محاجر محافظة أسوان- من منظور الجغرافيا الاقتصادية

إعداد

محمد أحمد علي سليمان

مدرس الجغرافيا الاقتصادية معهد البحوث والدراسات الافريقية ودول حوض النيل _ جامعة أسوان

المستخلص:

تُمثل المحاجر موردًا مهمًا من الموارد الاقتصادية التي يمكن استغلالها وتحويل خاماتها إلى سلع ومنتجات لها عوائد اقتصادية. وتشتهر محافظة أسوان بإنتاجها للعديد من خامات المحاجر المرتبطة في تكونها بالصخور النارية والرسوبية والمتحولة، حيث يُستخرج من محاجر المحافظة البالغ عددها ١٨٦ محجر عام ٢٠٢٠م ثمانية أنواع من الخامات هي: الجرانيت، الرخام، الحجر الجيري، الحجر الرملي، الطفلة البولكلي، الطفلة الأسواني، رمال البناء، الزلط.

وتهدف الدراسة الحالية إلى الوقوف على نمط التوزيع الجغرافي لمحاجر المحافظة، وتحليل العوامل الجغرافية المؤثرة في استغلالها، والتعرف على أهم الصناعات القائمة عليها، وتشخيص المشكلات التي تواجهها، ووضع مقترحات مناسبة لحلها.

وقد استعانت الدراسة في سبيل تحقيق أهدافها بالمنهجين الوصفي والتحليلي، وكذلك المدخل التاريخي، والأصولي. وتوصلت لعدة نتائج أبرزها: تركُز ٨٢,٢% من جملة عدد محاجر المحافظة بمركز أسوان، وتفوق الأفراد على الشركات في ملكية المحاجر، وملائمة الظروف المناخية لممارسة نشاط التحجير معظم شهور السنة، ووجود مشكلات تعوق استغلال المحاجر مثل: ارتفاع قيمة الترخيص السنوي، وزيادة الأعباء المادية على أصحاب المحاجر، وتدني أجور العاملين بالمحاجر، وعدم توافر الرعاية الصحية والاجتماعية لهم.

وأوصت الدراسة بوضع قاعدة بيانات للمحاجر، وتفعيل دور جمعية المستثمرين في تقديم خدمات الدعم الفني في مجال استغلال المحاجر، وجذب المزيد من الاستثمارات؛ لإقامة صناعات على الخامات التي تشتهر بإنتاجها المحافظة، وإقامة مناطق دعم لوجستي بالقرب من تجمعات المحاجر.

الكلمات الإفتتاحية:

محافظة أسوان، المحاجر، التحجير، الخامات المحجرية، الجرانيت.

مقدمة:

تندرج دراسة المحاجر ضمن موضوعات جغرافية التعدين Mining Geography التي تُعد فرعًا أصيلًا من فروع الجغرافيا الاقتصادية، وتُعنى بدراسة التوزيع الجغرافي للخامات والموارد المعدنية على سطح الأرض، وأهميتها الاقتصادية، والعوامل الجغرافية المؤثرة في توزيعها واستغلالها، علاوة على دراسة طرق وأساليب التعدين المختلفة. وتُصنف حرفة التعدين بأنها من الحرف الأوليةPrimary Activity التي يمارسها الإنسان من أجل الحصول على احتياجاته من الخامات والموارد المعدنية من قشرة الأرض، وهي حرفة سارقة Robber Industry؛ لأنها تسلب الموارد والثروات المعدنية من القشرة الأرضية (خليل، ٢٠٠٩، ص٥)، إلى جانب أنها حرفة شاقة، وتحتاج إلى استثمارات ضخمة، ولها تأثيرات سلبية على البيئة.

ويُعتبر نشاط استغلال المحاجر من الأنشطة البشرية التي مارسها الإنسان منذ القدم، حيث شكلت المحاجر مصدرًا حيويًا لتلبية الاحتياجات من المواد الأولية والأحجار المُستخدمة في تصنيع الأدوات وبناء المساكن وتزيينها. وعلى مدى سنوات طويلة اكتسب الإنسان خبرات متراكمة من خلال ممارسته لحرفة التحجير، ومعايشة ظروف العمل بالمحاجر؛ الأمر الذي مكنه من إتقان هذه الحرفة، وإجادة طرق وتقنيات استخراج الخامات المحجرية. والمحاجر على اختلاف أنواعها ذات قيمة اقتصادية؛ نظرًا لما توفره من موارد مالية للدولة، وفرص عمل لعدد من السكان، فضلًا عن دورها في إيجاد قاعدة للصناعات التحويلية والإنشائية التي تعتمد على خاماتها.

وتتسم محافظة أسوان باحتوائها على العديد من خامات المحاجر المرتبطة في تكونها بالصخور النارية والرسوبية والمتحولة، ويغلب على التوزيع الجغرافي لهذه الخامات التركز في مناطق محددة مقارنة بالموارد الأخرى؛ نتيجة تأثر ذلك بظروف التكون الجيولوجي. وتتميز المحافظة بامتلاكها احتياطيات ضخمة من بعض الخامات المحجرية كالجرانيت والرخام والطفلة والحجر الجيري، كما أن عملية استخراج تلك الخامات لا تحتاج إلى تكنولوجيا معقدة، إذ يسهل تجهيزها والاستفادة منها في صناعات متعددة، إلى جانب استخدامها في أنشطة البناء والتعمير.

أهمية الدراسة:

تزخر المحافظة بتواجد الكثير من الخامات المحجرية التي لها ميزة نسبية محليًا وعالميًا، فعلى الصعيد المحلي تُسهم هذه الخامات بشكل أساسي في النهضة العمرانية، وتقوم عليها صناعات متنوعة مثل: الأسمنت، السيراميك، الطوب، تقطيع وتلميع الرخام والجرانيت... وغيرها. أما عالميًا فإن جرانيت أسوان يتمتع بشهرة واسعة النطاق في الأسواق العالمية لأحجار الزينة؛ وذلك بفضل جودته العالية، وارتفاع درجة نقاوه، وقدرته على التحمل.

ويُعد قطاع المحاجر من القطاعات الاقتصادية الواعدة بالمحافظة، حيث يعمل به نحو ٠,٥%من جملة عدد العاملين بالأنشطة الاقتصادية عام٢٠٢٠م (٥٢٣٥٠٦ عامل) (محافظة أسوان، مركز المعلومات، ٢٠٢١م)، علاوة على أن المحاجر تعتبر صناعة مغذية لصناعات أخرى، إذ تدخل مخرجات المحاجر كمدخلات في تصنيع بعض السلع والمنتجات، كما أن الرسوم التي تُفرض على المحاجر يتم تخصيص نسبة منها لتحقيق التنمية المجتمعية بالمحافظة.

وتأسيسًا على ما تقدم فإن أهمية الدراسة الحالية تكمن في تسليط الضوء على الإمكانات الاقتصادية للمحاجر، ودورها الرئيس في التنمية العمرانية التي تشهدها المحافظة، والفرص الكامنة في مجال استثمار خاماتها في الصناعات المختلفة، ووضع مقترحات لتحقيق الاستغلال الأمثل لثرواتها، بما يضمن زيادة إنتاجها، وتعظيم العائد الاقتصادي منها.

أهداف الدراسة:

سعت الدراسة إلي تحقيق عدة أهداف أهمها:

١- تتبع التطور التاريخي لاستغلال محاجر المحافظة.
٢- الوقوف على نمط التوزيع الجغرافي لمحاجر المحافظة وفقًا لعدد من المتغيرات الجغرافية.
٣- تحليل العوامل الجغرافية المؤثرة في نشاط استغلال المحاجر.
٤- تحديد حجم إنتاج المحافظة من الخامات المحجرية المختلفة.
٥- التعرف على أهم الصناعات القائمة على الخامات المحجرية التي تُنتجها المحافظة.
٦- تشخيص المشكلات التي تواجه استغلال المحاجر بمنطقة الدراسة، ووضع المقترحات المناسبة للتغلب عليها.

إشكالية الدراسة وتساؤلاتها:

تتجلى إشكالية الدراسة الرئيسة في أنه على الرغم من وفره الخامات المحجرية وتنوعها بالمحافظة، ووجود احتياطيات ضخمة منها، إلا أن الآونة الأخيرة شهدت تراجعًا ملحوظًا في نشاط استغلال المحاجر؛ نتيجة مجموعة من المعوقات والقيود التنظيمية التي أثرت سلبًا وبصورة مباشرة على هذا النشاط، وأدت إلى إحجام المستثمرين عن الاستثمار فيه. وفي سبيل ذلك تحاول الدراسة جاهدة الإجابة على التساؤلات الآتية:

١- هل تطورت أعداد المحاجر في المحافظة خلال مدة الدراسة؟
٢- هل يتباين التوزيع الجغرافي للمحاجر على مستوى مراكز المحافظة؟
٣- ما العوامل الجغرافية المؤثرة في استغلال المحاجر؟ وما هي أبرز خصائص العاملين بمحاجر المحافظة؟
٤- هل يتفاوت إنتاج مراكز المحافظة من الخامات المحجرية؟
٥- ما أهم الصناعات القائمة على الخامات المُنتجة من محاجر المحافظة؟
٦- ما المشكلات التي تواجه نشاط استغلال المحاجر بالمحافظة؟ وكيف يمكن التغلب عليها؟

فرضيات الدراسة:

تقوم الدراسة على الفرضيات الآتية:

١- هناك علاقة وثيقة بين التركيب الجيولوجي وتوزيع الخامات المحجرية بمراكز المحافظة.
٢- تؤثر السياسات الحكومية تأثيرًا جليًا على نشاط استغلال المحاجر بالمحافظة.
٣- تُمثل خامات المحاجر المُنتجة بالمحافظة مقومًا أساسيًا للعديد من الصناعات التحويلية والإنشائية.

مناهج الدراسة وأساليبها ومداخلها:

اتبعت الدراسة **المنهج الوصفي** (Descriptive Method)، والذي يهتم برصد الحقائق المتعلقة بالظاهرة رصدًا واقعيًا دقيقًا عن طريق جمع المعلومات وتحليلها وتفسيرها وإصدار التعميمات بشأنها (توفيق، ٢٠١٨، ص٣٠). وكذلك **المنهج التحليلي** (Analysis Method)، والذي يهدف إلى استخدام بعض الاختبارات الإحصائية للبيانات المتعلقة بالبحث للتعرف على الأبعاد المكانية للظاهرة. واعتمدت أيضًا على **المدخل التاريخي** الذي يُركز على تغير الظاهرة عبر الزمن؛ وذلك لتتبع نشاط استغلال المحاجر بالمحافظة، بالإضافة إلى **المدخل الأصولي**؛ لدراسة العوامل المؤثرة في استغلال المحاجر.

أما أساليب الدراسة فتضمنت كل من:

- **الأسلوب الإحصائي (Statistical Method)**: استعانت الدراسة ببرنامج (SPSS) في تفريغ بيانات الاستبيان، وبرنامج (Excel 2016) في تحليل بياناتها كميًا من خلال إدخالها على البرنامج وتحليلها وتطبيق المعاملات الإحصائية كمعامل الارتباط (بيرسون)، وحساب الوزن النسبي، وكذلك إنتاج الرسوم والأشكال البيانية.
- **الأسلوب الكارتوجرافي (Cartographic Method)**: استخدمت الدراسة برمجية **(Arc GIS V. 10.5)** في إخراج الخرائط بشكلها النهائي.
- **الدراسة الميدانية (Field Work)**: تم إجراء الدراسة الميدانية خلال المدة (فبراير٢٠٢١– أغسطس٢٠٢١م)، واشتملت على الآتي:
  - **الزيارات الميدانية:** مكنت من التعرف على الوسائل المُستخدمة في نقل خامات المحاجر، وتحديد تكلفة نقل هذه الخامات، والوقوف على أهم المعوقات التي تواجه استغلال محاجر المحافظة.
  - **الاستبيان:** وزِعَت٣٠٠ استمارة استبيان بشكل عشوائي على العاملين في محاجر المحافظة، بثلاثة مراكز هي: أسوان، نصر النوبة، ادفو ملحق (٣)، وقد استُبعد منها ٢١ استمارة غير مكتملة البيانات، ليصبح الحجم الصحيح للعينة ٢٧٩ استمارة.
  - **المقابلات الشخصية:** انطوت على مقابلات مع مدير إدارة المحاجر بديوان عام محافظة أسوان، وعدد من أصحاب المحاجر.
  - **الصور الفوتوغرافية:** التقطت كاميرا الدراسة الميدانية العديد من الصور لمحاجر: الجرانيت والطفلة بالمحافظة، وبعض المشكلات المرتبطة بنقل خامات المحاجر على طرق المحافظة، وتراكم مخلفات المحاجر.

