International Journal of Planning , Urban and Sustainable Development
ISSN 2311-9004

الآثار الاقتصادية والاجتماعية والبيئية للتعدين الأهلي بولاية جنوب كردفان " دراسة تطبيقية على منطقة كادقلي "

د. أحمد آدم خليل أحمد
أستاذ مشارك – قسم الجغرافيا
كلية التربية – جامعة أم درمان الإسلامية
ahmedoon49@gmail.com.

د. أمير حسن عبدالله محمد
أستاذ مشارك – قسم الجغرافيا
كلية الآداب – جامعة أم درمان الإسلامية
ah184012@oiu.edu.sd

المستخلص:
تناولت هذه الدراسة موضوع الآثار الاقتصادية والاجتماعية والبيئة للتعدين الأهلي عن الذهب بولاية جنوب كردفان بالتطبيق على منطقة كادقلي، حيث يرجع تاريخ تعدين الذهب في السودان للألف الثالث ق: م، حيث اشتهرت منطقة جبال النوبة بمواردها المعدنية. وخلال العقدين الأخيرين تصاعدت وتيرة التعدين الأهلي عن الذهب كنشاط موازي ومنافس للأنشطة التقليدية كالزراعة والرعي. يمكن صياغة مشكلة الدراسة في الأسئلة التالية: ماهي العوامل الجغرافية المؤثرة على التعدين التقليدي؟ ما هي خصائص التعدين التقليدي والمعدنين؟ ما هي الآثار الإدارية والأمنية والاقتصادية والاجتماعية والبيئية للتعدين الأهلي؟ أهمية الدراسة: تمثلت في أن هذه الدراسة تعتبر جديدة من حيث المحتوى والمضمون. الأهمية الذاتية للذهب كقيمة اقتصادية ودوره في تحسين الدخل. وتوفر بيانات ومعلومات تفيد صُناع القرار لوضع خطط مستقبلية لتنمية قطاع التعدين. تجلت أهداف الدراسة: في السعي لاستعراض العوامل الجغرافية المؤثرة على التعدين الأهلي. التعرف على خصائص التعدين التقليدي والمُعدّنين. بيان المعوقات والمشكلات التي تواجه تعدين الذهب بمنطقة الدراسة. تحديد الآثار الإدارية والأمنية والاقتصادية والاجتماعية والبيئية للتعدين التقليدي. مناهج الدراسة تمثلت في استخدام؛ المنهج التاريخي، المنهج الوصفي التحليلي، والأسلوب الاحصائي. توصلت الدراسة لعدة نتائج أهمها: منطقة الدراسة من أهم مناطق التعدين الأهلي عن الذهب بولاية جنوب كردفان. تتمثل العوامل الجغرافية الطبيعية الأكثر تأثيراً على التعدين الأهلي في التركيب الجيولوجي، الحرارة، الرياح، الأمطار، والغطاء النباتي. ساهم التعدين الأهلي التقليدي عن الذهب بتنمية بعض القري المجاورة والقريبة من مناطق التعدين بما نسبته (21%)، تأثر الأنشطة الاقتصادية (الزراعة، التجارة، الصناعة) نسبته (15%). تسرب التلاميذ والطلاب من المراحل التعليمية المختلفة بما نسبته (17%). ظهور التلوث وانتشار أمراض حساسية الصدر والجلد والعيون(27%). تأثر الغطاء النباتي بنسبة (22%) ومياه الشرب بنسبة (17%).

الكلمات المفتاحية: الاقتصادية – الاجتماعية – البيئية - التعدين الأهلي-الذهب-كادقلي.

Abstract:
This study dealt with the subject of the economic, social and environmental impacts of civil mining for gold in the state of South Kordofan applied to the Kadugli region, where the history of gold mining in Sudan dates back to the third millennium BC: AD, where the Nuba Mountains region was famous for its mineral resources. During the last two decades, the pace of private gold mining increased as an activity parallel to and competing with traditional activities such

International Journal of Planning , Urban and Sustainable Development
ISSN 2311-9004

as agriculture and grazing. The study problem can be formulated in the following questions: What are the geographical factors affecting traditional mining? What are the characteristics of traditional mining and metallurgy? What are the administrative, security, economic, social and environmental effects of private mining? Importance of the study: This study is considered new in terms of content and content. The intrinsic importance of gold as an economic value and its role in improving income. It provides data and information that helps decision makers to develop future plans for the development of the mining sector. The objectives of the study were manifested: In an effort to review the geographical factors affecting civil mining. Learn about the characteristics of traditional mining and miners. Explanation of the obstacles and problems facing gold mining in the study area. Determine the administrative, security, economic, social and environmental impacts of conventional mining. The study methods consisted of using; The historical method, the descriptive analytical method, and the statistical method. The study reached several results, the most important of which are: The study area is one of the most important areas of civil mining for gold in the state of South Kordofan. The natural geographical factors that have the most impact on indigenous mining are the geological structure, temperature, wind, rain, and vegetation cover. The traditional private mining of gold contributed to the development of some neighboring villages and close to the mining areas, with a rate of (21%), and the economic activities (agriculture, trade, industry) were affected by (15%). Pupils and students drop out of the different educational stages with a rate of (17%). The emergence of pollution and the spread of allergic diseases of the chest, skin and eyes (27%). Vegetation cover was affected by (22%) and drinking water by (17%).

Key Words: Economic – Social – Environmental – Private Mining – Gold - Kadugli

مقدمة:

التعدين التقليدي للمعادن بصورة عامة والذهب على وجه الخصوص من الحرف الثانوية التي مارسها الإنسان منذ القدم، بكل من قارات العالم. وتوجد بالسودان العديد من المعادن التي تغطي (46%) من مساحته، وتتوزع وفقاً للتركيبة الجيولوجية له، ومن أهم مناطق التعدين بالسودان هي ولايات البحر الأحمر، النيل الأزرق، الشمالية، دارفور، القضارف وشمال وجنوب كردفان.

وأصبح الذهب لأول مرة أحد اهم بنود الميزان التجاري بالنسبة للاقتصاد السوداني بجانب منتجات الثروة الزراعية والحيوانية، يساعد التعدين الاهلي عن الذهب في توفير فرص عمل للشباب في التنقيب ويعالج بنسبة كبيرة المشكلات الاقتصادية والاجتماعية.

وتعد منطقة كادقلي بولاية جنوب كردفان من أهم مناطق التعدين الأهلي التقليدي للذهب لطبيعتها الجيولوجية، وعلى الرغم عن إنتاجه وتحسين الأحوال الاقتصادية والاجتماعية لسكان المنطقة الا أنه

International Journal of Planning , Urban and Sustainable Development
ISSN 2311-9004

يؤدي الى إهدار المعادن الأخرى بالغلاف الصـــخري المحيط، وتدمير الغطاء النباتي وتعرية التربة، مما تسـبب في ظهور التلوث وانتشـار أمراض حسـاسـية الصـدر والجلد والعيون ونفوق الحيوانات والطيور بصورة ملفتة للانتباه.

لذا جاءت هذه الدراسة لألقاء الضوء على الجوانب الاقتصادية واجتماعية والبيئة بمنطقة كادقلي.

مشكلة الدراسة:

تتمثل مشكلة الدراسة في محاولة الإجابة عن السؤال الرئيس التالي:

ما هي الآثار الاقتصادية والاجتماعية والبيئة للتعدين التقليدي للذهب بمنطقة كادقلي؟

ويتفرع عنها الأسئلة التالية:

1. ماهي العوامل الجغرافية المؤثرة على التعدين التقليدي؟
2. ما هي خصائص التعدين التقليدي والمعدنين؟
3. ماهي المعوقات والمشكلات التي تواجه تعدين الذهب بمنطقة الدراسة؟
4. ما هي الآثار الإدارية والأمنية والاقتصادية والاجتماعية والبيئية للتعدين التقليدي؟

أهمية الدراسة:

تنبع أهمية هذه الدراسة من الآتي:

1. تُعد هذه الدراسة جديدة من حيث المحتوى والمضمون ومكملة للدراسات بمنطقة الدراسة.
2. الأهمية الذاتية للذهب كقيمة اقتصادية ودوره في تحسين الدخل.
3. توفر بيانات ومعلومات وخرائط تفيد صُناع القرار لوضع خطط مستقبلية لتنمية قطاع التعدين.

