكي ، وذلك "يسبب حدوث تشققات في الصخور، مما يؤدي إلى ضعفها ووهنها أمام العوامل التي تؤثر فيها من هواء أو ماء"[3]. الشكلان (1و2).

الشكلان (1و2) أثر الإنسان كعامل تجوية ميكانيكية في التأثير على الصخور

المصادر:

تاريخ الاسترجاع 2023/2/6 15:20– https://www.aleqt.com/2013/02/02/article_729126.html

تاريخ الاسترجاع 2023/2/6 15:23– https://www.swissinfo.ch/ara/afp//46863454

ب- أثر الإنسان كعامل تجوية كيميائية:

يظهر أثر الإنسان كعامل تجوية كيميائية في ذلك التأثير غير المباشر على حدوث بعض العمليات الجيومورفولوجية على رأسها التجوية بفعل التحلل الكيميائي، فأعمال الإنسان أينما تجمع بأعداد كبيرة –خاصة في الحاضر– تؤدي إلى تنشيط عمليات التجوية بشكل غير طبيعي، وتنعكس آثار ذلك كله على مبانيه ومشآته، فمن مداخن المركبات والمصانع والمساكن تنبعث آلاف الأطنان من الأدخنة والشوائب في هواء المدن، لتقيدها الرطوبة الجوية، وتنسج منها سُحباً من ثقيلة من مواد الكبريت والكربون، مثال ذلك ما تتعرض له مدينة البندقية الغنية بكنوزها الفنية وقصورها الأثرية، فارتفاع نسبة الكربون في الرخام الذي استخدم في تشييد هذه التحف يعمل على اجتذاب جزيئات الكبريت السابحة في الهواء الملوث، ويتحد العنصران فتكون آثاراً تجوية ضارة يطلق عليها أهالي البندقية اسم

[3] - فتحي عبدالعزيز أبو راضي، (1998)، مورفولوجية سطح الأرض، دار النهضة العربية للطباعة والنشر، الطبعة الأولى، بيروت، ص277.

مجلة جامعة فزان العلمية
Fezzan University scientific Journal
Journal homepage: wwwhttps://fezzanu.edu.ly/

"سرطان الرخام" الذي يسبب انفجار أطراف التماثيل من أصابع وأنوف وآذان[4]. وبنفس الوتيرة تتكون تبعاً لذلك عدة ظاهرات جيومورفولوجية تدخل الإنسان في تشكيلها بطريقة غير مقصودة، وبشكل غير مباشر. الشكلان (3و4).

الشكلان (3و4) تفاعل غاز ثاني أكسد الكربون المنبعث من الانشطة البشرية مع الصخور

المصادر : : تاريخ الاسترجاع 10:45-2023/2/4 https://www.akhbaralaan.net/technology/2017/05/01
https://www.amad.ps/ar/post/308548

2- أثر الإنسان كعامل مؤثر في التعرية النهرية:

تحتل الأنهار أهم الظاهرات الجيومورفولوجية التي كان لها دوراً مهماً في عمليات الاستيطان البشري منذ أقدم العصور، فقد كانت مصدراً للمياه العذبة والصيد والنقل النهري والزراعة على ضفافها وغير ذلك دون أي أثر يذكر في تحويرها، وتعديل أشكالها وملامحها العامة، غير أنه في الآونة الأخيرة ومع زيادة الطلب على مورد المياه الطبيعي في كافة مجالات الحياة، ومع التطور العلمي والتقني في استثمار الموارد المائية بدأت أعمال البشر في التأثير على هيأة هذه المجاري السطحية بإنشاء السدود التي كان لها الدور الكبير في حجز كميات كبيرة من المياه خلفها، مما قلل من كميات تدفق المياه التي ترتب عنها تغيرات شكلية واضحة في الملامح العامة لكثير من الأودية بسبب التباين في نسب الارسابات النهرية، "وتتمثل أهم الأنشطة البشرية التي لها دخل كبير في تعديل نظام النحت والارساب ومائية الأنهار في: الزراعة، الرعي، قطع الأخشاب، التعدين، بناء المدن وإنشاء السدود"[5]. ويمكن حصر أهم هذه المعالم النهرية في الظاهرات التالية:

أ- ظاهرة الجزر والثنيات النهرية:

تتغير الكثير من معالم السطح والظاهرات الجيومورفولوجية النهرية عند حدوث أي طارئ على كمية وسرعة المياه المتدفقة بالأودية النهرية، فينتج عن ذلك اختفاء ظاهرات وظهور أخرى حسب تغير طبيعة عمليات النحت والنقل والإرساب النهري. ومثال ذلك ما حدث عند إنشاء السد العالي بمصر واحتجازه لكميات كبيرة من المياه والرواسب

[4] - صلاح الدين بحيري، مرجع سبق ذكره، ص 55.
[5] - عبدالحميد أحمد كليو، (1985)، الإنسان كعامل جيومورفولوجي (دوره في العمليات الجيومورفولوجية النهرية)، الجمعية الجغرافية الكويتية، العدد 80، ص 12.