الدراسات السابقة:

لم تحظَ دراسة المحاجر في مصر بالاهتمام الكافي من جانب الجغرافيين بالقدر الذي يتفق مع أهميتها الاقتصادية كأحد موارد الثروة المعدنية، ولعل من أبرز الدراسات الجغرافية التي تناولت موضوع المحاجر ما يلي:

- **دراسة أحمد عاطف دردير (٢٠٠١م)** بعنوان موارد الثروة المعدنية وإمكانات التنمية في مصر: وتضمنت الخامات التعدينية الرئيسة في مصر، والدور الحكومي المباشر في استغلالها، والأوضاع الراهنة للثروة المعدنية وظروف وجودها، وخامات ومواد ثروة معدنية ذات ميزة نسبية وإمكانيات تصديرية عالمية. وأوصت بإنشاء جهاز تسويقي قادر على التنبؤ وفتح الأسواق والترويج للمشروعات، وتطوير تشريعات الثروة المعدنية لتوائم متطلبات العصر وأهدافه.
- **دراسة عبدالله علام عبده (٢٠٠٤م)** بعنوان الآثار الجيومورفولوجية والبيئية لعمليات التحجير(دراسة حالة القاهرة الكبرى): وتناولت الصورة التوزيعية للمحاجر والظروف الطبيعية لمواضعها، والخصائص الجيولوجية وجيومورفولوجية مواضع التحجير، والتغيرات في هذه الخصائص، والتغيرات البيئية. وتوصلت الدراسة إلى أن عملية التحجير تؤدي إلى أخطار جيومورفولوجية واضحة متمثلة في حدوث انهيالات وانزلاقات وتساقط وتراجع للحافات، بجانب التلوث البيئي.
- **دراسة أحمد موسى خليل (٢٠٠٩م)** بعنوان الثروة المعدنية في محافظة المنيا (دراسة في الجغرافيا الاقتصادية): وتعرضت للتوزيع الجغرافي لأهم الثروات المعدنية بالمحافظة، والعوامل الجغرافية

المؤثرة في استغلال هذه الثروات، وبعض الصناعات المرتبطة بها. وأوصت بالاستفادة المُثلى من خامات المحاجر، والعمل على تشجيع الاستثمارات في قطاع تصنيع الثروة المعدنية، والرقابة الصارمة على المحاجر العاملة، وإمكانية استغلالها بالشكل العلمي الصحيح.

- **دراسة بهاء فؤاد مُقبلة (٢٠٢١م)** بعنوان التحليل المكاني لتوزيع محاجر محافظة جنوب سيناء (باستخدام نظم المعلومات الجغرافية): وتناولت تطور أعداد المحاجر بالمحافظة، والتوزيع الجغرافي لها، والتحليل المكاني لتوزيع هذه المحاجر، وإنتاج محاجر المحافظة وأهميتها الاقتصادية، ومشكلات تلك المحاجر. وتوصلت إلى تركز غالبية المحاجر في شمال غرب المحافظة، وأن التوزيع الاتجاهي لهذه المحاجر يتخذ شكلًا بيضاويًا في محور شمالي غربي – جنوبي شرقي.
- **دراسة عاطف معتمد، وصالح عيسى (٢٠٢١م)** بعنوان الخريطة الرقمية للمحاجر القديمة في المنيا (دراسة جيوأركيولوجية): وناقشت الضوابط الجغرافية الطبيعية والبشرية للمحاجر، والمحاجر الحديثة ومخاطرها بالمحافظة. وأوصت بالحفاظ على المحاجر القديمة بالمنطقة لما تمثله من أهمية حضارية في تلك المنطقة، ووضع هذه المناطق على قوائم الرحلات الأثرية سواء المحلية أو الدولية للتعرف عليها، وعمل تنمية مستدامة للمواد الخام بمختلف أنواعها لتحقيق أعلى عائد مادي وتوفير فرص عمل استثمارية بالمحافظة.

وبالنسبة لموقع الدراسة الحالية من بعض الدراسات الجغرافية السابقة، فيمكن القول بأن الدراسة الحالية اقتصرت على المحاجر وخاماتها بصفة مستقلة عن بقية مصادر الثروة المعدنية؛ لكون هذه الخامات تخدم قطاعًا عريضًا من الصناعات، علاوة على دورها الحيوي فيما تشهده البلاد من نهضة عمرانية في الآونة الأخيرة. في حين تُعد الدراسة الحالية امتدادًا للبعض الآخر من الدراسات التي تناولت المحاجر، إلا أنها تختلف معها من حيث المجال الزمني والمكاني، والتحليل المتعمق للعوامل الجغرافية المؤثرة في استغلال المحاجر، والمشكلات التي تواجهها بمنطقة الدراسة.

مصطلحات الدراسة:

- **المحجر (Quarry):** حيز مكاني يجري فيه العمل على استخراج الخامات والأحجار المختلفة؛ تمهيدًا لاستخدامها في الأغراض الإنشائية والصناعية.
- **التحجير (Quarrying):** إحدى طرق الاستخراج السطحية (التعدين السطحي)، وتختص بالتعامل فقط مع مواد البناء (رمال، زلط، طفلة) والأحجار (حجر جيري، حجر رملي، جرانيت، رخام، بازلت)، والتي تتواجد عادة على سطح الأرض أو بالقرب منه، بحيث تكون مغطاه بطبقة رقيقة من التربة، ويتم الحصول عليها من خلال حُفر سطحية مكشوفة.
- **الخامات المحجرية (Quarry Ores):** خامات لافلزية تضم كل المواد والأحجار التي تدخل في أعمال البناء والتعمير مثل: الرخام، الجرانيت، رمال البناء، الزلط، الحجر الرملي والجيري، الطفلة، الجبس ... إلخ، والتي يتم استخراجها من خلال التعدين السطحي. وهي تختلف عن الخامات المعدنية (**Mineral Materials**) حيث تضم الأخيرة تركيزات من المعادن الفلزية (الحديد، المنجنيز، الزنك، الذهب..... إلخ) التي تُستخرج من باطن الأرض عن طريق المناجم، أو ما يُعرف بالتعدين الباطني.
- **أحجار الزينة (Omamental Stones):** مجموعة من الأحجار الصلبة لها قيمة اقتصادية كبيرة؛ نظرًا لما تتمتع به من ألوان مناسبة، وسمات جمالية، حيث يتم قطعها وصقلها واستخدامها في تزيين واجهات المباني أو الأرضيات أو الحوائط (دردير، ٢٠٠١، ص٦٨)، ومنها الرخام والجرانيت.
- **الجرانيت (Granite):** صخر ناري جوفي تكون تحت تأثير درجات حرارة مرتفعة، وهو من أكثر أحجار الزينة شهرة وانتشارًا، ويتشكل من ثلاثة عناصر رئيسة هي: المرو بنسبة تتراوح

من ٢٠ - ٤٠%، والفلسبار، والميكا (Abdullah & Adel, 2020, p.80). ويعتبر الجرانيت من الصخور خشنة التَحبُب، وقد يكون أحيانًا متوسط أو دقيق التَحبُب.

- **الرخام (Marble):** أحد أحجار الزينة، وهو صخر مُتحول يتكون من مادة الحجر الجيري المتبلور، ويتسم بصلابته، وألوانه المتنوعة.
- **الحجر الجيري (Limestone):** صخر رسوبي يتألف في الأساس من الكالسيت (كربونات الكالسيوم) بنسبة تزيد على ٧٥%، ويتميز بلونه الأبيض المتدرج إلى الرمادي بحسب درجة نقاوه، ويدخل كمادة خام أساسية في صناعة الأسمنت، إذ يشكل نحو ٦٨% من حجم المادة الخام المُستخدمة في خلطة الأسمنت (خليل، ٢٠٠٩، ص١٣).
- **الحجر الرملي (Sandstone):** صخر رسوبي يتكون من حبيبات رملية متماسكة بواسطة مواد مختلفة، قد تكون جيرية أو سلسيلية أو حديدية تؤثر على درجه صلابته (علام، ٢٠٠٤، ص١٥٤).
- **الطفلات الحرارية (Refractory Clays):** مصطلح يُطلق على بعض أنواع الطفلة التي لها قدرة على تحمل درجات الحرارة العالية دون أن تفقد خصائصها، أو تتفاعل مع غيرها من المواد الأخرى، ومنها الطفلة البولكلي والأسواني. وتستخدم هذه الطفلات على نطاق واسع كمواد خام أساسية في صناعات مثل: السيراميك، الأسمنت، الطوب الحراري، العوازل الحرارية.
- **الطفلة البولكلي (Ball Clay):** نوع من أنواع الصخور الرسوبية، وهي ذات لدونة مرتفعة، ويميل لونها عادة إلى اللون الرمادي الغامق، وتحتوي على مواد كربونية، ونسبة من أكسيد الألومنيا.
- **الطفلة الأسواني (Aswan Clay):** أحد أنواع الصخور الرسوبية، وهي ذات لدونة متوسطة، وتتميز بصعوبة انصهارها، ويميل لونها للاحمرار؛ لأنها تحتوي على نسبة من أكسيد الحديد تتراوح بين ٤ - ٧%.
- **رمال البناء والزلط (Sand Construction &Gravel):** رواسب فتاتية ناتجة عن عمليات النحت والتعرية للصخور. ويتألف التركيب الكيميائي لرمال البناء والزلط أساسًا من السليكا، ويكون الاختلاف بينهما في حجم الحبيبات (عافيه، ١٩٩٨، ص٣٩٣)، ويدخلان في صناعات إنشائية عديدة كالخرسانة الجاهزة والطوب الأسمنتي، كما يدخلان في خلطة مونة البناء.
- **احتياطي الخام (Material Reserve):** مقدار المخزون الكامن من الخام في القشرة الأرضية، والقابل للاستغلال والاستثمار في المستقبل، ويتم تحديده من خلال عمليات البحث والاستكشاف الجيولوجي.

تحديد منطقة الدراسة:

محافظة أسوان من المحافظات الحدودية لجمهورية مصر العربية، وإن تميزت عنها بوقوعها في وادي النيل، وهي تُعد بمثابة البوابة الجنوبية لمصر وحلقة الاتصال بينها وبين قارة أفريقيا، وتقع المحافظة ضمن إقليم جنوب الصعيد الذي يضم بالإضافة إليها محافظات: البحر الأحمر، سوهاج، قنا، الأقصر.

وفلكيًا تقع محافظة أسوان بين دائرتي عرض ٢٢° و٢٥´١٥°شمالًا، وخطي طول ٣١´٢٠°و٣٣´٣٠°شرقًا[١]. أما **جغرافيًا** فيحدها شمالًا محافظة الأقصر، وجنوبًا الحدود الدولية مع جمهورية السودان الديموقراطية، ويتاخمها شرقًا محافظة البحر الأحمر، وغربًا محافظة الوادي الجديد.

(١) تم تحديد الموقع الفلكي من واقع الخريطة الرقمية لمحافظة أسوان باستخدام برنامج (Arc GIS V. 10.5).