أهداف الدراسة:

تهدف هذه الدراسة إلى تحقيق الآتي:

5. استعراض العوامل الجغرافية المؤثرة على التعدين التقليدي.
6. التعرف على خصائص التعدين التقليدي والمُعدّنين.
7. بيان المعوقات والمشكلات التي تواجه تعدين الذهب بمنطقة الدراسة.
8. تحديد الآثار الإدارية والأمنية والاقتصادية والاجتماعية والبيئية للتعدين التقليدي.

حدود الدراسة:

تقع منطقة الدراسة فلكياً بين خطي طول (19̄ 10°)، و(17 11°) شرقاً، ودائرتي العرض (15̄ 29°)، و(18 ̄ 29°) شمالاً. **(الهيئة العامة للمساحة، ولاية جنوب كردفان،2022م).**

تقع منطقة الدراسة وسط ولاية جنوب كردفان على سفوح جبل يحمل اسمها(Kadugli)، وعلى ارتفاع(499) متراً فوق سطح البحر، وتبعد حوالي (589 كلم) جنوب عاصمة السودان (الخرطوم)، وهي عاصمة لولاية جنوب كردفان.

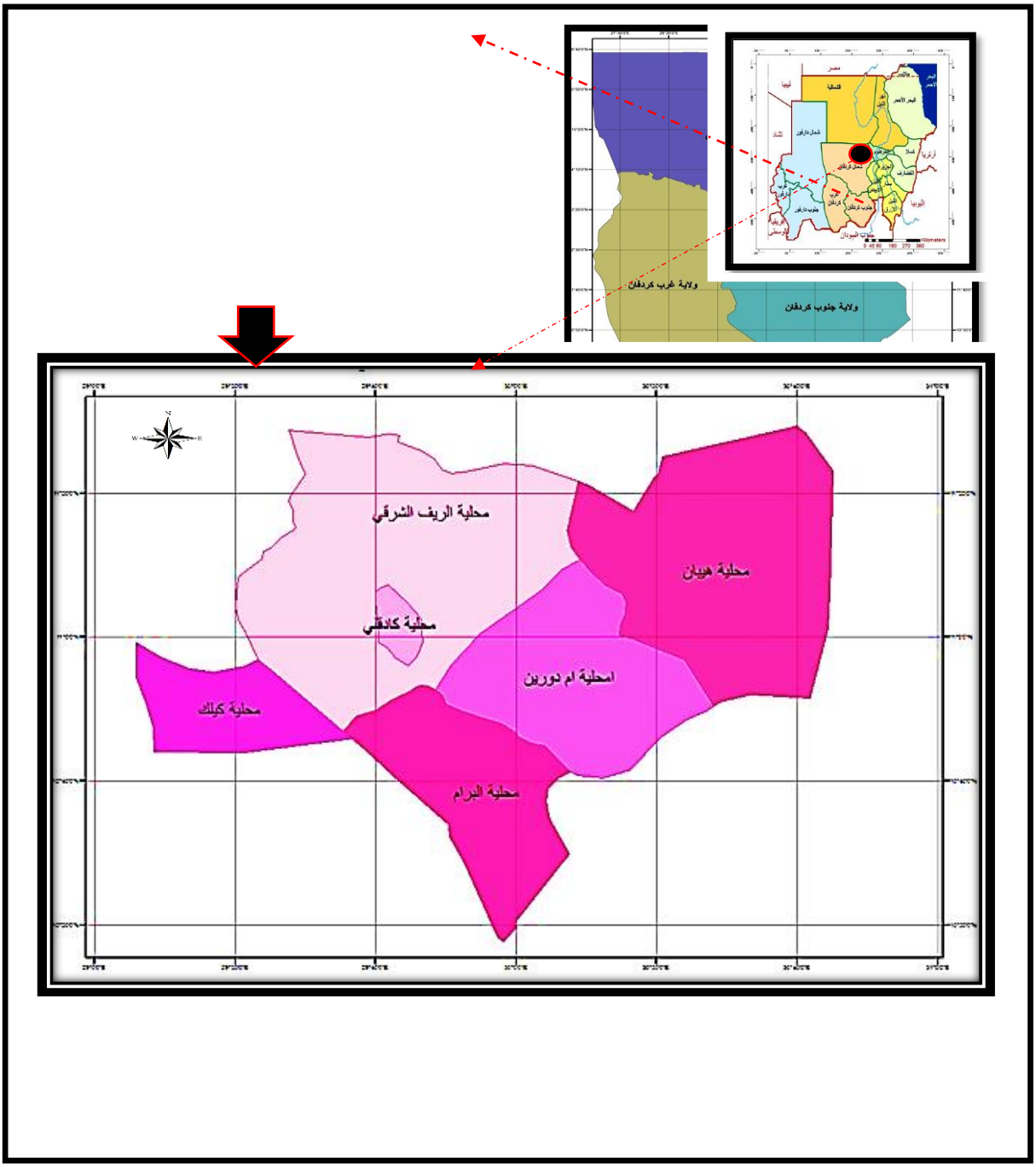
تحد منطقة الدراسة من الناحية الشرقية محليتي قدير وتلودي، ومن الناحية الشمالية محليات هبيلا، دلامي والدلنج، بينما تحدها من الناحية الغربية ولاية غرب كردفان (محلياتي السنوط وكيلك)، أما من الناحية الجنوبية فتحدها دولة جنوب السودان. أنظر الخريطة رقم(1).

المساحة:

تبلغ مساحة منطقة الدراسة حوالى(79.470) كليو متراً مربعاً، وتضم نسبة (8.5%) من جملة سكان ولاية جنوب كردفان.(**الهيئة العامة للمساحة السودانية- كادقلي ، 2022م**).

International Journal of Planning , Urban and Sustainable Development
ISSN 2311-9004

الخريطة رقم(1): الموقع الفلكي والإقليمي لمنطقة الدراسة



المصدر: الهيئة العامة للمساحة السودانية-كادقلي بولاية جنوب كردفـــان، 2022م(بتصرف).

مناهج الدراسة:

اعتمدت الدراســـة على عدة مناهج تلائم طبيعتها، متمثلة في المنهج التاريخي، والمنهج الوصـــفي التحليلي، والمنهج السلوكي، والأسلوب الكمي الاحصائي.

International Journal of Planning , Urban and Sustainable Development
ISSN 2311-9004

مفهوم المعدن والتعدين التقليدي:

يقصد بالمعدن كل الموارد المعدنية الطبيعية المنشأ والمتكونة من العناصر والمركبات الكيمائية غير العضوية، فالذهب هو معدن اصفر اللون لين قابل للطرق والتشكيل مقاوم للتأكل يوجد في الطبيعة في عروق متحدة او تسربات مائية له قيمة دولية في المعاملات وهو من المعادن الثقيلة، فوزنة الزري(194)، رقمه الزري(79)، وزنه النوعي(19.3)، كثافة(94.1) وعادة تضاف اليه معادن اخري تستخدم في صناعة المجوهرات الذهبية، ويوجد في الصخور النارية كما يوجد مع الكوارتز علي شكل حبيبات صغيرة، ويوجد ايضا مع الرمال او في قيعان الأنهار، ويمكن الحصول علي الذهب كناتج ثانوي عند استخلاص بعض الفلزات الاخرى كالنحاس والرصاص والنيكل والفضة بالطرق الكهربائية. **(زكي، 2003، ص55).**

هنالك نوعان من الذهب؛ الأصفر: هو الذهب الخالص لونه اصفر قوي مع مسحة برتقالية وخلط الذهب مع النحاس والفضة والزنك في بعض الاحيان ينتج عنة عيارات للذهب صفراء اللون، أما النوع الثاني فهو الذهب الأبيض: وهو ممزوج بالبلاديوم من اجل إكسابه اللون الابيض وقد تم تقديم هذا المعدن خلال العشرينات من القرن الماضي ويكون بديلا للبلاتين، ويستخدم الذهب الابيض عادة لأطقم المجوهرات. **(بابكر، علم المعادن، 2004، ص10).** أنظر اللوحة رقم(1).

اللوحة رقم(1): صخر الكوارتز المحتوي للذهب وصهير الذهب



المصدر: العمل الميداني، 2020م.

أما التعدين فهو استخلاص المعادن القيمة أو اي قيمة مواد جيولوجية اخري من باطن الارض، او هو استخراج الخامات المعدنية من قشرة الارض وتحويلها الي مواد نافعة للإنسان ويتم هذه الخامات بطرق هندسية مختلفة يطلق عليها طرق التعدين.