مجلة جامعة فزان العلمية
Fezzan University scientific Journal
Journal homepage: wwwhttps://fezzanu.edu.ly/

خلفه، فغير ذلك كثيراً من الوضع الطبيعي العام للنهر ومجاريه، فظهرت تبعاً لذلك عدد من الجزر النهرية واختفت أخرى، وظهور التعرجات والثنيات النهرية على فرع دمياط النهري الذي سجل أكبر معدلات التغير الجيومورفولوجي، فقد ازداد معدل تعرجه بوضوح في فترة قصيرة نسبياً، وتعزى هذه إلى التسارع النسبي لتيار المياه الخارج من الحبس الجنوبي للفرع بقناطر الدلتا، مما ساعد على تنشيط النحت على الضفاف المقعرة الواقعة بهذا القطاع وزيادة تقوسها وانثنائها. كما أن انخفاض الحمولة النهرية بعد بناء السد العالي ضعف قوة النحت على الضفاف المقعرة، واقتصار الأمر على عمليات الإطماء والترسيب، وبروز بعض الشطوط على الضفاف المحدبة لهذه الثنيات، أو انكشافها وظهور المصاطب لانخفاض مناسيب المياه[6].

ب- ظاهرة البحيرات النهرية الاصطناعية:

وهي من أهم الظاهرات التي تنشأ بفعل إنشاء السدود على مجاري الأودية النهرية بما تحجزه خلفها من المياه، وتختلف البحيرات الاصطناعية عن البحيرات الطبيعية في كون الأولى تنشأ في زمن قصير نسبياً مقارنةً بالزمن الذي تستغرقه الثانية الذي قد يتجاوز مئات أو آلاف السنين. فقد كان للإنسان دور كبير في العديد من ظاهرة البحيرات الاصطناعية العذبة على مواضع مختلفة من مجاري الأودية النهرية التي تتميز ببناء السدود عليها لغرض حجز المياه والاستفادة منها، وتصريفها عبر هذه السدود بالكميات المطلوبة في الري والشرب وتوليد الطاقة وغيرها من الأنشطة البشرية.

وتعد بحيرة ناصر من أهم أكبر البحيرات الاصطناعية في العالم، والتي نشأت بفعل إقامة السد العالي جنوب مصر بمدينة أسوان، حيث تبلغ السعة التخزينية الإجمالية للبحيرة حوالي 164 مليار متر مكعب، ومساحة بلغت 5.250 كم2، وطول 550 كم، ومتوسط عرض يتراوح بين 12 – 35 كم، وعمقها 180م (590 قدم)، حيث يقع حوالي 83% من البحيرة في الأراضي المصرية ويطلق عليها اسم بحيرة ناصر، أما الجزء المتبقي منها فيقع ضمن الأراضي السودانية ويطلق عليها اسم بحيرة النوبة. كما توجد العديد من البحيرات الاصطناعية حول العالم كبحيرة تراستك في روسيا، وبحيرة فولتا في غانا، وبحيرة مانيوجان في كندا، وبحيرة جوري في فنزويلا، وبحيرة وليستون في كولومبيا البريطانية التي تنحدر مياهها من نهر السلام وغيرها من هذه البحيرات ذات النشأة البشرية يظهر فيها دور الإنسان كعامل جيومورفولوجي مؤثر في تشكيل ظاهرات سطح الأرض. الشكلان (5و6).

[6] - محمد مجدي تراب، (1996)، أشكال الصحاري المصورة، جامعة الإسكندرية، ص ص 106و107 بتصرُّف.

مجلة جامعة فزان العلمية
Fezzan University scientific Journal
Journal homepage: wwwhttps://fezzanu.edu.ly/

الشكلان (5و6) ظاهرة البحيرات النهرية الاصطناعية المتشكلة خلف السدود

المصادر : تاريخ الاسترجاع 22:15-2023/2/8 https://hurghadalovers.com/ar/lake-nasser-in-aswan-egypt

https://almohandes.org/t/193272

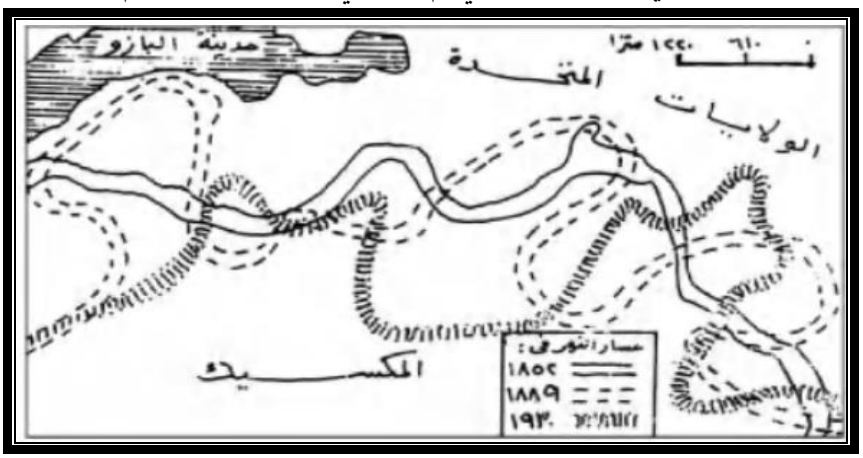
جـ- عمليات تغيير مسارات ومجاري الأودية وشق القنوات النهرية:

أستوطن الإنسان منذ القدم بالقرب من الأنهار لتوفر المياه العذبة، والأراضي الخصبة، التي شجعت على عمليات الاستيطان البشري حول هذه الظاهرة الجيومورفولوجية دون حدوث أي تغيرات بشرية تُذكر في ملامحها وأشكالها وتضاريسها العامة، غير أنه في الآونة الأخيرة، ومع زيادة التطور التكنولوجي، وحاجة الإنسان إلى استغلال هذه الأنهار في مختلف مجالات الأنشطة البشرية في الزراعة والصناعة وتوليد الكهرباء وغيرها، مما أدى إلى إحداث العديد من التغيرات المقصودة على هذه الأودية، سيما بعد ازدياد وتيرة النزاعات السياسية حول مصادر المياه بين الدول التي تجري على أراضيها هذه المجاري النهرية، ومحاولة كل منها التحكم في أكبر قدر من المياه النهرية ببناء السدود وتغيير مجاري الأنهار وتحويلها إلى مسارات جديدة تجري داخل الدولة التي تسيطر على المنابع العليا للأنهار، كما حدث في تحويل نهر كارون الذي كان يصب في شط العرب، الذي حولته طهران إلى مناطق بهمنشير بعد عام 2003م، كما يُعدّ تحويل مياه نهر سيروان من خلال الجزء الثاني من مشروع سد داران من أبرز تحويل مياه

مجلة جامعة فزان العلمية
Fezzan University scientific Journal
Journal homepage: wwwhttps://fezzanu.edu.ly/

الأنهار في الجمهورية الإيرانية[7]. كما "إن التغيرات في الخصائص المورفومترية التي شهدت تغيرات في موجه الانعطاف وطول المجرى في الالتواءات وتقدم وتراجع الضفاف على حساب الأراضي العراقية، هي حصيلة مجموعة من العوامل الطبيعية والبشرية متمثلة بعامل الانحدار وتدهور التصريف المائي من خلال إنشاء السدود والخزانات داخل العراق وخارجه"[8].

وجنباً إلى جنب مع الأعمال التي تمهد الأنهار للملاحة، لم يعد كافياً أن تكون الأنهار ذات مسارات ملاحية متوازية، فجاءت فكرة ربطها ببعضها البعض عن طريق شق القنوات المائية لربط المجاري النهرية الرئيسية المتوازية لزيادة أهميتها بتشكيل شبكة من النقل النهري المائي متعددة الاتجاهات، "فيرجع هذا النظام إلى أواخر القرن 18 وأوائل القرن 19 وهذه الفترة التي تُسمّى عصر القنوات أو عصر (حُمّى القنوات)، وإليها ترجع معظم القنوات المائية الداخلية في أوروبا وشرق أمريكا، وفي كندا حُفرتْ قناة ويلاند (بين بحيرتي انتاريو وإيري، لتجنب شلالات نياجرا) علم 1824م، وقناة إيري في الولايات المتحدة (بين نهر الهدسن وبحيرة إيري)، التي استمر إنشاؤها بين 1818 و 1825م"[9]. وغيرها من القنوات النهرية الاصطناعية التي تم شقها في كثير من أنهار العالم المختلفة. شكل (7).



شكل (7) تغيّر مسارات الأودية النهرية بفعل الإنسان

المصدر: تاريخ الاسترجاع 11:50-2023/1/16 https://almerja.com/reading.php?idm=163641

3- أثر الإنسان في عمليات التعرية البحرية:

تعمل التعرية البحرية على التأثير المباشر وغير المباشر على صخور اليابس المجاور للمسطحات المائية من بحار ومحيطات أو المناطق القريبة منها، فتمارس نشاطها الحتّي والإرسابي مكونة بذلك خليطاً من الظاهرات الجيومورفولوجية المختلفة، وفي المقابل يقوم الإنسان كعامل جيومورفولوجي بتشكيل وتحوير الكثير من معالم السطح في المناطق الساحلية، ويمكن حصرها في الظاهرات التالية:

[7] - التحكم الإيراني بمياه العراق، تاريخ الاسترجاع 16:33-2023/1/20
https://www.alestiklal.net/ar/view/4500/dep-news-1586964588
[8] - سرحان نعيم الخفاجي، تغيرات مجرى شط العرب وأثرها على الأراضي العراقية، مجلة كلية الآداب، جامعة المثنى، العدد 93، ص 460.
[9] - النقل النهري، تاريخ الاسترجاع 13:45-2023/1/18 https://www.hindawi.org/books/62746272/6

مجلة جامعة فزان العلمية
Fezzan University scientific Journal
Journal homepage: wwwhttps://fezzanu.edu.ly/

أ- ظاهرة البحيرات الاصطناعية:

لم يكن للإنسان قديماً القدرة على تحوير مظاهر سطح الأرض بالدرجة التي تمكنه من تغيير أجزاء كبيرة ومساحات واسعة من معالم السطح إلى ظاهرات جيومورفولوجية أخرى تخدم غاياته وتلبي رغباته التي يهدف إلى تحقيقها في تطويع الطبيعة لخدمته، وتوفير سبل حياته ورفاهيته، أما في الآونة الأخيرة فقد كان للتطور التقني من جهة، وازدياد حاجات الإنسان إلى تحويل التضاريس الأرضية من شكل آخر من جهة أخرى الدور المهم في وصول الإنسان إلى مرحلة إنشاء الظاهرات الجيومورفولوجية الاصطناعية بمقدرته، وتطوره، وهندسته التي فاقت كل التصورات، لا سيما النشاط البشري في بعض مناطق العالم ذات الامكانيات الاقتصادية الكبيرة كدول الخليج العربي مثلاً، التي غيرت كثير من مظاهر السطح لقوة اقتصادها من ناحية، وصغر المساحة الجغرافية لبعضها من ناحية أخرى، وحاجتها الماسة إلى عدد من البحيرات الاصطناعية لاستغلالها في الجانب السياحي والجمالي لهذه الدول، كالبحيرات الصناعية الأربع في إمارة دبي المتمثلة في بحيرة برج خليفة، وبحيرة حتا، وبحيرة الورسان، وبحيرة القدرة، اضافة إلى بحيرة مدن في مدينة الدمام بالمملكة العربية السعودية، التي تعد من أهم البحيرات الاصطناعية بالمملكة وغيرها من البحيرات الأخرى التي كان للإنسان الدور الأكبر في نشأتها، وصناعتها كعامل جيومورفولوجي مؤثر في تشكيل ظاهرات سطح الأرض. الأشكال (8-11).