وتأخذ المحافظة شكلًا شبة منحرفًا يمتد مسافة ٤٨٥ كم من الشمال إلى الجنوب، وبمتوسط عرض ١٥٠ كم. وتشغل **مساحة** قدرها ٦٢٧٢٦ كم٢، بما يعادل ٦,٣% من مساحه الجمهورية، وتُقدر المساحة المأهولة بالمحافظة عام ٢٠٢٠م بنحو ١٠١٨ كم٢، أي ما يساوي ١,٦% فقط من إجمالي مساحتها الكلية؛ مما يعكس مدى اتساع فرص زيادة الطاقة الاستيعابية للمحافظة، وجذب المزيد من الاستثمارات إليها، ومن ثم تحقيق الانتشار العمراني فوق رقعتها.

وإداريًا تتألف المحافظة من خمسة مراكز هي بحسب ترتيبها من الشمال إلى الجنوب: ادفو، كوم أمبو، نصر النوبة، دراو، أسوان، وتضم هذه المراكز عشر مدن، علاوة على مدينتي أسوان الجديدة وتوشكى الجديدة، وهما من مدن المجتمعات العمرانية الجديدة شكل (١)، كما تضم نحو ٣٩ وحدة محلية قروية، و١١٥ قرية، و٥٩٣ تابعًا (محافظة أسوان، مركز المعلومات، ٢٠٢١م).

وسكانيًا يقطن المحافظة حوالي ١٥٧٥٩١٤ نسمة تبعًا لتقدير عام ٢٠٢٠م (الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، ٢٠٢١م)، ويأتي مركز ادفو شمال المحافظة في صدارة المراكز من حيث عدد السكان بنسبة ٣٠,٧%، ويليه مركز أسوان بنسبة ٢٨,٤%، ثم مركز كوم أمبو ٢٥,٧%، ثم مركز دراو بنسبة ٩,٢%، وأخيرًا مركز نصر النوبة بنسبة ٦% من جملة عدد سكان المحافظة ملحق (١).

خطة الدراسة:

انتظمت خطة الدراسة في خمسة محاور رئيسة، وهي كالتالي:

أولًا: التطور التاريخي لاستغلال محاجر منطقة الدراسة.

ثانيًا: التوزيع الجغرافي للمحاجر بالمحافظة.

ثالثًا: العوامل الجغرافية المؤثرة في استغلال المحاجر.

رابعًا: إنتاج الخامات المحجرية والصناعات المرتبطة بها.

خامسًا: مشكلات المحاجر ومقترحات حلها.

النتائج والتوصيات.

أولًا: التطور التاريخي لاستغلال محاجر منطقة الدراسة:

شهدت منطقة الدراسة نشاطًا مبكرًا لاستغلال محاجرها منذ العصور التاريخية القديمة؛ لذلك سيتم تقسيم التطور التاريخي لهذه المحاجر إلى ثلاث مراحل على النحو التالي:

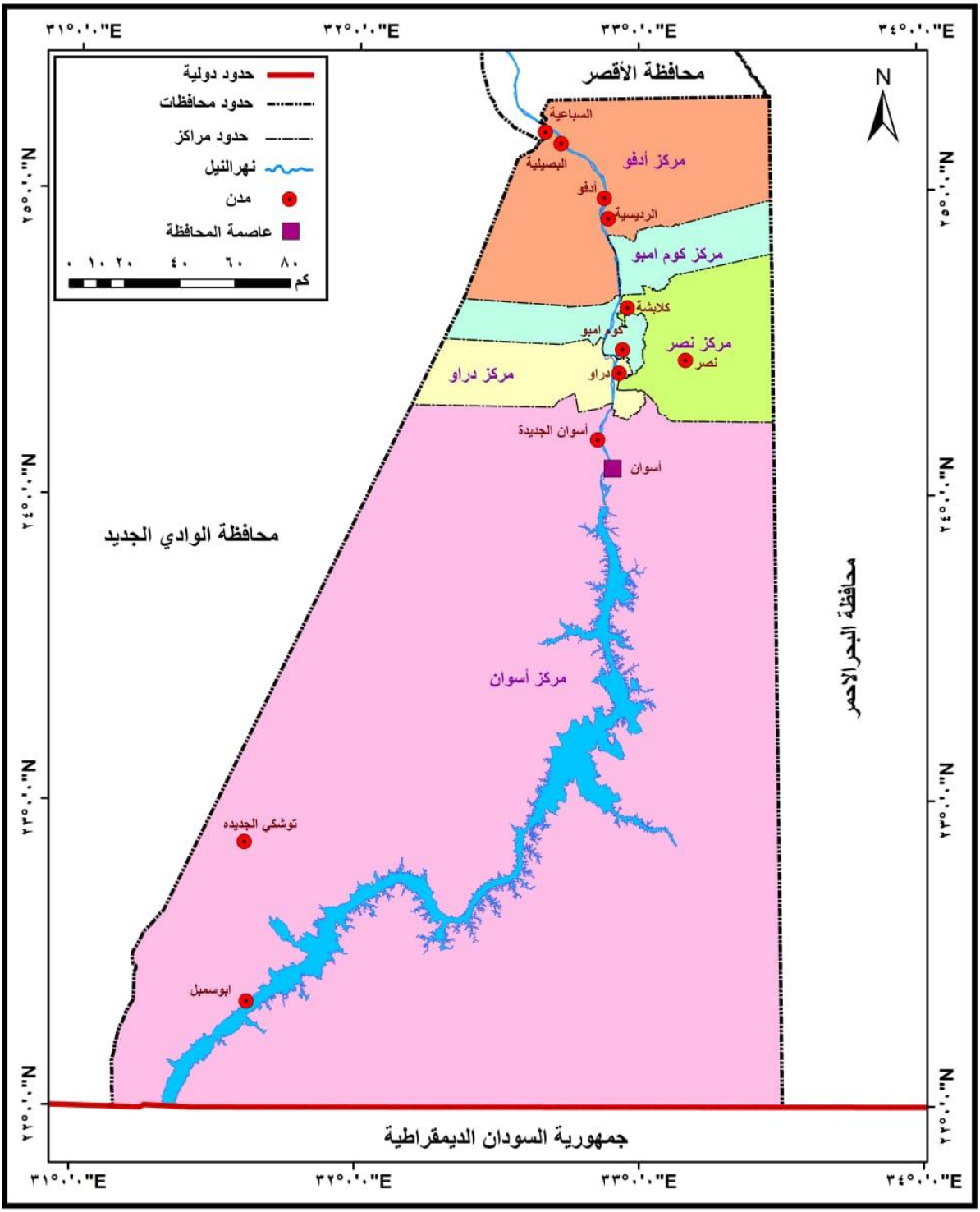
المرحلة الأولى: من عصر ما قبل الأسرات إلى نهاية القرن التاسع عشر (٥٥٠٠ ق.م - ١٨٩٩م):

كان المصريون القدماء أول من قاموا باستغلال محاجر أسوان، وجاء ذلك في حقبة تاريخية مبكرة بدأت منذ عصر ما قبل الأسرات، حيث كانت أحجار الجرانيت الصلبة ذات اللون الوردي والأحمر التي يتم استخراجها من هذه المحاجر بمثابة رمز للعظمة والعزة والرفاهية، واستُخدمت آنذاك في صناعة الأواني الحجرية والتوابيت والتماثيل الصغيرة (Bloxam, 2010, p.2)، وتم استخدامها أيضًا على نطاق واسع كمادة للبناء مع بداية عصر الأسرات الفرعونية (٣١٠٠ ق.م)، وفي كسوة الهرم الثاني، ومعابد بعض ملوك الدولة القديمة كالملك خفرع (٢٥٥٩ ق.م – ٢٥٣٥ ق.م).

وتُشير البرديات والوثائق منذ عهد الأسرة السادسة بالدولة القديمة إلى أن أهم محاجر الجرانيت بأسوان محجران على الضفة الشرقية لنهر النيل، حيث تظهر آثار قديمة لاقتلاع صخور الجرانيت على عمق يصل لنحو ١٦ مترًا (السوداني، ٢٠٠٠، ص١٨١)، كما وجِدت محاجر صغيرة له في جزر الجندل الأول مثل جزيرتي إلفنتين وسهيل (Kelany et al, 2009, p.86). وكان الحصول على أحجار الجرانيت لأغراض نحت التماثيل والمسلات يتم من خلال تقطيع الصخور إلى كتل كبيرة ومتوسطة الحجم داخل المحاجر بواسطة الآلات التي كان يستخدمها العمال في انجاز هذه المهمة

كالخوابير الخشبية، والمطارق والكرات المصنوعة من حجر الديوريت (حسن، ٢٠١٩، ص١٣٠)، أما الكتل السائبة ذات الأحجام الصغيرة فكان يتم استخدامها مباشرة في صناعة الأدوات والآلات الحجرية.

ولم يقتصر استغلال الجرانيت على عصر الدولة القديمة فحسب، بل شاع استخدامه في عصري الدولتين الوسطى والحديثة في صناعة التماثيل والمسلات وأعمدة المعابد. وقد مهد المصري القديم الطرق لنقل كتل الجرانيت من محاجرها في أسوان بما يتناسب مع طبيعة سطح الأرض، والمنحدرات الشديدة التي كان يتعين على هذه الكتل السفر من خلالها في رحلتها إلى النيل الذي لعب دورًا مهمًا في عملية نقلها إلى مناطق استخدامها بمختلف أقاليم مصر الفرعونية.



المصدر: من إعداد الباحث باستخدام برنامج (Arc GIS V. 10.5) اعتمادًا على: محافظة أسوان، وحدة نظم المعلومات الجغرافية، الخريطة الرقمية للمحافظة عام٢٠٢٠م.

شكل (١) الموقع والتقسيم الإداري لمحافظة أسوان عام٢٠٢٠م

وإلى جانب الجرانيت استُخدمت الأحجار اللينة مثل صخور الحجر الجيري منذ عهد الأسرة الأولى في بناء أسقف الغرف الملكية بسقارة، وأرضية مقبرة الملك دن في أبيدوس، وكانت أهم محاجره محجر رنجامه على الضفة الشرقية لنهر النيل قرب مدينة كوم أمبو (السوداني، ٢٠٠٠، ص١٨١)، كما انتعش استخدام الحجر الرملي في عصر الدولة الوسطى وقت أن كانت طيبة عاصمة لمصر، وكان أهم محاجره في جبل السلسلة شمال مدينة أسوان بنحو ٤٠ كم، ومحاجر أخرى في بلاد النوبة جنوب أسوان.

وفي العصر الروماني (٣٠ ق.م – ٦٤١م) شكلت محاجر جبل غلاب وتنجار التي كانت تغطي مساحة ١٢ كم٢ على الضفة الغربية لنهر النيل بأسوان أحد أهم المصادر الرئيسة للحجر الرملي، والذي شاع استخدامه في صناعة التماثيل في ذلك الوقت (Heldal et al, 2005, p.13). واستمر في هذا العصر كذلك استغلال أحجار الجرانيت، حيث عُثر على أحد المحاجر الرومانية بمنطقة الشلال جنوب مدينة أسوان لاستخراج الأحجار التي استخدمت في صناعة الرحى الدوارة (Kelany et al, 2009, p.90)، علاوة على استخدام الطين (الطفلة) الأسواني في صناعة الأواني الفخارية، حيث اشتهرت مدينة أسوان بإنتاج هذا النوع من الطين.

وبقدوم العرب إلى مصر عام ٦٤١م أُهملت محاجر الجرانيت؛ نظرًا لعدم وجود الاهتمام الكافي من جانبهم بالمباني التي تدل على الثراء، وفي المقابل ازدهرت صناعة الفخار في مدينة أسوان لاسيما في العصر الفاطمي، حيث كان يوجد بالقرب من المدينة جبل يُعرف بجبل الطفل يُصنع منه الفخار الذي يدخل في صناعة الأدوات المنزلية (جاد الرب، ٢٠١٢، ص٥٠). وازداد الأمر سوءً أثناء حكم العثمانيين لمصر، وتحولت محاجر منطقة الدراسة إلى أطلال، إذ يذكر رجال الحملة الفرنسية عند وصولهم إلى أسوان عام ١٧٩٩م أنهم لم يجدوا سوى مدينة محطمة، ويقع بالقرب منها بقايا لمحاجر جرانيت على مساحة ٦٠٠٠ متر مربع، وتحيط بها من ثلاث جهات هي: الغرب، الجنوب، الشرق (حمدي، ١٩٦٧، ص١١٥).