ويقصد بالتعدين التقليدي التعدين على المستوي الصغير كنشاط العمالة المكثفة، ويعتمد على استخدام الآلات التقليدية البسيطة ذات تكنلوجيا دون الوسيطة في عمليات الكشف والتعدين والاستخلاص. **(آدم، 2008م، ص22).**

ينتشر التعدين التقليدي في السودان في مواقع عديده منها؛ بربر، أبو حمد، العبيدية، ووادي العشاري بولاية نهر النيل، وهيار، قنب، بهودة، وادي امو بولاية البحر الأحمر، وجام، باو، الكرمك، جبل كربة بولاية النيل الأزرق، ومحلية قلع النحل بولاية القضارف، وسودري، ام بادر، ابوزعيمة بولاية شمال

International Journal of Planning , Urban and Sustainable Development
ISSN 2311-9004

كردفان، وفوجا، ام بل، ام قصـــة بولاية غرب كردفان، وجبل مرة بولاية غرب دارفور، ووكرة وأبو جبيهة، جبال الترتر، بولاية جنوب كردفان **(وزارة الطاقة والتعدين، السودان، 2022م).**

الخصائص الجغرافية لمنطقة الدراسة:

تشمل عناصر ذات ارتباط بالتعدين الأهلي التقليدي للذهب وهي: التركيب الجيولوجي، المناخ، والتربة، والسكان وأهم الأنشطة البشرية بمنطقة الدراسة.

1. التركيب الجيولوجي:

منطقة كادقلي واحدة من سلسلة جبال النوبة المعروفة تميزها الجيولوجي وبمواردها المعدنية، حيث تتكون المنطقة من صخور قبل الكامبري وصخور الكامبري وهي صخور الأساس وتعلوها صخور بركانية (Basalts Rocks) ورواسب سطحية من الصخور الرملية والحجر الرملي النوبي وترسبات الأودية والخيران، ويمتد حزام تراكيب وطيات الحديثة من الاتجاه الشمال الغربي من جبال النوبة بتلودي وكادقلي ولقاوة. ويتكون هذا الحزام من كتل نارية كبيرة وتراكيب متباينة بالقرب من تلودي – جبال لمون – وكادقلي وجبال ميري، وهي تكونت نتيجة لعمليات تداخل معقدة لصخور الفلسبار مع صخور حلقية وصخور نارية معقدة الأساس. (Eltom, 2013).

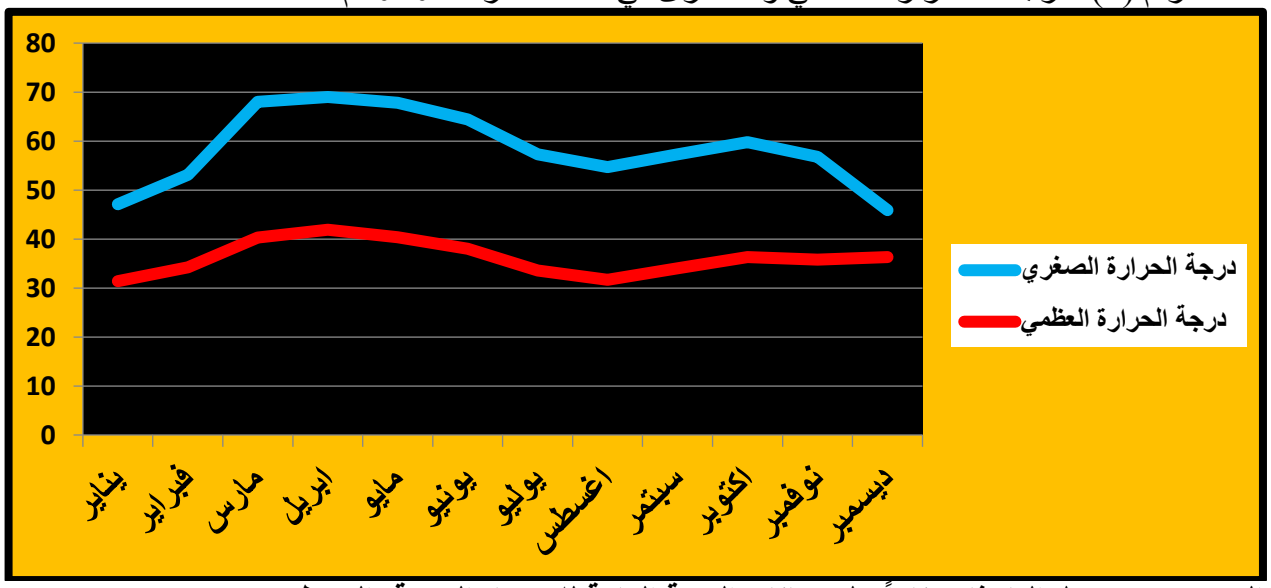
2. المناخ:

تقع منطقة الدراسة في الحزام السوداني المطير في منطقة السافنا الغنية، كما يعتبر المناخ من العوامل المتحكمة في حياة الانسان والأنشطة الاقتصادية والاجتماعية والبيئية، خاصة فيما يتعلق التعدين الأهلي التقليدي عن الذهب.

أ) الحرارة:

لمتابعة خصائص الحرارة بمنطقة الدراسة يمكن ملاحظة الشكل رقم(1)، والذي يوضح أن أعلى الشهور حرارة هي أبريل مايو يونيو ويوليو حيث بلغ متوسط درجة الحرارة العليا (42.5) درجة مئوية، بينما أدني درجة حرارة في شهر ديسمبر ويناير وفبراير (16) درجة مئوية. مما يؤدي إلى ارتفاع المدى الحراري (26.5) درجة مئوية، وبالتالي تنشط التجوية الميكانيكية وتعمل على تفكك التربة وتجعلها عرضة للتعرية مع حركة الرياح، ويأثر الارتفاع في درجة الحرارة على عمليات التعدين وتجهيز ونقل التراب الخام الى الطواحين، حيث ينشط العمل في الصباح الباكر أو في العصر.

الشكل رقم (1): درجات الحرارة العظمي والصغرى في منطقة الدراسة 2020م



المصدر: من عمل الباحثان بناءاً على بيانات الهيئة العامة للإرصاد الجوية، الخرطوم، 2022م.

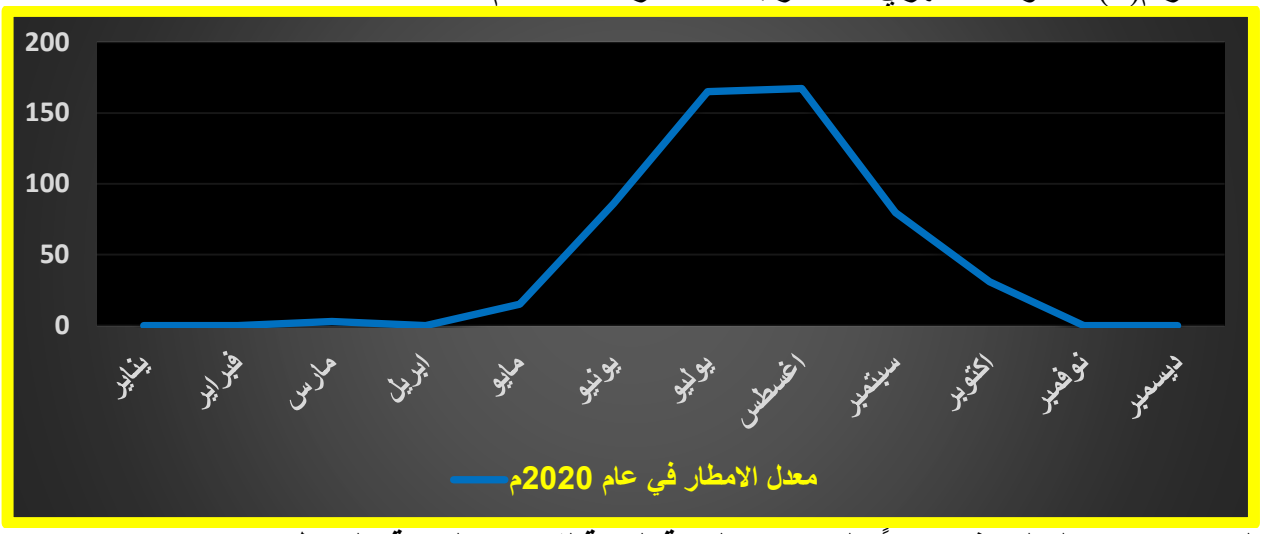
ب) الرياح:

International Journal of Planning , Urban and Sustainable Development
ISSN 2311-9004

الرياح السائد بمنطقة الدراسة هي الرياح الشمالية الشرقية ويبلغ متوسط سرعتها (13) كلم/ الساعة (ديسمبر الي شهر مارس)، وتتعرض المنطقة لعواصف ترابية تساعد على ظهور الذهب السطحي بفعل الرياح. وتؤثر سرعة واتجاه هبوبه الرياح على عمليات طحن التراب، حيث تزيد من إنتشار الغبار وتعمل على ردم أحواض المياه والاستخلاص.