الأشكال (8-11) ظاهرة البحيرات الاصطناعية

المصادر بحيرة الحب دبي. تاريخ الاسترجاع 2023/1/12-13:12 انظر موقع: https://www.bayut.com/mybayut/ar/
تاريخ الاسترجاع 2023/1/17-20:40 https://www.mosoah.com/travel/tourism/al-qudra-lakes/
أبرز 4 بحيرات في دبي. تاريخ الاسترجاع 2023/1/25-22:10 انظر موقع: https://www.arabiaweather.com/ar/content/

مجلة جامعة فزان العلمية
Fezzan University scientific Journal
Journal homepage: wwwhttps://fezzanu.edu.ly/

ب- ظاهرة الجزر البحرية الاصطناعية:

يصنع الإنسان الجزر الاصطناعية بالقرب من السواحل البحرية، أو دمج بعض الجزر الطبيعية وتوسيعها لتعطي شكلاً جيومورفولوجياً جديداً بفعل تدخل الإنسان، والشواهد على ذلك كثيرة خصوصاً في منطقة الخليج العربي وفي أوروبا، وفي دول شرق آسيا وغيرها، كجزيرة نخلة جميرا بدبي، وجزيرة برج العرب بالإمارات العربية المتحدة، وجزر البندقية، ميامي (جزر فينيسيا)، وجزر الأمواج بالبحرين، وجزيرة اللؤلؤة بالدوحة، وجزيرة مطار كانساي الدولي، وجزر أوروس العائمة بالبيرو، وجزيرة الميناء كوبي باليابان، وجزيرة تاليفوجي (جزيرة القمامة) بجزر المالديف وغيرها من الجزر الاصطناعية التي تتباين في أحجامها وامتدادها حسب النشاط الذي أُنشئت من أجله. الأشكال (12-15).

مجلة جامعة فزان العلمية
Fezzan University scientific Journal
Journal homepage: wwwhttps://fezzanu.edu.ly/

الأشكال (12-15) ظاهرة الجزر الاصطناعية

المصادر

تاريخ الاسترجاع 23:45-2023/1/10 https://dkhlak.com/wp-content/uploads/2020/10/74310-100.jpg

أهم وأجمل الجزر الصناعية. تاريخ الاسترجاع 15:30-2023/1/8 انظر موقع: https://hollandandworld.com/

ج- ظاهرة القنوات البحرية الاصطناعية:

من الأنشطة البشرية التي غيرت معالم سطح الأرض بشكل كبير ومهم جداً هي عمليات شق القنوات البحرية، ودمج المسطحات المائية ببعضها البعض في مشهد غير التضاريس الأرضية في هذه المواضع، كشق قناة السويس بمصر بين البحر الأحمر والبحر المتوسط عبر برزخ السويس، وقناة بنما في أمريكا الوسطى التي تربط بين المحيط الأطلسي والمحيط الهادي، وقناة كييل في أقصى جنوب جزيرة الدانمارك، وقناة كورينث في اليونان التي تمثل الممر المائي الأضيق والأخطر عالمياً، وقناة بحر البلطيق (قناة البحر الأبيض) في روسيا، وقناة هيوستن الملاحية في الولايات المتحدة الأمريكية وغيرها من القنوات البحرية التي شقها الإنسان لتسهيل حركة الملاحة العالمية، فغير بذلك من المظهر الجيومورفولوجي العام لتضاريس هذه المناطق بفعل الدور البشري الذي يقوم به الإنسان كعامل جيومورفولوجي في تحوير سطح الأرض، ونشأة الظاهرات الجيومورفولوجية. الأشكال (16-19).

مجلة جامعة فزان العلمية
Fezzan University scientific Journal
Journal homepage: wwwhttps://fezzanu.edu.ly/

الأشكال (16–19) ظاهرة القنوات البحرية الاصطناعية

المصدر: أشهر 5 قنوات ملاحية. تاريخ الاسترجاع 2023/1/12–19:50 انظر موقع
https://www.youm7.com/story/2020/8/15/4929413/