وتزامنًا مع النهضة العمرانية التي شهدتها مصر في عهد محمد علي (١٨٠٥- ١٨٤٨م)؛ كان منطقيًا أن تزداد أهمية محاجر أسوان للحصول على أحجار الجرانيت والحجر الرملي والجيري؛ لمواجهة النشاط العمراني، وإقامة المنشآت المختلفة من قصور ومساجد، ورصف الشوارع، وتشييد مشروعات الري والقناطر على الترع والقنوات (دياب، ٢٠٠٥، ص٨٨). وقد استمر في عهد خلفاء محمد علي نشاط استغلال هذه المحاجر بدرجة تتناسب مع النهضة العمرانية المتنامية.

وعقب الاحتلال البريطاني لمصر عام ١٨٨٢م أصدرت حكومته عدة قرارات لتنظيم نشاط المحاجر في عموم القطر المصري، ومنها قرار صدر في ٢٣ يوليو ١٨٩٥م يخص محاجر مديريات الوجهين القبلي والبحري، ومنها أسوان. وكان الإشراف علي هذه المحاجر موكلًا للمديريات، وبموجب ذلك القرار تم تحديد الرسم السنوي لترخيص المحجر الواحد بنحو ٥٠٠٠ مليم (٥ جنيهات)، وكانت أبعاد المحجر المصرح به ١٠٠ × ٥٠ مترًا (عافيه، ١٩٩٣، ص١٣٢)، وكانت مدة ترخيص المحجر لا تزيد بأي حال من الأحوال على عشر سنوات.

المرحلة الثانية: من مطلع القرن العشرين حتى الانتهاء من بناء السد العالي (١٩٠٠ - ١٩٦٩م):

شهدت الحقبة الأولى من القرن العشرين، وتحديدًا عام ١٩٠٩م قيام حكومة الاحتلال البريطاني بتوحيد إدارة المحاجر في عموم القطر المصري تحت اسم مصلحة المناجم والمحاجر، وعينت ملاحظين لها لمتابعة أعمال المحاجر؛ وذلك بهدف إحكام سيطرتها على ثروات البلاد. ومنذ عام ١٩١٢م امتنعت المصلحة عن منح تراخيص للمحاجر جنوب منطقه الشلال بمديرية أسوان؛ نظرًا لأنها أباحت للأهالي استخراج الأحجار مجانًا لمساعدتهم في بناء منازلهم التي خربتها مياه خزان أسوان بعد تعليته (وزارة المالية، مصلحة المناجم والمحاجر، ١٩٢٤، ص٤٨).وفي الوقت نفسه منحت المصلحة سبعة تراخيص للأهالي لاستغلال الطفلة من وادي أبو عجاج شرق مدينة أسوان بواجهة قدرها ٥٠ مترًا لكل ترخيص (عافيه، ١٩٩٣، ص١٤٩)، وكانت الطفلة تُنقل على ظهور الدواب إلى النيل لتنقل الصنادل النهرية

جزءًا منها شمالًا إلى مدينة نجع حمادي التي يوجد بها مصنعٌ لمواسير الري، أما غالبية الإنتاج فكان يذهب إلى مصانع الطوب بالجيزة.

كما كانت شركة Egyptian Enterprise & Develop Co تستخرج قدرًا من طفلة أسوان، وخلال تلك الفترة انتشرت أيضًا محاجر الحجر الرملي بمنطقة الدراسة، ومن أهمها محجر السلسلة، ومحجر السراج جنوب مدينة ادفو بنحو٢٠ كم، وبلغت القيمة الإيجارية للمحجر الواحد بالمحافظة ١٠ جنيهات (وزارة المالية، مصلحة المناجم والمحاجر، ١٩٢٤، ص٤٨)، وتركزت غالبية المحاجر في ذلك الوقت بالقرب من نهر النيل والسكك الحديدية؛ لتسهيل عملية نقل خاماتها.

وقد لعبت الأحداث السياسية المتمثلة في اندلاع الحرب العالمية الأولي (١٩١٤ - ١٩١٨م) دورها في التأثير على الأحوال الاقتصادية لمصر؛ نظرًا لتوقف حركة التجارة الخارجية، وجاء التفكير في إنشاء مصانع لإنتاج الخزف والتحف المنزلية، فضلًا عن التوسع في إنشاء مصانع الطوب ومواسير الفخار؛ بغرض الاستغناء عن استيراد هذه المنتجات من الخارج، الأمر الذي صاحبه زيادة عدد التراخيص الممنوحة لاستغلال محاجر الطفلة الأسواني المُستخدمة في غالبية هذه الصناعات، وحصلت شركة سورناجا [١] عام ١٩٢٢م على عدة تراخيص لاستخراج الطفلة من وادي أبو عجاج، وحتى أواخر العشرينيات من القرن العشرين كانت مصادر الشركة بجانب هذا المصدر جهة قرطاس على الجانب الغربي للنيل على بعد ٥٠ كم جنوب أسوان (عافيه، ١٩٩٣، ص٢١٢).

وفي الثلاثينيات من القرن الماضي - بعد الانتهاء من التعلية الأخيرة لخزان أسوان - توسعت مصلحة المناجم والمحاجر في منح تراخيص لاستغلال محاجر الجرانيت خاصة في وادي العلاقي جنوب أسوان، وكانت منتجات هذه المحاجر تُنقل من الوادي على ظهور الجمال إلى ضفاف النيل، وكان الإيجار اليومي للجمل الواحد يتراوح من ٨ - ١٢ قرشًا (عافيه، ١٩٩٣، ص١٥٣). وفي أعقاب ثورة ٢٣ يوليو ١٩٥٢م شهدت أسوان نشاطًا ملحوظًا في مجال الاستكشاف والبحث عن الخامات المحجرية، إذ تم اكتشاف واستغلال خامات كثيره كالرخام والرمل والزلط وأحجار الزينة. أما في أوائل الستينيات، وقبل استكمال بناء السد العالي، فقد ساهمت المحاجر مساهمة فعالة في توفير الأحجار الرملية والجيرية اللازمة لبناء قرى تهجير أهالي النوبة بمنطقه سهل كوم أمبو.

واقتضى بناء وتشييد السد العالي جنوب مدينة أسوان زيادة إنتاج المحاجر من الجرانيت، حيث قفز الإنتاج من ٣١,٩ ألف م٣عام ١٩٦١م إلى ٢٣١ ألف م٣ عام ١٩٦٤م (عافيه، ١٩٩٨، ص٤١٠)، بنسبة زيادة بلغت ٦٢٤,١%؛ والسبب وراء ذلك هو الاحتياج الشديد لصخور الجرانيت في عملية بناء جسم السد الركامي، ثم ما لبث أن عاد الإنتاج إلى معدلاته الطبيعية بعد إتمام بناء السد العالي.

المرحلة الثالثة: من بداية السبعينيات من القرن العشرين حتى بداية العشرينيات من الألفية الثالثة (١٩٧٠ - ٢٠٢٠م): [٢]

إن جاز القول يمكن تسمية هذه المرحلة بمرحلة البناء والتعمير، خاصة بعد انتهاء حرب أكتوبر عام ١٩٧٣م، وما تبع ذلك من استقرار الأوضاع السياسية، وتَحسُن المناخ الاقتصادي؛ مما شجع على ازدهار حركة البناء والتعمير، والتوسع في إقامة المشروعات الكبرى والمجتمعات العمرانية الجديدة، ورصف الطرق، وإنشاء الكباري؛ الأمر الذي كان له انعكاس واضح في زيادة الطلب على الخامات المحجرية من مواد البناء، ومن ثم ازدهار نشاط المحاجر وتنوع خاماتها، وزيادة أعدادها بمختلف

(١) شركة سورناجا: إحدى الشركات الرائدة في صناعة الحراريات، وتُنسب إلى المستثمر الإيطالي صمويل سورناجا الذي جاء إلى مصر عام ١٩٠٥م في عهد الخديوي عباس حلمي الثاني، وقد بدأت الشركة نشاطها بإنشاء مصنع للطوب في مدينة الصف بالجيزة، إلى جانب مصنع آخر للفخار والخزف تم إنشاؤه عام ١٩٢٠م.

(٢) تمكن الباحث من الحصول على بيانات عن أعداد المحاجر بالمحافظة خلال هذه المرحلة، بعكس المرحلتين السابقتين حيث لم تتوافر له أي بيانات عن أعداد المحاجر بهما.

محافظات الجمهورية. وقد شهدت أعداد المحاجر بمحافظة أسوان خلال هذه المرحلة عده تغيرات يمكن الاستدلال عليها من خلال الجدول الآتي:

جدول (١) التطور العددي للمحاجر المُرخصة بمحافظة أسوان في المدة (١٩٧٠- ٢٠٢٠م)

البيان / السنة	أعداد المحاجر (محجر)	نسبة الزيادة (%)
١٩٧٠	٦٧	-
١٩٨٠	١٠٢	٥٢,٢
١٩٩٠	١٦٣	٥٩,٨
٢٠٠٠	٢٥٠	٥٣,٤
٢٠١٠	٣١١	٢٤,٤
٢٠٢٠	١٨٦	٤٠,٢ -

المصدر: الجدول من إعداد الباحث اعتمادًا على:

١- الهيئة المصرية العامة للمساحة الجيولوجية، الإدارة العامة للمناجم والمحاجر، تقارير ترخيص وعقود استغلال المحاجر بمحافظات الجمهورية سنوات: ١٩٧٠، ١٩٨٠، ١٩٩٠م، غير منشورة، القاهرة، سنوات مختلفة.

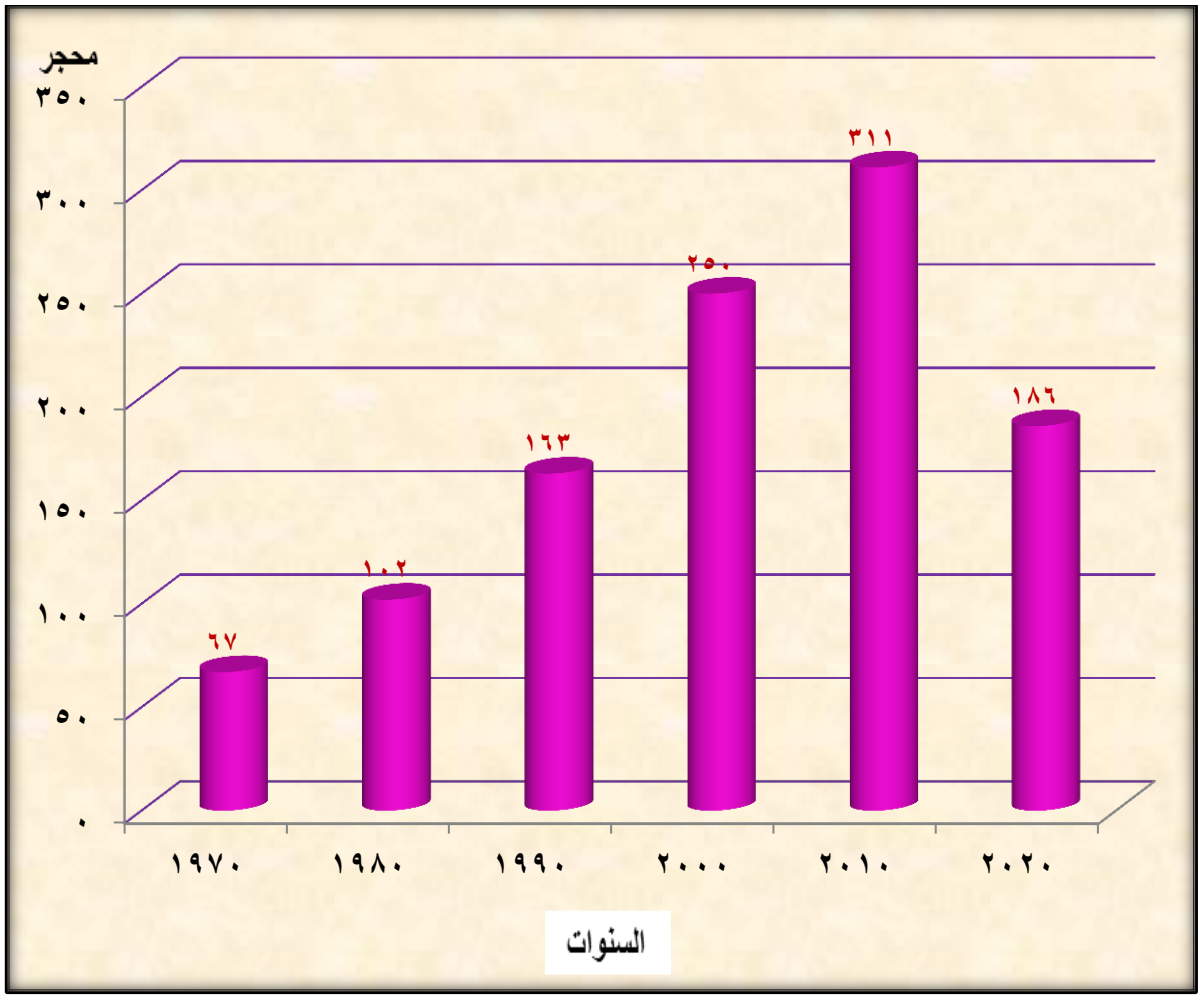
٢- محافظة أسوان، إدارة المحاجر، بيان بأعداد المحاجر المُرخصة بالمحافظة سنوات: ٢٠٠٠، ٢٠١٠، ٢٠٢٠م، غير منشورة، أسوان، ٢٠٢١م.