ج) الأمطار:

الشكل رقم(2): المتوسط الشهري للأمطار بمنطقة الدراسة 2020م



المصدر: من عمل الباحثان بناءاً على بيانات الهيئة العامة للإرصاد الجوية، الخرطوم، 2022م.

يلاحظ من الشكل رقم(2) تساقط الأمطار بمنطقة الدراسة خلال (أبريل-أكتوبر)، وتسببها الرياح الجنوبية الغربية، يتضح أن الأمطار معدومة في شهر (يناير وفبراير ومارس ونوفمبر وديسمبر)، وهي الفترة المناسبة لممارسة التعدين الأهلي التقليدي عن الذهب. وبصورة عامة تقل عمليات التعدين لامتلاء الحفر بالمياه وانتشار الحشرات والثعابين، فضلاً عن رجوع العديد من المُعدنّين لممارسة الزراعة.

د) **التربة:**

معظم المنطقة مغطى بتربة طينية سوداء في الجزء الجنوبي والجنوبي الغربي وأما الجزء الشمالي فمعظمها مغطى بتربة رملية وشبة الرملية (القوز) إلا إنها بها بعض المواقع تغطيها تربة طينية في شكل بقعات تمتد مساحتها من (4-400) كيلومتراً، وهي ناتجة عن العمليات البركانية التي ضربت جبال النوبة وتعرية الصخور النارية. **(Wrrsha ،2018 ،P 6) .**

هـ) الغطاء النباتي:

الغطاء النباتي يخترق مجموعة من المجارى المائية المتدفقة من غرب وجنوب غرب كادقلى، ومن أهمها أشجار النيم(Azadiracht) السدر(Zizphus) الهجليج(Balnites)، والمهوقني (kgaya seneglensis).**(خليل،1984، ص76).**

ويستفيد المعُدنّين من الغطاء النباتي في أعمال النجارة وبناء السقالات والأعمدة الرافعة والخيام فضلاً عن استخدامها مصدر للطاقة في الطبخ.

3.السكان:

بلغ حجم السكان بمنطقة الدراسة حوالي بـــــــ(93.518) أغلبهم يمارسون الزراعة والرعي، حيث يتم زراعة الذرة والحبوب الزيتية في موسم الخريف فقط وزراعة الخضر والأشجار البستانية كمحصول نقدي ثانوي ورعى الأبقار والأغنام وبقية الحيوانات كمصادر اقتصادية ثانوية، كما تنشط بعض القبائل في جمع المحصولات حسب مواسمها وصناعة الخشب والفحم النباتي ومنسوجات السعف والخزف.

بجانب هذا كله نجد أن التعدين الأهلي التقليدي أخذ حيزاً مقدراً من اقتصـــاد المنطقة خلال العقود الأخيرة.

International Journal of Planning , Urban and Sustainable Development
ISSN 2311-9004

التعدين الأهلي التقليدي عن الذهب:

تتركز أماكن تواجد الذهب ثلاثة مناطق تشمل المنطقة الوسطي من منطقة الدراسة وتضم بلولة، زرافة، أم تكاتك، البتيرة وجبل عريض. كما يتواجد بالمنطقة الغربية لمنطقة الدراسة في جبل أجين، جبل أغبش، أبوكرشولا وأبوتولو. أما المنطقة الثالثة فتسمي بحزام ذهب الحرمائي وتمتد من الشمال الغربي في الليري، تلودي، كادقلي، ميري ، كيقا الخيل، دميك، عريض، لقاوة، تلشي وطبق (**وزارة المعادن- ((The field mineral potential of the Sudan .**

توجد بمنطقة الدراسة نوعين من التعدين الأهلي النوع الأول يتمثل في آبار التعدين الأهلي وهو المصدر الأساسي للخام وينتشر بعمق لا تتجاوز (5-8) أمتار، وبتم الحفر فيها بحثا عن عروق الذهب رأسيا وأفقيا، وتفتقر عمليات الحفر للرقابة وبطريقة عشوائية. أما النوع الثاني فيتمثل في التعدين السطحي باستخدام الأجهزة الحديثة، الا أن هذا النوع محدود جداً وذلك لقلة وجود الأجهزة الحديثة (الكاشف) وقلة الخبرة لدى المُعدنيّن مقارنة بالتعدين التقليدي. أنظر اللوحة رقم(2).

اللوحة رقم(2): الحفر التقليدي واستخدام جهاز الكشف عن الذهب

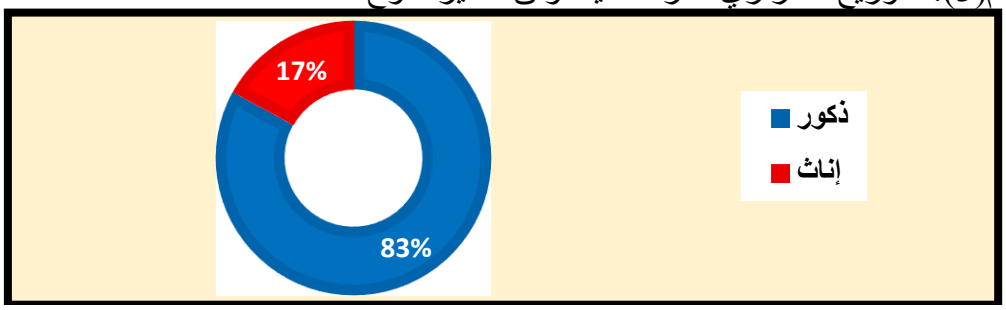


لعدد (100) واسترجعت بنسبة (100%).

أولاً: تحليل البيانات الشخصية:

1. النوع:

الشكل رقم(3): التوزيع التكراري لأفراد العينة وفق متغير النوع



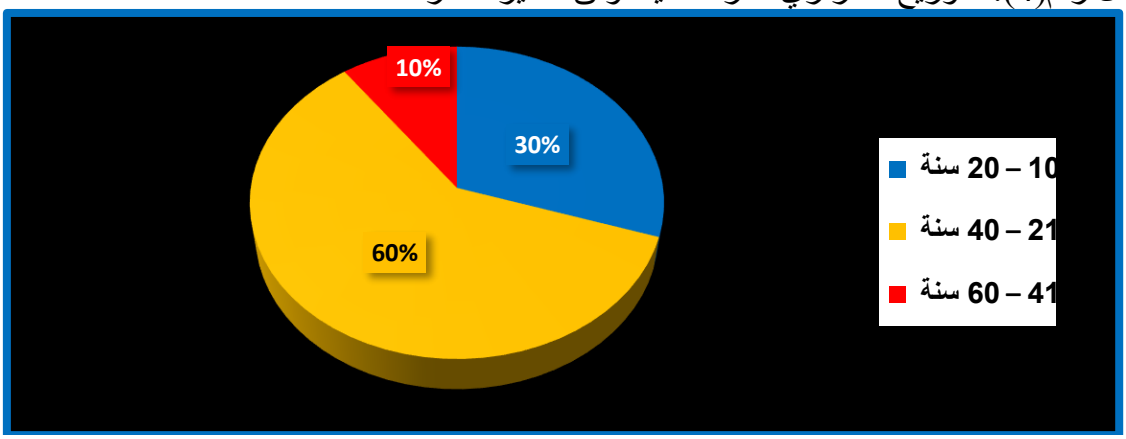
المصدر: العمل الميداني، 2020م.

International Journal of Planning , Urban and Sustainable Development
ISSN 2311-9004

يتضـــح من الشـــكل رقم (3) أن غالبية افراد العينة من الذكور حيث بلغت نســـبتهم (83%) من افراد العينة الكلية بينما بلغت نســـبة الإناث (17%) من إجمالي عينة الدراســـة، ويرجع ذلك لطبيعة المنطقة والعمل في التعدين الأهلي عن الذهب.