أثر الإنسان على المنحدرات الجبلية والظاهرات الناتجة عن عمليات حركة المواد: يمارس الإنسان أنشطته على مختلف التضاريس المكونة لسطح الأرض السهلية هينة الانحدار، وحتى الجبلية منها ذات المرتفعات الشاهقة والمنحدرات الشديدة، فيعمل بشكل دؤوب على استغلال هذه المناطق من حيث مد الطرق وحفر الأنفاق الجبلية، وتمهيد الأراضي الجبلية المجاورة للحافات الصخرية لغرض إنشاء المباني والمرافق الخدمية المختلفة، مستخدماً العديد من الوسائل الحديثة لتكسير الجبال وتفتيت صخورها كالآلات الثقيلة والمتفجرات وغيرها، مما يؤدي إلى إحداث نوع من خلخلة الطبقات الصخرية وتعريتها، وتعرُّضها لأثر بقية العوامل الجيومورفولوجية المختلفة بعد الفعل البشري وتأثيره بها بما يمارسه من أنشطة اقتصادية. فغالباً ما يصاحب شق المناطق الجبلية وتفتيتها حدوث عمليات حركة المواد الترابية والصخرية من زحف وانهيال وتساقط صخري وكتلي وانزلاقات أرضية وهبوط أرضي، كالتي تحدث بين الحين والآخر على طرق المناطق الجبلية التي تنهار عليها المواد الأرضية بأنواعها بفعل الإنسان كعامل جيومورفولوجي الذي يقوم باكتساح كميات كبيرة من التكوينات الصخرية والرملية لغرض استغلال الموارد الطبيعية لهذه المناطق، كاستغلال بعض أنواع الصخور، وحفر المناجم للبحث عن المعادن، التي كثيراً ما يصاحبها حدوث انهيارات وانزلاقات أرضية، وهبوط أرضي وحركة مواد مختلفة

حسب طبيعة التكوينات الصخرية، ونوع المواد المتحركة وسرعتها، فتنشأ ظاهرات مختلفة كالحفر الانهيارية، والكتل الصخرية المتساقطة، والانهيارات، والانزلاقات الأرضية وغيرها. الأشكال (20–23).

مجلة جامعة فزان العلمية
Fezzan University scientific Journal
Journal homepage: wwwhttps://fezzanu.edu.ly/

الأشكال (20–23) الظاهرات الناتجة عن عمليات تحرك المواد بفعل الأنشطة البشرية

المصادر : تاريخ الاسترجاع 11:25–2023/1/5 https://mz-mz.net/1675479

مؤسسة تفجير صخور. تاريخ الاسترجاع 22:50–2023/1/11 انظر موقع: https://haraj.com.sa/1189090362/

انزلاق صخري بأكبر منجم للنحاس في العالم. تاريخ الاسترجاع 18:55–2023/1/12 انظر موقع: https://abukiefa.wordpress.com/2016/11/29/

كما يعمل الإنسان من خلال استغلاله للمناطق الجبلية ومنحدراتها شديدة الانحدار على تحوير هذه المناطق بما يتناسب مع نوع النشاط الاقتصادي الذي يرغب في تنفيذه، كاستغلاله للمنحدرات الجبلية في الزراعة عن طريق تطبيق أسلوب الزراعية الكنتورية التي تغير كثيراً من الملامح العامة لهذه المنحدرات، وتُظهرها على هيأة مدرجات سليمة ومصاطب كنتورية متساوية المناسيب لتحويل التلال والمناطق الجبلية إلى أراضٍ ممهدة للزراعة كما هو منتشر في مناطق جنوب شرق آسيا واليمن وغيرها. الشكلان (24و25)

مجلة جامعة فزان العلمية
Fezzan University scientific Journal
Journal homepage: wwwhttps://fezzanu.edu.ly/

الشكلان (24و25) ظاهرة المصاطب والمدرجات الجبلية الاصطناعية (الزراعة الكنتورية)

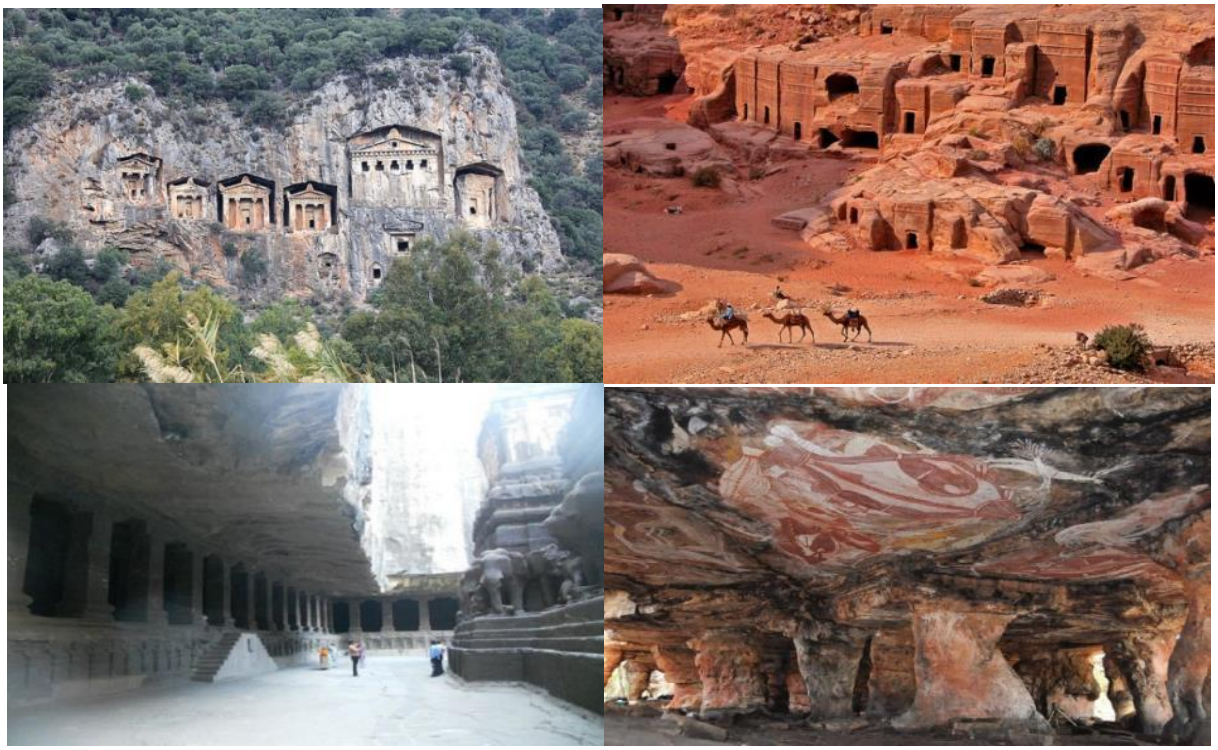
المصادر: مزارع أرز وإبداع فني. تاريخ الاسترجاع 14:20-2023/2/2 https://krizablog.wordpress.com/2012/05/03