يتضح من تحليل الجدول (١) والشكل (٢) الحقائق التالية:

- بلغ عدد المحاجر المُرخصة بمحافظة أسوان عام ٢٠٢٠م نحو ١٨٦ محجر، أي ما يعادل ٩,٣% من جملة نظيرتها بالجمهورية في العام نفسه (٢٠٠٠محجر) (الهيئة المصرية العامة للثروة المعدنية، الإدارة المركزية للمناجم والمحاجر، ٢٠٢١م). وبلغت نسبة الزيادة في عدد هذه المحاجر خلال المدة (١٩٧٠- ٢٠٢٠م) نحو ١٧٧,٦%؛ ومرد ذلك زيادة الطلب على بعض الخامات المحجرية التي تشتهر بإنتاجها المحافظة، وفي مقدمتها الجرانيت الأسواني الذي يتمتع بشهرة عالمية كأحد أهم أحجار الزينة، وظلت المحافظة تحتكر إنتاج الجرانيت في الجمهورية حتى بداية الثمانينيات من القرن الماضي عندما فُتحت له محاجر جديدة بجنوب سيناء. هذا بالإضافة إلى تزايد الطلب على رمال البناء والزلط لمواكبة التوسع العمراني بمختلف مراكز المحافظة، وكذلك الطفلة بنوعيها الأسواني والبولكلي بوصفهما من الخامات الأساسية التي تدخل في بعض الصناعات الحرارية كالسيراميك والطوب.
- سجلت المدة (١٩٨٠– ١٩٩٠م) أعلى نسبة زيادة في عدد المحاجر المُرخصة بمنطقة الدراسة بواقع ٥٩,٨%؛ ويعزى ذلك في المقام الأول إلى زيادة عدد التراخيص الممنوحة لمحاجر شركة أسوان للرخام والجرانيت (مارنيت) بمنطقة وادي العلاقي بعد اتجاه الشركة لزيادة استثماراتها هناك؛ تزامنًا مع إنشاء ميناء نهري عند التقاء الوادي بالنيل، ورصف الطريق البري بين أسوان والعلاقي عام ١٩٨٤م (عافيه، ١٩٩٨، ص٤١١)، وهو ما أتاح تسهيل عملية نقل الخامات المنتجة من هذه المحاجر.
- استحوذت المدة (١٩٩٠– ٢٠٠٠م) على ثاني أعلى نسبة زيادة في عدد المحاجر المُرخصة بنحو ٥٣,٤%؛ وهذا الأمر مبرره نشاط حركة التعمير بالمحافظة عقب البدء في تنفيذ مشروع تنمية جنوب الوادي (توشكى) عام ١٩٩٧م؛ بهدف خلق مجتمعات عمرانية جديدة في هذه المنطقة،

فضلًا عن الشروع في إنشاء مدينة أسوان الجديدة غرب النيل على مساحة ٢١ كم٢ عام ١٩٩٩م، والتي تبعد بنحو ١٢ كم شمال مدينة أسوان الحالية.

- سجلت أعداد المحاجر المُرخصة بالمحافظة في المدة (٢٠١٠– ٢٠٢٠م) انخفاضًا بنسبة ٤٠,٢%؛ ويرجع ذلك إلى ارتفاع قيمة الترخيص السنوي للمحاجر، وارتفاع أسعار الوقود (السولار) الذي تعمل به المعدات والآلات في المحاجر، وتقليص عدد محاجر رمال البناء والزلط بعد ضم الصغيرة منها في محاجر كبيرة مجمعة [١]، علاوة على القيود التي فُرضت على حركة الأفراد ووسائل النقل في ظل الظروف الاستثنائية المصاحبة لانتشار فيروس كورونا عام ٢٠٢٠م، وعزوف عدد كبير من عمال المحاجر ومُلاكها- بما لديهم من معدات حفر- عن العمل بالمحاجر، والإنصراف للتنقيب غير المشروع عن الذهب في الوديان والمناطق الجبلية بالصحراء الشرقية؛ بحثًا عن الثراء السريع (الدراسة الميدانية، ٢٠٢١م).



المصدر: من إعداد الباحث باستخدام برنامج (Excel 2016) اعتمادًا على: بيانات جدول (١).

شكل (٢) تطور أعداد المحاجر المُرخصة بمحافظة أسوان في المدة (١٩٧٠-٢٠٢٠م)

(١) مقابلة شخصية أجراها الباحث مع السيد المهندس/ أشرف عبد المنعم عبد اللاه- مدير إدارة المحاجر بديوان عام محافظة أسوان، يوم الخميس الموافق ١٢/ ٨ / ٢٠٢١م.

ومما سبق تَخلُص الدراسة إلى أن محاجر أسوان حظيت بتاريخ طويل بدأ منذ فجر التاريخ واستمر حتى الآن، وجادت هذه المحاجر عبر العصور المختلفة بالعديد من الخامات المحجرية التي تم استغلالها في حركة البناء والتعمير، والتي امتدت أحيانًا خارج حدود منطقة الدراسة؛ فقديمًا استُخدمت هذه الخامات في بناء وتزيين المعابد والقصور، وصناعة الأدوات الحجرية والأواني الفخارية، ولاحقًا لعبت دورًا مهمًا في بناء وتشييد بعض المشروعات القومية الكبرى مثل: السد العالي، ومشروع تنمية جنوب الوادي (توشكى)، وإقامة مجتمعات عمرانية جديدة كمدينتي أسوان الجديدة وتوشكى الجديدة، إلى جانب دورها الداعم لصناعات متنوعة كالحراريات، والأسمنت، والمواسير .. وغيرها.

ثانيًا: التوزيع الجغرافي للمحاجر بالمحافظة:

تُعد محاجر محافظة أسوان على اختلاف أنواعها ذات قيمة اقتصادية، وتتوزع هذه المحاجر بشكل غير متساوٍ على مراكز المحافظة، كما تتفاوت في مساحاتها، ونمط ملكيتها، ومتوسط تباعدها.

(١) التوزيع الجغرافي / النوعي للمحاجر:

تُستخرج من محاجر المحافظة ثمانية أنواع من الخامات هي: الجرانيت، الرخام، الحجر الجيري، الحجر الرملي، الطفلة الأسواني، الطفلة البولكلي، رمال البناء، الزلط؛ ويعود ذلك إلى الجدوى الاقتصادية لاستغلال هذه الأنواع من الخامات المحجرية، وزيادة الطلب عليها، وسهولة استخراجها. وتتباين هذه المحاجر في عددها وتوزيعها على مراكز المحافظة على النحو المُبين بالجدول الآتي:

جدول (٢) التوزيع العددي والنسبي للمحاجر المُرخصة تبعًا لنوع المادة الخام المُستغلة بها على مستوى مراكز محافظة أسوان عام٢٠٢٠م

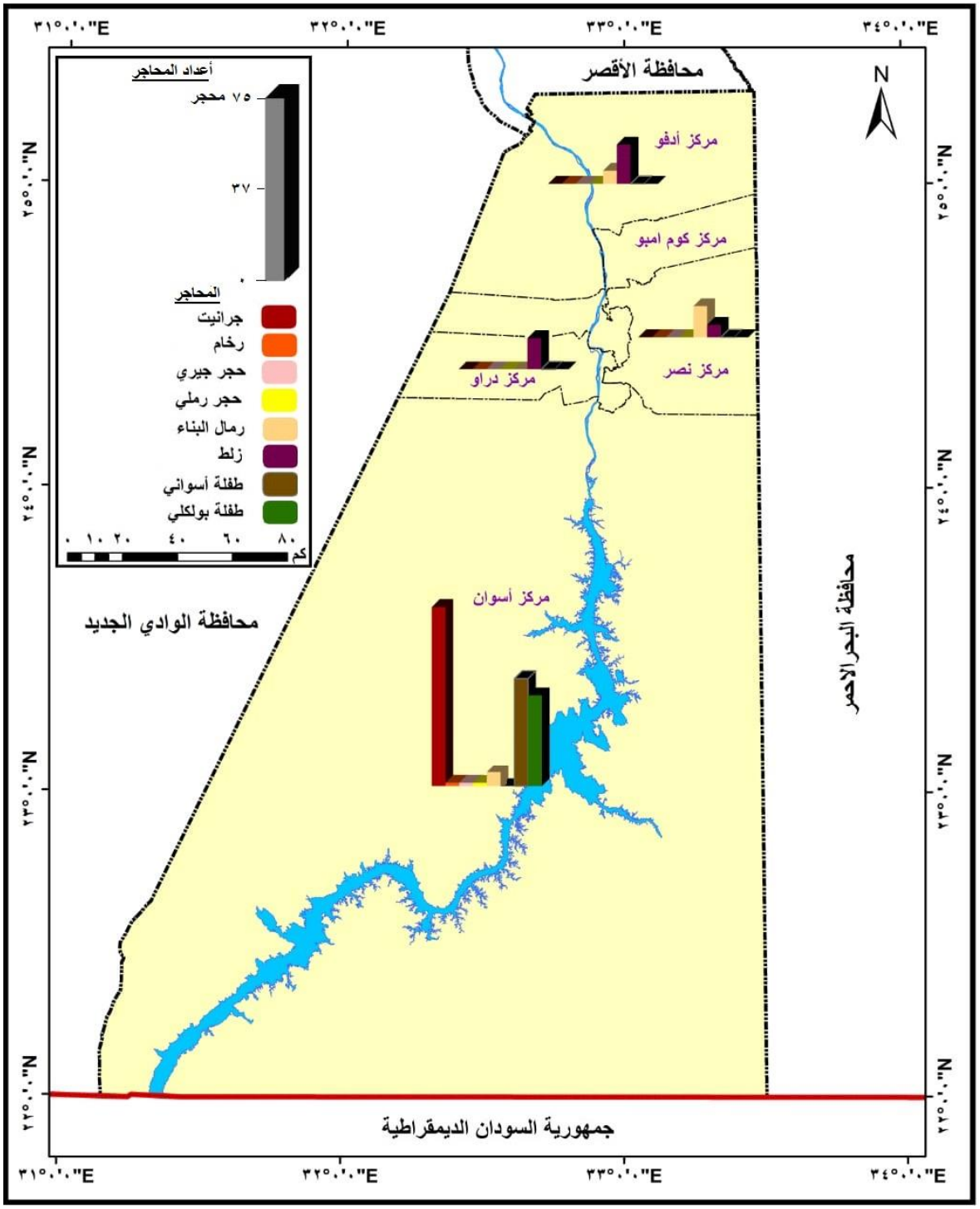
المركز / البيان		محاجر								الإجمالي	
		جرانيت	رخام	حجر جيري	حجر رملي	رمال البناء	زلط	طفلة أسواني	طفلة بولكلي	عدد	(%) من جملة المحافظة
أسوان	عدد	٧٥	١	١	١	٣	-	٣٩	٣٣	١٥٣	٨٢,٢
	(%) من محاجر المركز	٤٩,٠	٠,٧	٠,٧	٠,٧	١,٩	-	٢٥,٥	٢١,٥		
دراو	عدد	-	-	-	-	-	٧	-	-	٧	٣,٨
	(%) من محاجر المركز	-	-	-	-	-	١٠٠	-	-		
نصر النوبة	عدد	-	-	-	-	٩	٤	-	-	١٣	٧,٠
	(%) من محاجر المركز	-	-	-	-	٦٩,٢	٣٠,٨	-	-		
ادفو	عدد	-	-	-	-	٣	١٠	-	-	١٣	٧,٠
	(%) من محاجر المركز	-	-	-	-	٢٣,١	٧٦,٩	-	-		
المحافظة	عدد	٧٥	١	١	١	١٥	٢١	٣٩	٣٣	١٨٦	١٠٠
	(%) من محاجر المحافظة	٤٠,٤	٠,٥	٠,٥	٠,٥	٨,١	١١,٣	٢١,٠	١٧,٧		