1. العمر:

الشكل رقم(4): التوزيع التكراري لأفراد العينة وفق متغير العمر



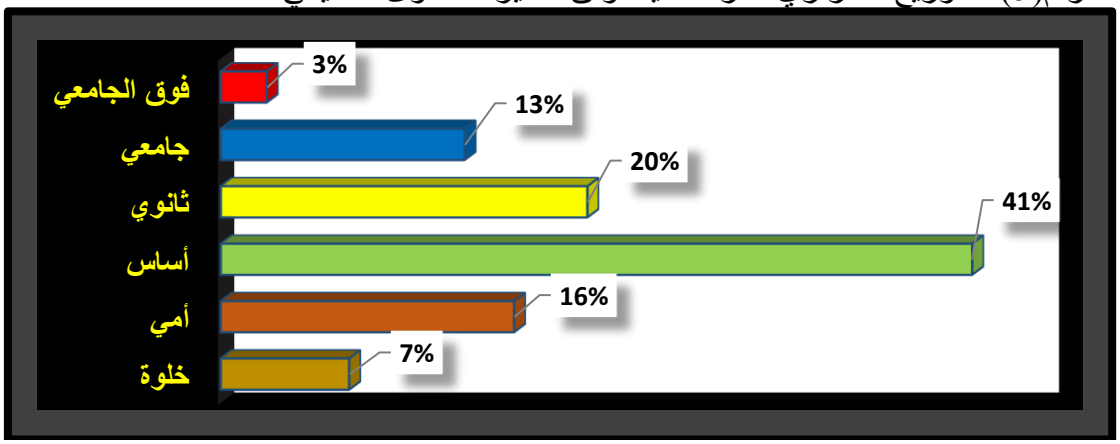
المصدر: العمل الميداني، 2020م.

الشكل رقم (4) يبين أن غالبية افراد العينة أعمارهم تتراوح (21-40) سنة حيث بلغت نسبتهم (60%) من أفراد العينة، ويرجع ذلك لأنها الفئة الفتية القادرة على العمل في الظروف الشـــاقة للتعدين بجانب الرغبة في تغير وضعها الاقتصادي ومساعدة أسرهم والسعي لتأمين المستقبل، ويليهم الذين أعمارهم ما بين (10-20) ســـنة، فقد بلغت نســـبتهم (30%)، وهي في الغالب تجد حظها من العمل في المســـاعدة والمعاونة بنقل أدوات العمل، الطعام، مياه الشـــرب ونقل التراب وغيرها من الأعمال غير المباشـــرة في الحفر والتعدين. أما الفئة العمرية (41-60) فقد بلغت نســـبتهم (10%) من إجمالي عينة الدراســـة. وهي تشابه الفئتين السابقتين في أعمالهم.

3. المستوى التعليمي:

من العمل الميداني بمنطقة الدراسة والشكل رقم (5) اتضح أن المستوى التعليمي لأفراد عينة الدراسة بلغت حوالي (84%)، وبالتالي نلاحظ أن نسـبة المسـتوى التعليم لأفراد العينة في الخلاوي بلغت (7%)، ولمرحلة الأساس (41%)، و(20%) للمرحلة الثانوية، أما التعليم على المستوى الجامعي فقد بلغت نسبتهم حوالي (13%)، بينما بلغت نسـبة الذين حصـلوا على تعليم فوق الجامعي (3%) من مجتمع الدراسـة، أما الذين لم يتلقوا تعليماً(أميون) فقد بلغت حوالي (7%).

الشكل رقم(5): التوزيع التكراري لأفراد العينة وفق متغير المستوى التعليمي



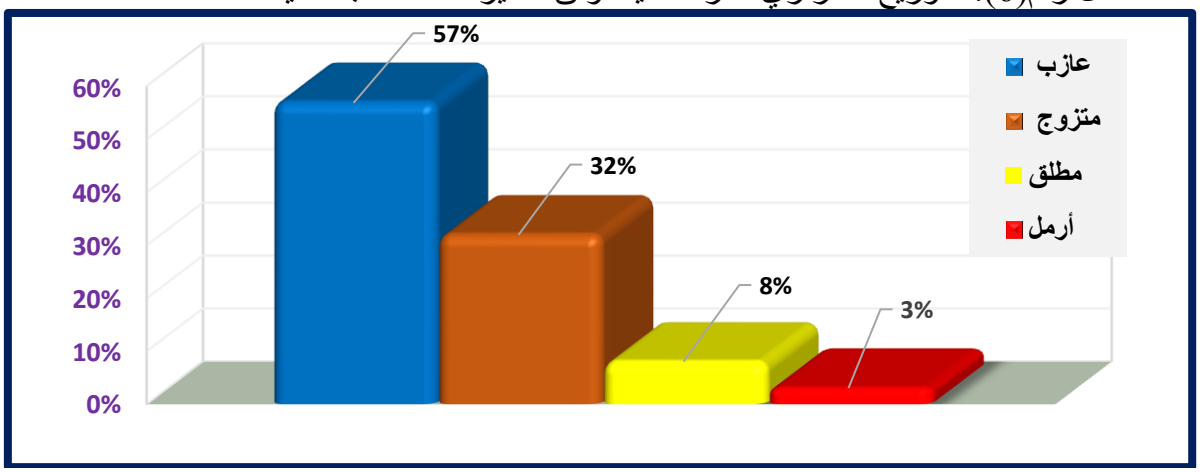
المصدر: العمل الميداني، 2020م.

International Journal of Planning , Urban and Sustainable Development
ISSN 2311-9004

ويرجح الباحثين ارتفاع المستوى التعليمي لأفراد عينة الدراسة الى أن العاملين بالتعدين الأهلي من الفئات دون سن الأربعين مما يعني أنهم في المراحل الدراسية أو قد أكموا دراستهم وأصبحوا عاطلين عن العمل.

4. الحالة الاجتماعية:

الشكل رقم(6): التوزيع التكراري لأفراد العينة وفق متغير الحالة الاجتماعية



المصدر: العمل الميداني، 2020م.

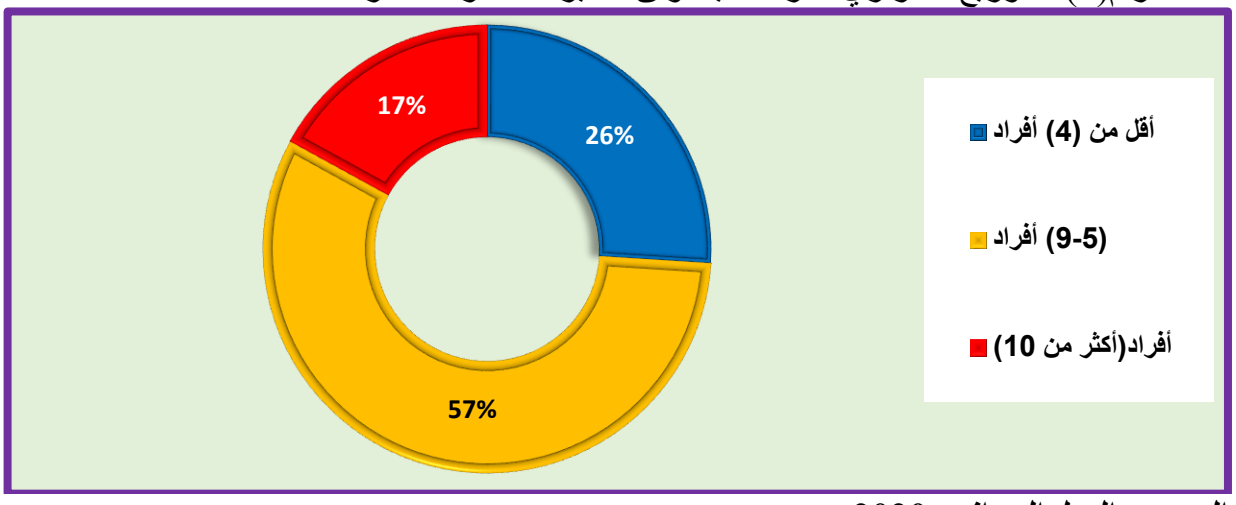
يمكن أن نتبين من الشكل رقم (6) الحالة الزواجية لأفراد عينة الدراسة، حيث كانت أعلى نسبة لغير المتزوجين قد بلغت حوالي (57%)، تليها نسبة (32%) للأفراد المتزوجين، بينما بلغت نسبة المطلقين حوالي (8%) من مجتمع العينة، أما الأرامل فقد بلغت نسبتهم حوالي (3%) من مجتمع العينة.