https://www.facebook.com/photo/?fbid=483651628413774&set=a.483651338413803.1073742007.348702375242034

5- أثر الإنسان في نشأة ظاهرة الكهوف الأرضية السطحية والجوفية:

يستغرق تكوين ظاهرة الكهوف الأرضية مئات بل آلاف السنين أحياناً، وغالباً ما تنتشر هذه الظاهرة في مناطق الكارست الجيرية ذات الخصائص الطبيعية المميزة، التي تسمح بنشأة هذه الكهوف في أعماق مختلفة بجوف الأرض، وأحجام متباينة تختلف باختلاف الظروف الطبيعية التي أدت إلى تكوينها ونشأتها، وفي المقابل يظهر دور الإنسان كعامل جيومورفولوجي في نشأة الكهوف السطحية والتجاويف الأرضية في زمن قياسي وقصير جداً مقارنةً بزمن نشأتها في ظل تأثير الظروف الطبيعية الاعتيادية، فغالباً ما يظهر الدور الجيومورفولوجي للإنسان في نشأة هذه الكهوف عند استغلاله لمظاهر سطح الأرض وتطويعها لخدمته وتلبية رغباته واحتياجاته منذ القدم من سكن (ثمود، أصحاب الحِجْر، قوم النبي صالح عليه السلام)، أو البحث عن الفحم والمعادن المختلفة في جوف الأرض، وحفر الطبقات الصخرية عن طريق إنشاء المناجم وغيرها، فتكونت بذلك الكهوف الجوفية والتجاويف الصخرية بفعل الإنسان كعامل جيومورفولوجي، فتغيرت معالم التضاريسية تبعاً لهذا الأثر البشري. الأشكال (26-29).

مجلة جامعة فزان العلمية
Fezzan University scientific Journal
Journal homepage: wwwhttps://fezzanu.edu.ly/



الأشكال (26-29) ظاهرة الكهوف المتكونة بفعل الإنسان

المصدر:

تاريخ الاسترجاع 14:40-2023/1/28 https://www.alwatanvoice.com/arabic/news/2017/06/20/1061152.html

6- أثر الإنسان في نشأة ظاهرة الأنفاق والممرات الجبلية:

تنشأ ظاهرة الممرات والأنفاق الصخرية في باطن الأرض طبيعياً وفقاً لتوافر العديد من الظروف الطبيعية التي تساعد على تكوينها، كتلك التي تنشأ في المناطق الكارستية في الصخور الكربونية على طول مناطق الضعف الجيولوجي كالفواصل والشقوق والفوالق الصخرية، بفعل نشاط عمليات التجوية الكيميائية والتحلل الصخري بفعل المياه الحمضية الغنية بحمض الكربونيك المخفف، فتظهر هذه الممرات بأحجام واتساعات وأطوال متباينة تبعاً لتباين الفواصل الصخرية التي أتبعتها، في حين يظهر أثر العامل البشري في نشأة الممرات والأنفاق الجبلية داخل التكوينات الصخرية التي تعترض طريقه عند شق الطرق المعبدة ومد السكك الحديدية والأنابيب وغيرها، فيعمل على ثقب الجبال وإنشاء الممرات والأنفاق خلالها لعبور هذه المرتفعات الجبلية، وتمهيدها لخدمته في مختلف أنشطته البشرية. الأشكال (30-33).

مجلة جامعة فزان العلمية
Fezzan University scientific Journal
Journal homepage: wwwhttps://fezzanu.edu.ly/