المصدر: الجدول من إعداد الباحث اعتمادًا على:

محافظة أسوان، إدارة المحاجر، بيان المحاجر المُرخصة بمراكز المحافظة عام٢٠٢٠م، بيانات غير منشورة، أسوان، ٢٠٢١م.

يتبين من تحليل الجدول (٢) والشكل (٣) ما يلي:

- توزعت محاجر المحافظة البالغ عددها ١٨٦ محجر عام ٢٠٢٠م على أربعة مراكز إدارية هي: أسوان، دراو، نصر النوبة، ادفو، فيما خلا مركز كوم أمبو من المحاجر؛ نظرًا لنضوب جزء كبير من خاماته المحجرية (الرمال، الزلط)، واستهلاكها في بناء قرى تهجير أهالي النوبة بمنطقه سهل كوم أمبو.
- تَرَكُز ٨٢,٢% من جملة محاجر المحافظة في مركز أسوان؛ بسبب تنوع تراكيبه الجيولوجية ما بين الصخور الرسوبية، والنارية والمتحولة، واتساع مساحة ظهيره الصحراوي، والتي تمثل ٨٢,٣% من جملة مساحة الظهير الصحراوي بالمحافظة ملحق (١).



المصدر: من إعداد الباحث باستخدام برنامج (Arc GIS V. 10.5) اعتمادًا على: بيانات جدول (٢).

شكل (٣) التوزيع العددي للمحاجر المُرخصة بمراكز محافظة أسوان عام٢٠٢٠م

- جاء مركزا ادفو ونصر النوبة في المرتبة الثانية بين مراكز المحافظة من حيث عدد المحاجر بواقع ٧% لكل منهما؛ ومرد ذلك الاتساع النسبي للظهير الصحراوي بالمركز الأول، والذي يمثل نحو ٨,١% من مساحة نظيره بالمحافظة، ووقوع المركز الثاني في مصب واديي شعيث وخريط؛ مما أدى إلى توافر رواسب الرمال والزلط التي جلبها الواديان من هضبة العبابدة الرملية في الشرق.
- شغل مركز دراو المرتبة الأخيرة من حيث عدد المحاجر بنسبة ٣,٨% من جملة عددها بالمحافظة عام ٢٠٢٠م؛ ويعود ذلك إلى صغر مساحة ظهيره الصحراوي التي لا تمثل سوى ٢,٧% من جملة نظيرتها بالمحافظة، فضلًا عن سيادة النشاط الزراعي الذي يعمل به نحو ٢٢,٤% من جملة عدد المشتغلين بالمركز (الجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء، ٢٠١٧، ص١٣).
- بلغ معامل الارتباط الجغرافي بيرسون بين عدد المحاجر ومساحة الظهير الصحراوي بمراكز المحافظة (+ ٠.٩٨)؛ الأمر الذي يؤكد أن المحاجر تميل عادة في توزيعها إلى التوطن بالمناطق الصحراوية غير المأهولة بالسكان.
- شكلت محاجر الجرانيت البالغ عددها ٧٥ محجرًا نحو ٤٠,٤% من جملة عدد محاجر المحافظة على اختلاف أنواعها عام ٢٠٢٠م؛ نظرًا للجودة العالية والشهرة التي يتمتع بها جرانيت أسوان بألوانه المختلفة (الوردي، الأحمر، الرمادي، الأسود، الأخضر، الأصفر)، وزيادة الطلب عليه سواء في السوق المحلي، أو الأسواق العالمية. واقتصرت محاجره بالمحافظة على مركز أسوان؛ حيث تنتشر صخوره النارية في منطقة وادي العلاقي جنوب شرق المركز، وكذلك في مدينة أسوان بمنطقتي الشلال والمسلة شرق النيل.
- استحوذت محاجر الطفلة الأسواني والبولكلي على ٢١% و١٧,٧% من جملة محاجر المحافظة على الترتيب، واقتصر وجود محاجرهما أيضًا على مركز أسوان؛ نظرًا لتوافر التكوينات الرسوبية لهما بأودية: أبو عجاج، أبو سبيرة، العجيباب شمال شرق المركز.
- استأثرت محاجر الزلط بنحو ١١,٣% من جملة محاجر المحافظة؛ وتوزعت محاجره على ثلاثة مراكز هي: ادفو بنسبة ٤٧,٦% من جملة محاجر الزلط بالمحافظة، ودراو ٣٣,٣%، ونصر النوبة ١٩,١%. وتقع معظم محاجر الزلط بمركزي ادفو ودراو غرب النيل، بينما تتواجد بمركز نصر النوبة في شرق النيل.
- مثلت محاجر رمال البناء حوالي ٨,١% من جملة محاجر المحافظة، وتوطنت هذه المحاجر في ثلاثة مراكز هي: نصر النوبة بنسبة ٦٠% من جملة محاجر الرمال بالمحافظة، ومركزي أسوان وادفو بنسبة ٢٠% لكل منهما. وتقع محاجر رمال البناء في مركز نصر النوبة شرق النيل، بينما تتواجد بمركزي أسوان وادفو غرب النيل حيث تُعد الصحراء الغربية مستودع الرمال في مصر.
- ضمت المحافظة محجرًا للحجر الجيري غرب بحيرة ناصر بمركز أسوان، ومحجرًا للحجر الرملي بقرية الأعقاب شمال المركز، وآخرًا للرخام بجبل أبو مروة في وادي العلاقي بالمركز نفسه. وعلى الرغم من توافر صخور الرخام، إلا أن جهاز شؤون البيئة يرفض منح تراخيص لاستغلالها؛ نظرًا لوقوعها داخل نطاق محمية وادي العلاقي (الدراسة الميدانية، ٢٠٢١م).

(٢) التوزيع الجغرافي للمحاجر تبعًا للمساحة:

تتفاوت محاجر المحافظة في مساحاتها؛ وفقًا لاعتبارات تنظيمية حددتها اللائحة التنفيذية لقانون الثروة المعدنية رقم ١٩٨ لسنة ٢٠١٤م، بحيث لا تقل مساحة المحجر عن ٥٠٠٠ م٢، وبما لا يقل أحد أضلاع المحجر عن ٥٠ م (الجريدة الرسمية، يناير ٢٠٢٠، ص١٩)، كما وضع القانون رقم ١٤٥ لسنة ٢٠١٩م حدًا أقصى لمساحة المحجر المُرخص بحيث لا تزيد على ١٦ كم٢، ولا يجوز منح ترخيص لما زاد على هذه المساحة إلا بقانون (الجريدة الرسمية، أغسطس ٢٠١٩، ص٧). ويمكن الاستدلال على تفاوت مساحات المحاجر بمنطقة الدراسة من خلال الجدول الآتي:

جدول (٣) التوزيع الجغرافي لأعداد المحاجر المُرخصة تبعًا لمساحتها
بمراكز محافظة أسوان عام٢٠٢٠م

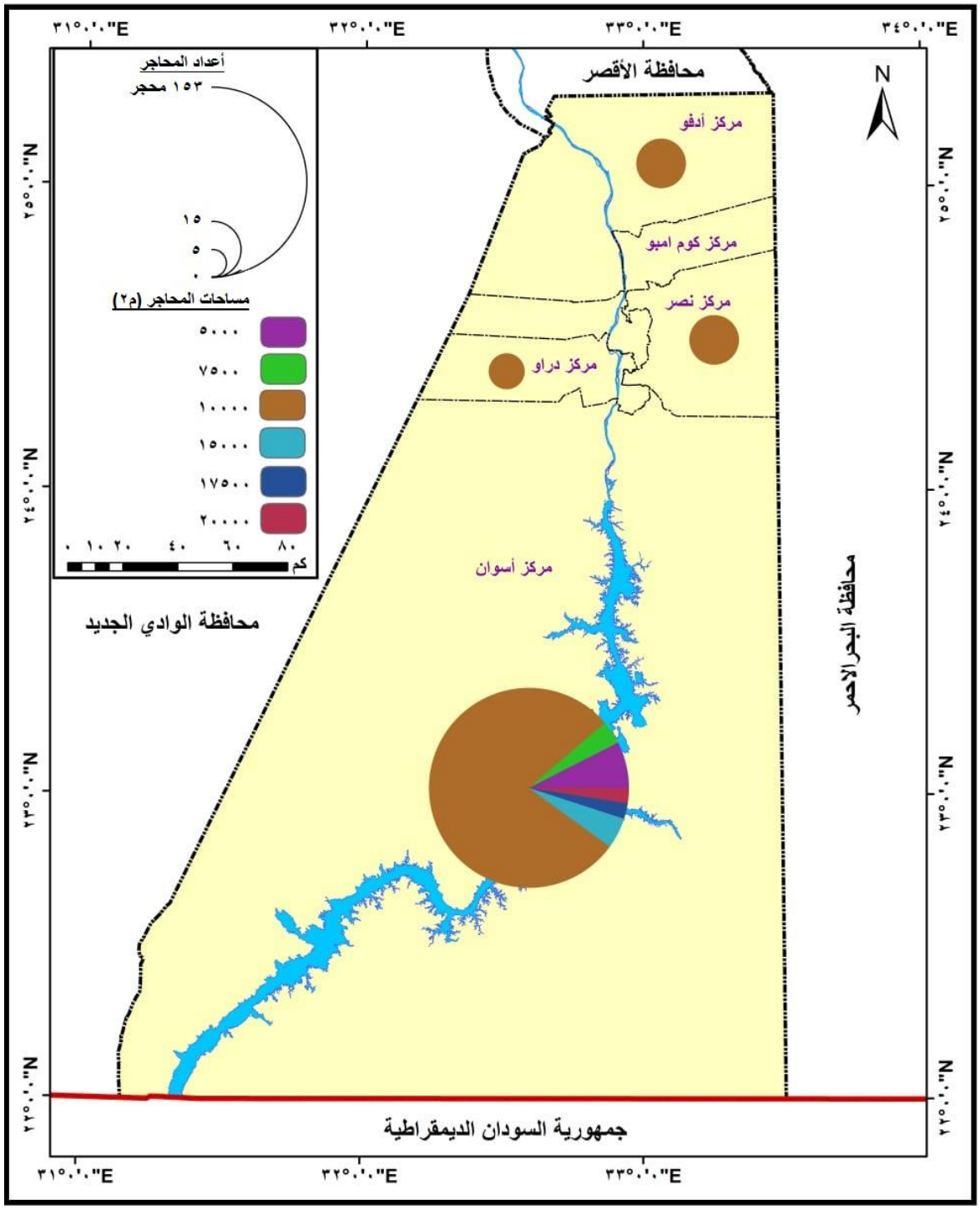
البيان / المركز	المساحة بالمتر مربع (م٢)						الإجمالي
	٥,٠٠٠	٧,٥٠٠	١٠,٠٠٠	١٥,٠٠٠	١٧,٥٠٠	٢٠,٠٠٠	
أسوان	١٢	٣	١٢٧	٧	٢	٢	١٥٣
دراو	-	-	٧	-	-	-	٧
نصر النوبة	-	-	١٣	-	-	-	١٣
ادفو	-	-	١٣	-	-	-	١٣
المحافظة	١٢	٣	١٦٠	٧	٢	٢	١٨٦
(%)من جملة المحافظة	٦,٤	١,٦	٨٦,٠	٣,٨	١,١	١,١	١٠٠

المصدر: الجدول من إعداد الباحث اعتمادًا على:
محافظة أسوان، إدارة المحاجر، بيان المحاجر المُرخصة بمراكز المحافظة عام٢٠٢٠م، بيانات غير منشورة، أسوان، ٢٠٢١م.