وتجدر الإشارة الى أن ارتفاع نسبة غير المتزوجين يعكس حصر تلك الفئات الى البحث عن تحسين الوضع الاقتصادي سريعاً من خلال العمل بالتعدين الأهلي. أنظر الشكل رقم(6).

6. عدد أفراد الأسرة:

الشكل رقم(7) يبين أن نسبة الأسر التي تتكون من (أقل من 4 أفراد) قد بلغت حوالي (26%)، بينما بلغت نسبة الأسر التي تتكون من (5-9) أفراد حوالي (57%)، أما نسبة الأسر المتكونة من (أكثر من 10 أفراد) فقد بلغت (17%) من مجتمع العينة. والعدد الكبير لأفراد الأسرة الواحدة يعكس طبيعة الحياة الريفية التي تدعم الزواج المبكر وتفاخر بكثرة الأولاد للاستعانة بهم في العمل وتحسين المستوى الاقتصادي للأسرة. أنظر الشكل رقم(7).

الشكل رقم(7): التوزيع التكراري لأفراد العينة وفق متغير عدد أفراد الأسرة



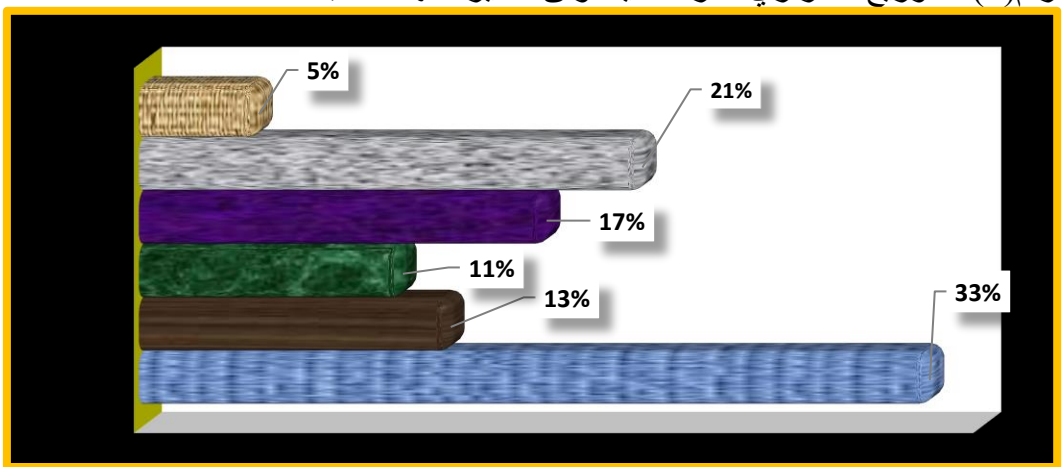
المصدر: العمل الميداني، 2020م.

International Journal of Planning , Urban and Sustainable Development
ISSN 2311-9004

6. المهن السابقة:

يتضح من الشكل رقم (8) أن أفراد عينة الدراسة قد مارسوا مهن ووظائف قبل الانتقال للعمل في التعدين الأهلي عن الذهب، حيث بلغت نسبة الذين مارسوا الزراعة والرعي حوالي (33%)، و(13%) منهم يمارسوا التجارة، بينما (11%) عملوا كعمال في المهن والصناعات المختلفة، و(17%) كانوا موظفين بالدواوين والمؤسسات بالقطاعين العام والخاصة، وكذلك هناك نسبة (21%) مارسوا الأعمال حرة كحرف البناء، النجارة، الحدادة والكهرباء والسواقة وغيرها، فضلاً نسبة (5%) تضم الفئات الأخرى كربات المنازل، الطلاب، والمعاشيين، وأصحاب الإعاقة.

الشكل رقم(8): التوزيع التكراري لأفراد العينة وفق متغير المهنة السابقة



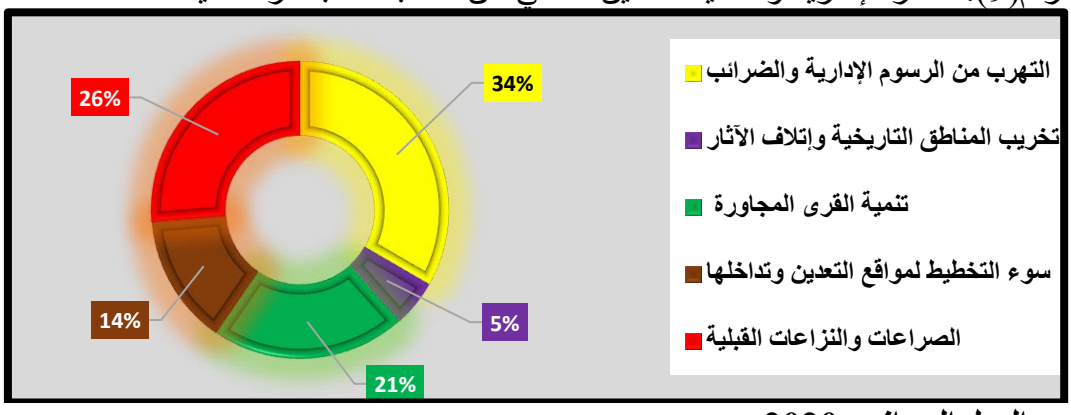
المصدر: العمل الميداني، 2020م.

الآثار التعدين الأهلي على منطقة الدراسة:

أولاً: الآثار الإدارية والأمنية:

من خلال العمل الميداني أتضح أن من هنالك الإدارية والأمنية للتعدين الأهلي عن الذهب حسب آراء أفراد العينة تمثلت في عدم وجود إدارة أو متابعة من جهات الاختصاص لعمليات التعدين والكميات المنتجة مما يؤدي الى التهرب من الرسوم الإدارية وضرائب الإنتاج بما نسبته (34%)، المشكلات المتعلقة بالتخطيط السليم لمناطق التعدين وتحديدها في شكل مربعات وفق الرؤية الاستراتيجية لجهات الاختصاص بنسبة (14%)، المشكلات المتعلقة الحروب والنزاعات القبلية في مناطق التعدين مما يعرض المُعدنيّن للقتل وفقدان ممتلكاتهم بنسبة(26%)، وقد ساهم التعدين الأهلي التقليدي عن الذهب بتنمية بعض القري المجاورة والقريبة من مناطق التعدين بما نسبته (21%). فضلاً عن تعريض المناطق التاريخية والأثرية للتخريب وتلف الآثار بنسبة (5%). أنظر الشكل رقم(9):

الشكل رقم(9): الآثار الإدارية والأمنية للتعدين الأهلي عن الذهب حسب أفراد العينة



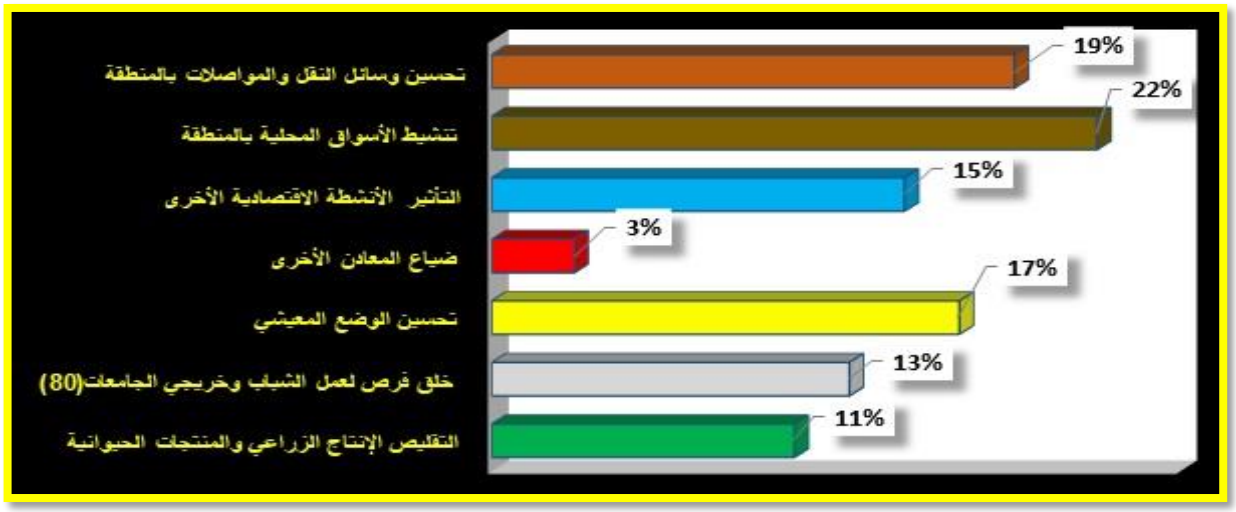
المصدر: العمل الميداني، 2020م.