الأشكال (30–33) ظاهرة الأنفاق والممرات الجبلية

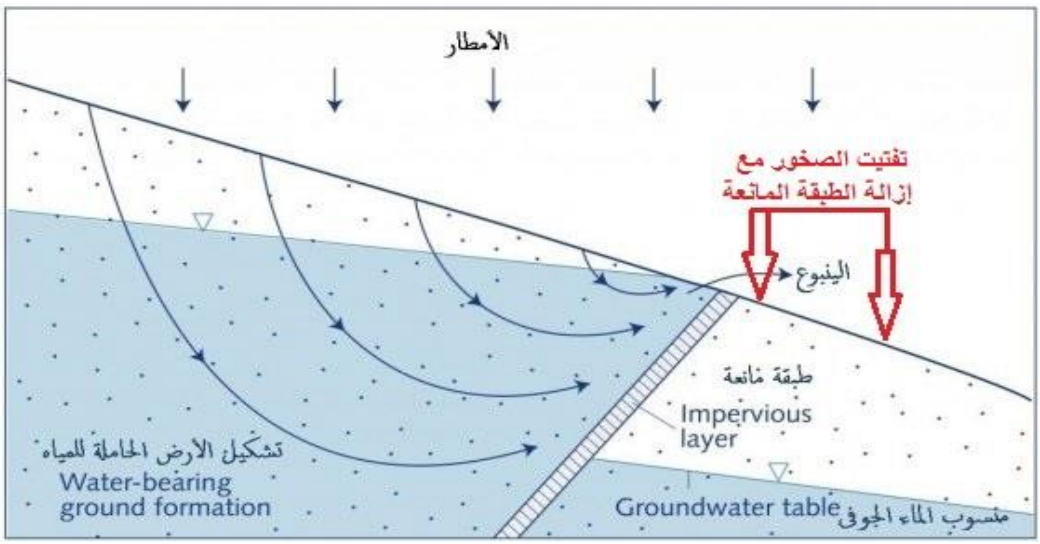
المصادر :

مجلة جامعة فزان العلمية
Fezzan University scientific Journal
Journal homepage: wwwhttps://fezzanu.edu.ly/

تاريخ الاسترجاع 14:20-2023/1/9
https://infothek.bmk.gv.at/bilder-aus-dem-berg-so-eindrucksvoll-ist-tunnelbau
https://mapio.net/pic/p-55045027/
https://uofa.ru/ar/samyi-tunnel-samyi-dlinnyi-avtomobilnyi-tonnel-v-mire/
https://www.swissinfo.ch/ara/business/40717890 -2023/1/23 أطول نفق للسكك الحديدية في العالم. تاريخ الاسترجاع
10:30 انظر موقع:

7- أثر الإنسان في نشأة ظاهرة العيون والينابيع:

لطالما عمل الإنسان على استغلال معالم السطح، وتطويعها لخدمته سيما في شق الأرض وحفرها، وتفتيت وتكسير الطبقات الصخرية الجبلية، وعند وصول عمليات الحفر والقص الصخري إلى الطبقات الحاوية للمياه تنبثق المياه على هيأة ينابيع وعيون مائية بفعل العامل البشري، وغالباً ما تنشأ هذه الظاهرة في المناطق الجبلية الواقعة في الأقاليم المناخية الرطبة ذات التكوينات والطبقات الصخرية الحاوية للمياه التي تسربت إليها من الطبقات العلوية واستقرت فيها فأصبحت تمثل خزاناً طبيعياً للمياه الجوفية. شكل (34).



شكل (34) نشأة ظاهرة العيون والينابيع بفعل الأنشطة البشرية

المصدر: تاريخ الاسترجاع 18:15-2023/12/30
https://sswm.info/ar/arctic-wash/module-4-technology/further-resources-water-sources/springs

8- أثر الإنسان في عمليات اكتساح وجرف التربة:

تعد التربة من أهم نواتج عمليات التجوية التعرية الدؤوبة عبر الأزمنة الجيولوجية المتعاقبة، فهي لذلك النطاق السطحي الذي يغطي صخور القشرة الأرضية، والذي بتأثر بعمليات التذرية والجرف والاكتساح بواسطة العديد من العوامل الطبيعية المختلفة بما فيها الإنسان كعامل جيومورفولوجي الذي يعمل على إزالة كميات كبيرة من قطاع التربة

مجلة جامعة فزان العلمية
Fezzan University scientific Journal
Journal homepage: wwwhttps://fezzanu.edu.ly/

في المواضع التي يستغلها ويستثمرها اقتصادياً، وحاجته إلى تمهيدها وتسويتها لتناسب نشاطه البشري الذي يتطلب اكتساح التكوينات الترابية بواسطة آلات الجرف الثقيلة، ونقلها وتصريفها (ترسيبها) في مواضع أخرى، حيث يظهر دور العامل البشري هنا كعامل جيومورفولوجي يتمثل في نحت (جرف واكتساح)، ونقل، وارساب كغيره من العمليات التي تتميز بها عوامل التعرية المختلفة، مما يعطي الفرصة للعوامل الأخيرة لتجديد نشاطها الجيومورفولوجي في الصخور التي تم تعريتها، لتبدأ مرحلة جديدة من مراحل تكوين التربة بفعل عمليات التجوية والتعرية التي تستغرق زمناً طويلاً لتغطي الطبقات الصخرية بقطاع التربة مرة أخرى. الأشكال (35-38).

الأشكال (35-38) عمليات اكتساح التربة وجرفها بفعل الإنسان

المصادر:

https://www.equipseller.com تاريخ الاسترجاع 14:50-2023/1/30
https://www.mobilehydraulictips.com/weve-come-a-long-way-baby-the-evolution-of-construction-equipment-hydraulics
تاريخ الاسترجاع 20:10-2023/2/3

النتائج:

1- تبين أهمية الدور الذي يقوم به الإنسان كعامل جيومورفولوجي في نشأة الظاهرات التضاريسية في زمن قياسي مقارنةً بزمن نشأتها بفعل العوامل الجيومورفولوجية الطبيعية المختلفة، كما يزداد أثر الإنسان على البيئة الطبيعة كلما زادت درجة تقدمه العلمي والتكنولوجي من ناحية، وزادت متطلباته واحتياجاته في مجالات الحياة المختلفة من ناحية أخرى.