يُلاحظ من تحليل الجدول (٣) والشكل (٤) ما يلي:

- حظيت مساحة ١٠,٠٠٠ م٢ للمحجر بالنصيب الأكبر بين مساحات المحاجر المُرخصة في المحافظة بنسبة ٨٦%، وهي النمط السائد لمساحات المحاجر بمراكز: دراو ونصر النوبة وادفو، وجميعها محاجر لرمال البناء والزلط. في حين شكلت هذه المساحة ٨٣% من مساحات محاجر مركز أسوان، حيث يندرج تحت هذه الفئة المساحية ٥٩محجرًا للجرانيت، و٣٦ محجرًا للطفلة الأسواني، و٢٩ محجرًا للطفلة البولكلي، ومحجرين لرمال البناء، ومحجر للحجر الرملي (محافظة أسوان، إدارة المحاجر، ٢٠٢١م).
- احتلت مساحة ٥,٠٠٠ م٢ للمحجر المرتبة الثانية بنحو ٦,٤%، وذلك بواقع ٩ محاجر للجرانيت، ومحجر واحد لكل من: الرخام والحجر الجيري والطفلة الأسواني، وتقع جميع محاجر هذه الفئة بمركز أسوان.
- جاءت مساحة ١٥,٠٠٠ م٢ للمحجر في المرتبة الثالثة بنسبة ٣,٨% من مساحات محاجر المحافظة، وضمت نحو ٣ محاجر للطفلة البولكلي، ومحجرين لكل من الطفلة الأسواني والجرانيت. بينما شكلت مساحة ٧,٥٠٠ م٢ للمحجر نسبة ١,٦%، واشتملت على ٣ محاجر للجرانيت، وتقع جميع محاجر هاتين الفئتين بمركز أسوان.
- تراجعت مساحة ١٧,٥٠٠م٢ و٢٠,٠٠٠ م٢ للمحجر إلى المرتبة الأخيرة بنسبة ١,١% لكل منهما، وبواقع محجرين للجرانيت للفئة المساحية الأولى، ومحجر لرمال البناء، وآخرًا للطفلة البولكلي للفئة المساحية الثانية؛ والسبب وراء كِبر مساحة المحاجر الأربعة يعود إلى ملكيتها

لشركات تعمل على زيادة المساحات المخصصة لمحاجرها؛ كي تضمن توفير احتياجاتها من المواد الخام.



المصدر: من إعداد الباحث باستخدام برنامج (Arc GIS V. 10.5) اعتمادًا على: بيانات جدول (٣).

شكل (٤) التوزيع الجغرافي لأعداد المحاجر المُرخصة تبعًا لمساحاتها
بمراكز محافظة أسوان عام٢٠٢٠م

(٣) التوزيع الجغرافي للمحاجر تبعًا لنمط الملكية:

تنقسم المحاجر المُرخصة بالمحافظة تبعًا لنمط ملكيتها إلى قسمين هما: محاجر الشركات، ومحاجر الأفراد كما هو مُبين بالجدول التالي:

جدول (٤) التوزيع الجغرافي لأعداد المحاجر المُرخصة تبعًا لنمط ملكيتها بمراكز محافظة أسوان عام٢٠٢٠م

البيان / المركز	نمط الملكية	محاجر								الإجمالي
		جرانيت	رخام	حجر جيري	حجر رملي	رمال البناء	زلط	طفلة أسواني	طفلة بولكلي	
أسوان	شركات	٤٢	-	١	-	٣	-	١٧	١٤	٧٧
	أفراد	٣٣	١	-	١	-	-	٢٢	١٩	٧٦
دراو	شركات	-	-	-	-	-	٢	-	-	٢
	أفراد	-	-	-	-	-	٥	-	-	٥
نصر النوبة	شركات	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	أفراد	-	-	-	-	٩	٤	-	-	١٣
ادفو	شركات	-	-	-	-	-	٢	-	-	٢
	أفراد	-	-	-	-	٣	٨	-	-	١١
المحافظة	شركات	٤٢	-	١	-	٣	٤	١٧	١٤	٨١
	أفراد	٣٣	١	-	١	١٢	١٧	٢٢	١٩	١٠٥

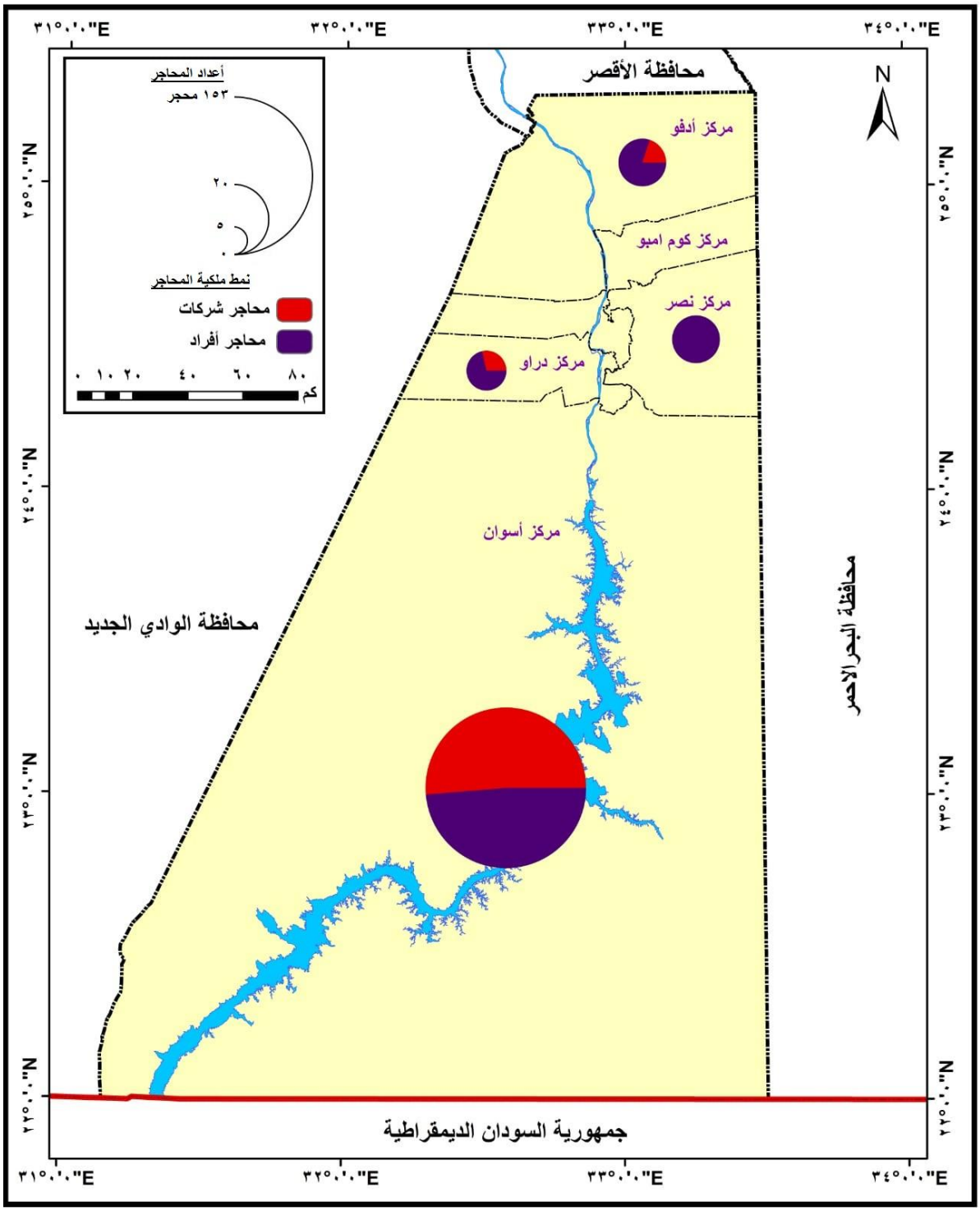
المصدر: الجدول من إعداد الباحث اعتمادًا على:

محافظة أسوان، إدارة المحاجر، بيان المحاجر المُرخصة بمراكز المحافظة عام٢٠٢٠م، بيانات غير منشورة، أسوان، ٢٠٢١م.

يتضح من تحليل الجدول (٤) والشكل (٥) عدة حقائق أهمها:

- استحوذ الأفراد على ملكية ١٠٥ محجر من المحاجر المُرخصة بالمحافظة عام ٢٠٢٠م، بنسبة ٥٦,٥%، بينما بلغ نصيب الشركات من ملكية المحاجر ٨١ محجرًا بنسبة ٤٣,٥%. وحظي الأفراد بمليكة العدد الأكبر من محاجر: رمال البناء والزلط والطفلة البولكلي والأسواني، وذلك بنسبة: ٨٠% و٨١% و٥٧,٦% و٥٦,٤% من جملة نظيرتها بالمحافظة على الترتيب، بالإضافة لملكية محجر الرخام، ومحجر الحجر الرملي بالمحافظة.
- تفوقت الشركات في ملكية ٥٦% من محاجر الجرانيت بالمحافظة، حيث تتطلب هذه النوعية من المحاجر استثمارات مالية كبيرة، كما انفردت شركة ميدكوم أسوان للأسمنت بملكية محجر الحجر الجيري الأوحد بالمحافظة.
- تكاد تتساوى ملكية الشركات والأفراد لمحاجر مركز أسوان على اختلاف أنواعها بواقع ٥٠,٣% و٤٩,٧%على الترتيب، في حين اقتصرت ملكية محاجر مركز نصر النوبة (رمال البناء والزلط) على الأفراد فقط.
- شكلت ملكية الأفراد لمحاجر الزلط بمركز دراو ٧١,٤%، مقابل ٢٨,٦% للشركات، كما مثلت ملكية الأفراد لمحاجر الزلط ورمال البناء بمركز ادفو ٨٤,٦%، مقابل ١٥,٤% للشركات؛

ويُعزى تزايد ملكية الأفراد لمحاجر رمال البناء والزلط بمنطقة الدراسة إلى انخفاض قيمتها الإيجارية ونفقات تشغيلها مقارنة بأنواع المحاجر الأخرى.