International Journal of Planning , Urban and Sustainable Development
ISSN 2311-9004

ثانياً: الآثار الاقتصادية للتعدين الأهلي:

لقد ادت الظروف خلال السنوات الماضية الي اتجاه المواطنين بصورة كبيرة الي تعدين الذهب الأهلي بطرق تقليدية، حيث أصبح مصدراً لزيادة الدخل لكثير من المواطنين وكان لعائداته آثار اقتصادية يمكن ملاحظتها من خلال الشكل رقم (10):

الشكل رقم(10): الآثار الاقتصادية للتعدين الأهلي عن الذهب حسب أفراد العينة



المصدر: العمل الميداني، 2020م.

من خلال الشكل رقم(10) يتضح أن هنالك آثار اقتصادية ايجابية تمثلت في تنشيط الأسواق المحلية بنسبة (22%)، تحسين وسائل النقل والواصلات بنسبة (19%)، تحسين الوضع المعيشي للمعدنيين بنسبة (17%)، وخلق فرص لعمل الشباب والخريجين العاطلين أو الباحثين عن عمل وإيجاد مصدراً للدخل بما نسبته (13%).

وعلى الجانب الآخر وجدت آثار اقتصادية سالبة تمثلت في تأثر الأنشطة الاقتصادية الأخرى كالزراعة والتجارة والصناعة وغيرها بما نسبته (15%)، وتقلص الإنتاج والإنتاجية في قطاعي الزراعة والرعي بنسبة (13%)، وضياع العديد من المعادن الأخرى نتيجة للتعدين والاستخلاص التقليدي بنسبة(3%).

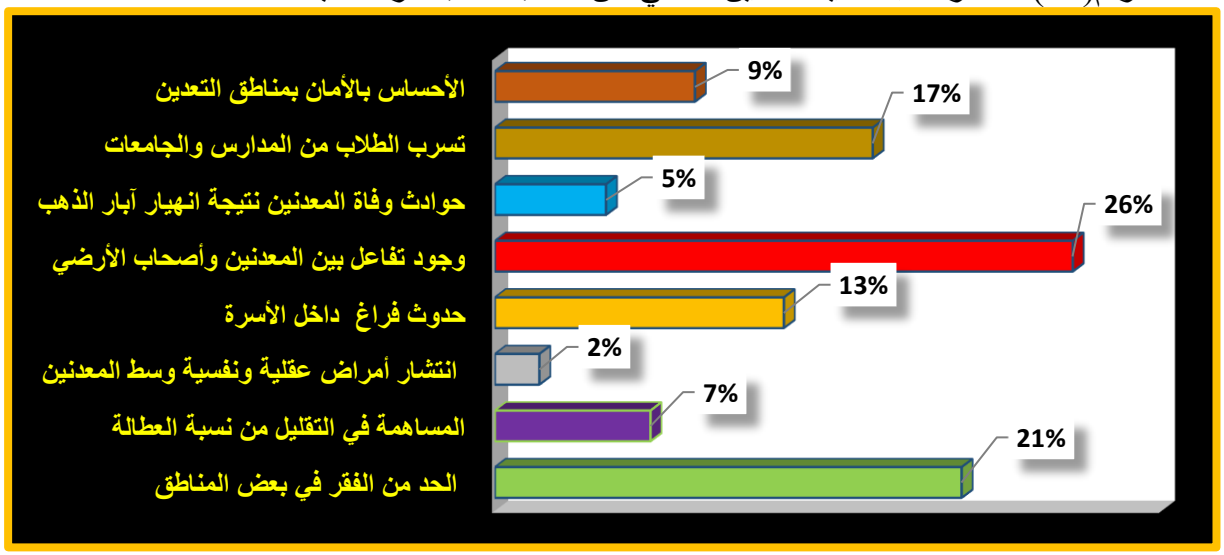
ثالثاً: الآثار الاجتماعية:

من خلال العمل الميداني يبين الشكل رقم(11) أن هنالك آثار اجتماعية ايجابية تمثلت في وجود تفاعل بين المُعدنيّن وأصحاب الأراضي التي تقع بها مناطق التعدين بنسبة (26%)، الحد من الفقر في مناطق المُعدنيّن بنسبة (21%)، أحساس المُعدنيّن بالأمان في مناطق التعدين الأهلي بنسبة (9%)، والمساهمة في تقليل نسبة البطالة بمناطق المُعدنيّن بما نسبته (7%).

وعلى الجانب الآخر وجدت آثار اجتماعية سالبة تمثلت في تسرب التلاميذ والطلاب من المراحل التعليمية المختلفة بما نسبته (17%)، حدوث فراغ داخل أسر المُعدنيّن للغياب الطويل بمناطق التعدين الأهلي عن الذهب بنسبة (13%)، فقدان بعض المُعدنيّن لأرواحهم نتيجة انهيار آبار التعدين بنسبة (5%)، وانتشار الأمراض النفسية والاكتئاب بين بعض المُعدنيّن لطول فترات العمل والوحدة وعدم الحصول على الذهب بما نسبته (2%). أنظر الشكل رقم(11).

International Journal of Planning , Urban and Sustainable Development
ISSN 2311-9004

الشكل رقم(11): الآثار الأجتماعية للتعدين الأهلي عن الذهب حسب أفراد العينة

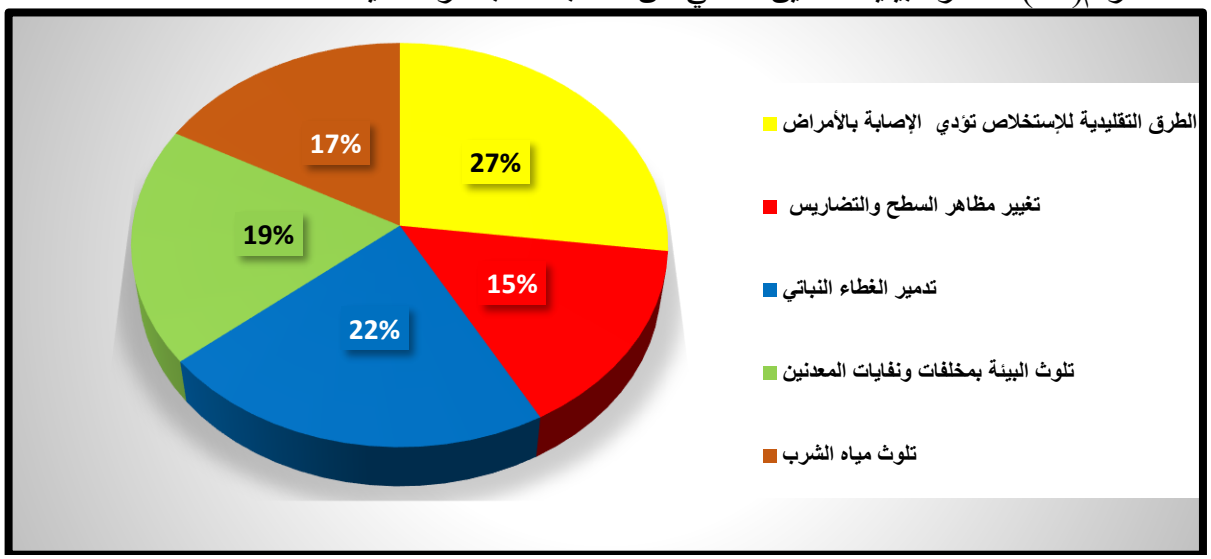


المصدر: العمل الميداني، 2020م.

رابعاً: الآثار البيئية:

تؤدي أنشـطة التعدين الأهلي التقليدي وعمليات اسـتخلاص وإنتاج الذهب بدرجاتها المختلفة الي آثار في البيئة الطبيعة، ويمكن استنتاجها في منطقة الدراسة من خلال الشكل رقم(12).