مجلة جامعة فزان العلمية
Fezzan University scientific Journal
Journal homepage: wwwhttps://fezzanu.edu.ly/

2- التركيز في الدراسات الجيومورفولوجية بشكل كبير على العوامل الطبيعية في تشكيل ظاهرات سطح الأرض، وعدم اعطاء الأهمية اللازمة للأثر البشري كعامل جيومورفولوجي في نشأة بعض الظاهرات الجيومورفولوجية، والاكتفاء بورود العامل البشري فقط في تعرض الإنسان للأخطار الجيومورفولوجية.

3- ظهور الأثر الإيجابي والسلبي في تشكيل ظاهرات سطح الأرض من حيث الظاهرات التي ينتفع بها الإنسان وتلبي احتياجاته، كنشأة البحيرات والجزر الاصطناعية والقنوات البحرية الملاحية وغيرها، في حين يظهر الأثر السلبي في حدوث بعض العمليات والظاهرات التي تسبب في كثير من المشاكل الطبيعية كالظاهرات الناتجة عن حركة المواد المختلفة على سفوح المنحدرات والمناطق الجبلية عند تحويرها واستغلال الإنسان لها.

4- اعتبار معظم أنشطة الإنسان في الاستفادة من معالم سطح الأرض مجرد أنشطة بشرية واقتصادية صرفه، دون ربطها في غالب الدراسات بالدور الجيومورفولوجي الذي يلعبه الإنسان في تشكيل بعض الظاهرات الجيومورفولوجية.

التوصيات:

1- ضرورة اعطاء الأثر البشري كعامل جيومورفولوجي الأهمية اللازمة في الدراسات الجيومورفولوجية، نظراً لدوره الكبير في نشأة العديد من الظاهرات التضاريسية على سطح الأرض.

2- عدم حصر الأثر البشري في عمليات التجوية الحيوية (البيولوجية) فقط عند بيان أثره كعامل جيومورفولوجي، بل يتعدى ذلك في دخول الإنسان في نشأة العديد من الظاهرات الناتجة عن عمليات التجوية والتعرية بشكل عام.

3- عند دراسة الأنشطة البشرية المختلفة على سطح الأرض، يجب اعتبارها من الأثر الجيومورفولوجي للإنسان الذي يسهم بشكل مباشر أو غير مباشر في تشكيل الظاهرات الجيومورفولوجية، أو يساعد على تشكيها.

4- عدم اغفال أثر العامل البشري الجيومورفولوجي في تشكيل ظاهرات سطح الأرض، وما ينجم عنه من عمليات ناتجة عن فعل الإنسان في صخور المناطق الجبلية والمنحدرات كحركات المواد الصخرية من تساقط وهبوط وانزلاقات وانهيارات وخسف أرضي في مناطق الاستثمارات البشرية والحضرية.

المصادر والمراجع:

أولاً: الكتب والمجلات والدوريات:

- حسن سيد أبوالعينين، (غير مؤرخ)، أصول الجيومورفولوجيا "دراسة الأشكال التضاريسية الكبرى لسطح الأرض"، دار النهضة العربية، الطبعة الخامسة، بيروت.

- سرحان نعيم الخفاجي، تغيرات مجرى شط العرب وأثرها على الأراضي العراقية، مجلة كلية الآداب، جامعة المثنى، العدد 93.

- صلاح الدين بحيري، (1998)، أشكال الأرض، دار الفكر، دمشق.

- فتحي عبد العزيز أبو راضي، (1998)، مورفولوجية سطح الأرض، دار النهضة العربية للطباعة والنشر، الطبعة الأولى، بيروت.

- محمد مجدي تراب، (1996)، أشكال الصحاري المصورة، جامعة الإسكندرية.

- عبد الحميد أحمد كليو، (1985)، الإنسان كعامل جيومورفولوجي (دوره في العمليات الجيومورفولوجية النهرية)، الجمعية الجغرافية الكويتية، ال عدد80.

مجلة جامعة فزان العلمية
Fezzan University scientific Journal
Journal homepage: wwwhttps://fezzanu.edu.ly/

ثانياً: المواقع الإلكترونية:

-https://www.bayut.com/mybayut/ar/
-https://www.mosoah.com/travel/tourism/al-qudra-lakes/
-https://www.arabiaweather.com/ar/content/
-https://dkhlak.com/wp-content/uploads/2020/10/74310-100.jpg
-https://hollandandworld.com/
-https://www.youm7.com/story/2020/8/15/4929413/
-https://mz-mz.net/1675479
-https://haraj.com.sa/1189090362/
-https://abukiefa.wordpress.com/2016/11/29/
-https://krizablog.wordpress.com/2012/05/03
https://www.facebook.com/photo/?fbid=483651628413774&set=a.483651338413803.1073742007.348702375242034
-https://www.alwatanvoice.com/arabic/news/2017/06/20/1061152.html
-https://infothek.bmk.gv.at/bilder-aus-dem-berg-so-eindrucksvoll-ist-tunnelbau
-https://mapio.net/pic/p-55045027/
-https://uofa.ru/ar/samyi-tunnel-samyi-dlinnyi-avtomobilnyi-tonnel-v-mire/
-https://www.swissinfo.ch/ara/business/40717890
-https://sswm.info/ar/arctic-wash/module-4-technology/further-resources-water-sources/springs
-https://www.mobilehydraulictips.com/weve-come-a-long-way-baby-the-evolution-of-construction-equipment-hydraulics
-https://www.equipseller.com