الشكل رقم(12): الآثار البيئية للتعدين الأهلي عن الذهب حسب أفراد العينة



المصدر: العمل الميداني، 2020م.

يتضـح من الشـكل رقم (12) أن الطرق التقليدية المسـتخدمة في التعدين الأهلي التقليدي من حفر وطحن واسـتخلاص الذهب بالزئبق تؤدي لتلوث الهواء والتربة مما يؤدي لتدهور صـحة البيئية وانتشـار الحشرات وانتشـار الأمراض في تجمعات معدني الذهب بما نسبة (27%)، قطع الأشـجار وإزالة الغطاء النباتي بشـكل جائر لاسـتخدامها كمصـدر للطاقة يؤدي الي تعرية التربة بنسـبة (22%)، تلوث البيئة الطبيعية بمخلفات ونفايات المُعدنيّن من قضـاء الحاجة في العراء وبقايا المعدات والملابس وغيرها بنسـبة (19%)، بجانب تلوث مياه الشـرب بنسـبة(17%)، كذلك يؤدي التعدين الأهلي التقليدي وعمليات استخلاص وإنتاج الذهب بدرجاتها المختلفة الي تغيير في مظاهر السطح والتضاريس بنسبة(15%). أنظر اللوحة رقم(3).

International Journal of Planning , Urban and Sustainable Development
ISSN 2311-9004

اللوحة رقم(3): الآثار البيئية للتعدين الأهلي التقليدي عن الذهب بمنطقة الدراسة



للدخل، ومن خلال الدراسة والتحليل للعمل الميداني توصلت الدراسة لعدد من الآثار الإدارية والأمنية، الاقتصادية، الاجتماعية، والبيئية، التي يمكن حصرها في الآتي:

1. منطقة الدراسة من أهم مناطق التعدين الأهلي عن الذهب بولاية جنوب كردفان.
2. التعدين الأهلي هو الأكثر ممارسة بالأساليب والأدوات التقليدية أفقياً ورأسياً على أعماق لا تتجاوز (8) أمتار.
3. تتمثل العوامل الجغرافية الطبيعية الأكثر تأثيراً على التعدين الأهلي في التركيب الجيولوجي، الحرارة، الرياح، الأمطار، والغطاء النباتي.
4. (83%) من المعُدنّين حسب أفراد العينة من الذكور، وتتراوح أعمار الفئات الأكثر نشاطاً في عمليات التعدين بين (10-40) سنة.
5. الحالة الزواجية للمعُدنّين حسب أفراد العينة من غير المتزوجين بنسبة بلغت (57%).
6. ينحدر المعُدنّين حسب أفراد العينة من أسر كبيرة الحجم (5-9 أفراد) بنسبة بلغت (57%).
7. يتميّز مجتمع العينة بارتفاع نسبة المتعلمين (84%).
8. مارس المعُدنّين مهن ووظائف سابقه، حيث عمل بالزراعة والرعي حوالي (33%) من أفراد عينة الدراسة، و(21%) بالأعمال الحرة، ونسبة (17%) بالوظائف بالقطاعين العام والخاص.
9. هنالك مشكلات ومعوقات إدارية وأمنية للتعدين الأهلي حسب آراء أفراد العينة تمثلت في:
   أ. عدم وجود إدارة أو متابعة من جهات الاختصاص لعمليات التعدين والكميات المنتجة مما يؤدي الى التهرب من الرسوم الإدارية وضرائب الإنتاج بما نسبته (34%).
   ب. مشكلات التخطيط السليم لمناطق التعدين وتحديدها في شكل مربعات وفق الرؤية الاستراتيجية لجهات الاختصاص بنسبة (14%).
   ج. المشكلات المتعلقة الحروب والنزاعات القبلية في مناطق التعدين مما يعرض المُعدنيّن للقتل وفقدان ممتلكاتهم بنسبة (26%).
   د. ساهم التعدين الأهلي التقليدي عن الذهب بتنمية بعض القري المجاورة والقريبة من مناطق التعدين بما نسبته (21%).
   هـ. تعريض المناطق التاريخية والأثرية للتخريب وتلف الآثار بنسبة (5%).
10. على الجانب الاقتصادي عمل التعدين الأهلي على:

International Journal of Planning , Urban and Sustainable Development
ISSN 2311-9004

أ. تنشيط الأسواق المحلية بنسبة (22%).
ب.تحسين وسائل النقل والواصلات بنسبة (19%).
ج. تحسين الوضع المعيشي للمعدنيين بنسبة (17%).
د. خلق فرص لعمل الشباب والخريجين العاطلين وإيجاد مصدراً للدخل بما نسبته (13%).
ه. تأثر الأنشطة الاقتصادية (الزراعة، التجارة، الصناعة) نسبته (15%).
و. قلص الإنتاج والإنتاجية في قطاعي الزراعة والرعي بنسبة (13%).
ز. أضاع العديد من المعادن الأخرى نتيجة للتعدين والاستخلاص التقليدي بنسبة (3%).

11. على الجانب الاجتماعي عمل التعدين الأهلي على:
أ. ايجاد تفاعل بين المُعدنيّن وأصحاب الأراضي بنسبة (26%).
ب.الحد من الفقر في مناطق المُعدنيّن بنسبة (21%).
ج. أحساس المُعدنيّن بالأمان في مناطق التعدين الأهلي بنسبة (9%).
د.المساهمة في تقليل نسبة البطالة بمناطق المُعدنيّن بما نسبته (7%).
ه.تسرب التلاميذ والطلاب من المراحل التعليمية المختلفة بما نسبته (17%).
و. حدوث فراغ بأسر المُعدنيّن للغياب الطويل بمناطق التعدين الأهلي بنسبة (13%).
ز. فقدان بعض المُعدنيّن لأرواحهم نتيجة انهيار آبار التعدين بنسبة (5%).
ح. انتشـار الأمراض النفسـية والاكتئاب بين بعض المُعدنيّن لطول فترات العمل والوحدة وعدم الحصول على الذهب بما نسبته (2%).

12: كان للتعدين الأهلي تأثير على البيئية الطبيعية تمثل في الآتي:
أ. أن الطرق التقليدية المستخدمة في التعدين الأهلي التقليدي من حفر وطحن واستخلاص الذهب بالزئبق تؤدي لتلوث الهواء والتربة مما يؤدي لتدهور صـحة البيئية وانتشـار الحشـرات وانتشـار الأمراض في تجمعات معدني الذهب بما نسبة (27%).
ب.قطع الأشجار وإزالة الغطاء النباتي بشكل جائر لاستخدامها كمصدر للطاقة يؤدي الي تعرية التربة بنسبة (22%).
ج. تلوث البيئة الطبيعية بمخلفات ونفايات المُعدنيّن من قضـاء الحاجة في العراء وبقايا المعدات والملابس وغيرها بنسبة (19%)، وتلوث مياه الشرب بنسبة (17%).
د.التعدين الأهلي بالطرق التقليدية وعمليات اسـتخلاص وإنتاج الذهب بدرجاتها المختلفة الي تغيير في مظاهر السطح والتضاريس بنسبة (15%).

المصادر والمراجع:

1. آدم، الطاهر حاج، التعدين واثارة في السـودان، دار جامعة الخرطوم للطباعة والنشـر، الخرطوم 2008م.
2. بابكر، ابراهيم مضوي، علم المعادن، ط2، دار المريخ للطباعة والنشر، الاردن، 2004م.
3. خليل، محمد أحمد، الغابات واستثمار الأرض في السودان، دار جامعة الخرطوم للطباعة والنشر، الخرطوم،1984م.
4. زكي، عبد الرحمن زكي، المعادن والصخور، دار الفكر العربي، دمشق، 2003م.
5. الهيئة العامة للأبحاث الجيولوجية، ولاية الخرطوم، 2022م.
6. الهيئة العامة للإرصاد الجوية، ولاية الخرطوم، 2022م.
7. الهيئة العامة للمساحة السودانية-ولاية جنوب كردفـــان، 2022م.
8. وزارة الطاقة والتعدين، السودان، 2022م.
9. Warsha Nasir Warsha ،Gold Mineralization Around kadugli Area (Southern Kordofan State، Republic of Sudan)، University of Dongola ، Northern Sudan State ، Sudan .2018
10. Ahmed Haron Eltom. Geology of gold mineralization in Geissan County، Blue Nile State south Eastern Sudan. Al Neelain University .2013