المصدر: من إعداد الباحث باستخدام برنامج (Arc GIS V. 10.5) اعتمادًا على: بيانات جدول (٤).شكل (٥) التوزيع الجغرافي لأعداد المحاجر المُرخصة تبعًا لنمط ملكيتها بمراكز محافظة أسوان عام٢٠٢٠م

(٤) التوزيع الجغرافي للمحاجر تبعًا لمتوسط التباعد:

تُعنى دراسة التباعد بتحديد ماهية نمط انتشار الظاهرة في مساحة محددة، إذ تتمحور طبيعة الانتشار حول متوسط المسافة الفاصلة بين مفردات الظاهرة محل الدراسة، والتي تُسهم بشكلٍ فعال في الكشف عن نمط التوزيع الجغرافي الذي تتخذه هذه الظاهرة (العتيبي، ٢٠٢١، ص١٣٨)، فمن المعروف أنه كلما زاد متوسط التباعد دل ذلك على انتشار الظاهرة وتبعثرها، وكلما قل هذا المتوسط دل على تركُز الظاهرة وتجمُعها. ويمكن التعرف على متوسط تباعد المحاجر بالمحافظة من خلال الجدول الآتي:

جدول (٥) متوسط التباعد للمحاجر المُرخصة بمراكز محافظة أسوان عام٢٠٢٠م

البيان / المركز	المساحة الكلية (كم٢)	عدد المحاجر (محجر)	متوسط التباعد (كم)
أسوان	٥٠٨٠٩,٩	١٥٣	١٩,٦
دراو	١٦٩٤,٥	٧	١٦,٧
نصر النوبة	٢٦٣٣,٥	١٣	١٥,٣
ادفو	٥٤٣٣,٠	١٣	٢٢,٠
المحافظة(*)	٦٢٧٢٦,٠	١٨٦	١٩,٧

المصدر:

١- عدد المحاجر جدول (٢).

٢- المساحة الكلية من حساب الباحث اعتمادًا على قياسات برنامج (Arc GIS V. 10.5).

٣- متوسط التباعد من حساب الباحث اعتمادًا على المعادلة التالية: $S = 1.0746 \times \sqrt{A \div N}$

حيث: S= متوسط التباعد، ١,٠٧٤٦= رقم ثابت يُحقق التباعد، A = المساحة، N = عدد مفردات الظاهرة

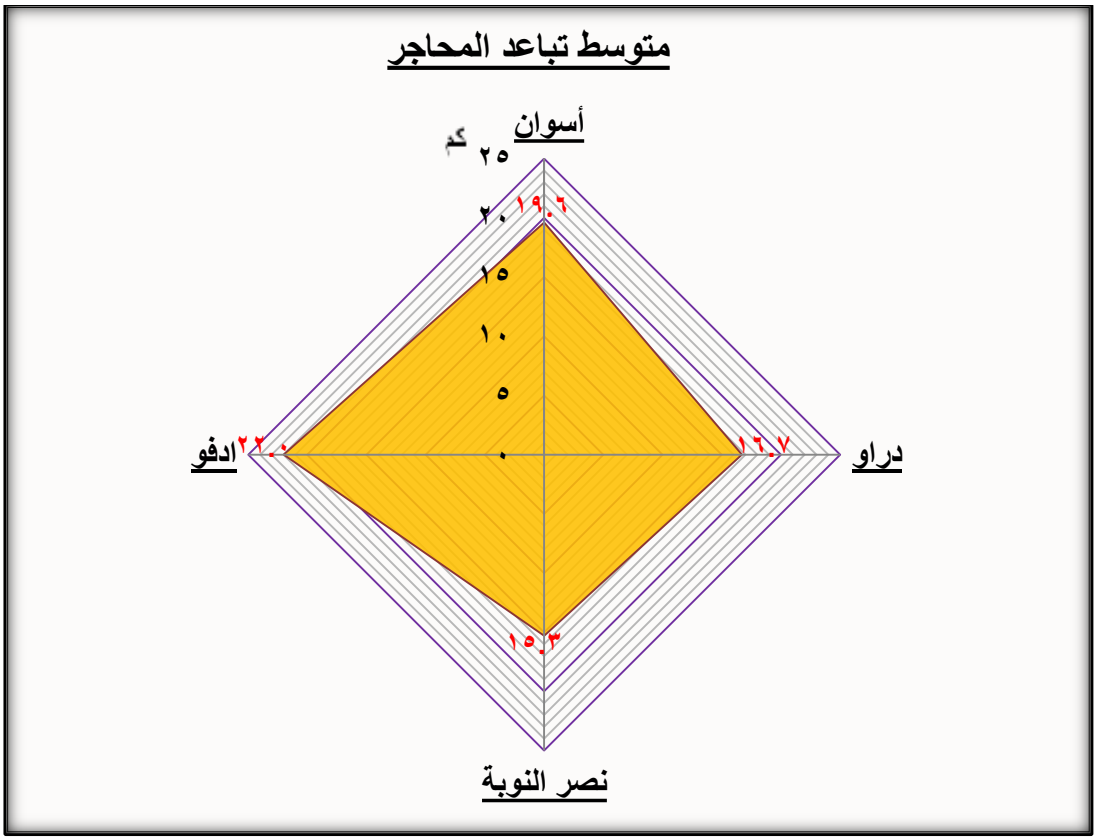
عن: (Monkhouse & Wilkinson, 1971, p.438).

يتبين من تحليل الجدول (٥) والشكل (٦) الآتي:

- بلغ المتوسط العام للتباعد بين محاجر المحافظة حوالي ١٩,٧ كم، ويكاد يتساوى متوسط تباعد محاجر مركز أسوان (١٩,٦ كم) مع المتوسط العام للمحافظة، في الوقت الذي ينحرف فيه هذا المتوسط بالمراكز الثلاثة الأخرى: دراو ونصر النوبة وادفو عن المتوسط العام.
- يقل متوسط تباعد المحاجر في مركز نصر النوبة عن نظيره بالمحافظة بنحو ٤,٤ كم، ومركز دراو بنحو ٣ كم؛ مما يشير إلى تقارب المحاجر بكل منهما؛ نظرًا لصغر مساحتهما الكلية مقارنة ببقية المراكز، حيث لا تشكل مساحة المركزين معًا سوى ٦,٩% من جملة المساحة الكلية للمحافظة.
- يزيد متوسط تباعد المحاجر بمركز ادفو على المتوسط العام للمحافظة بواقع ٢,٣ كم؛ وهو ما يُعد مؤشرًا على تباعد وانتشار المحاجر في المركز؛ ويرجع ذلك إلى قلة عدد محاجره (١٣ محجرًا) بما لا يتناسب مع مساحته التي تمثل نحو ٨,٧% من المساحة الكلية للمحافظة.

(*) المساحة الكلية للمحافظة مضافًا لها مساحة مركز كوم أمبو (٢١٥٥ كم٢) الذي يخلو من المحاجر.

وتَخلُص دراسة التوزيع الجغرافي للمحاجر إلى تركزها في جنوب المحافظة بمركز أسوان الذي استحوذ على ٨٢,٢% من جملة عدد المحاجر عام ٢٠٢٠م؛ ويأتي ذلك اتساقًا مع توافر مقومات استغلال المحاجر بالمركز، وتنوع صخوره وتراكيبه الجيولوجية. وتُنتج محاجر المحافظة ثمانية أنواع من الخامات، أهمها على الإطلاق الجرانيت الذي استأثر بحوالي ٤٠,٤% من جملة عدد المحاجر، كما تتباين مساحات المحاجر بشكل واضح وفقًا لاعتبارات تنظيمية تحددها الجهات المانحة للترخيص، وقد تفوق الأفراد على الشركات في ملكية محاجر المحافظة لاسيما محاجر رمال البناء والزلط ؛ نظرًا لانخفاض قيمتها الإيجارية. واتسمت المحاجر بتقاربها جغرافيًا بمركزي نصر النوبة ودراو وسط المحافظة، في حين زاد انتشارها وتباعدها بمركز ادفو شمال المحافظة.



المصدر: من إعداد الباحث باستخدام برنامج (Excel 2016) اعتمادًا على: بيانات جدول (٥).

شكل (٦) متوسط تباعد المحاجر المُرخصة بمراكز محافظة أسوان عام٢٠٢٠م

ثالثًا: العوامل الجغرافية المؤثرة في استغلال المحاجر:

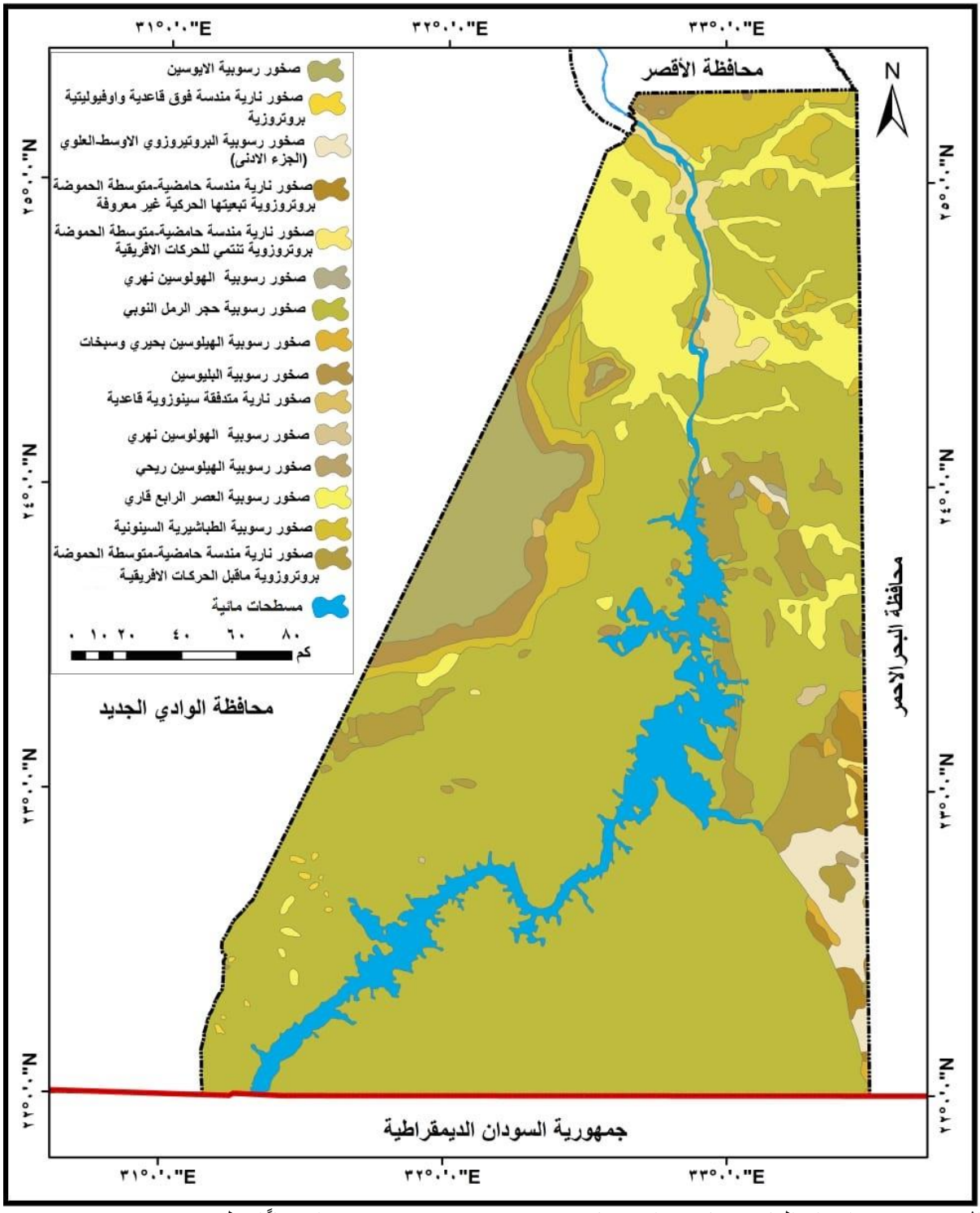
يبدو جليًا أن استغلال المحاجر بمنطقة الدراسة تحكمه مجموعة من العوامل الجغرافية التي يمكن تصنيفها على النحو التالي:

(١) العوامل الطبيعية:

تمثل البيئة الطبيعية القاعدة الأساسية التي يرتكز عليها نشاط استغلال المحاجر بالمحافظة، ولعل من أبرز العوامل الجغرافية الطبيعية تأثيرًا في ذلك ما يلي:

أ- التكوينات الجيولوجية:

مما لاشك فيه أن هناك علاقة وثيقة بين التكوينات الجيولوجية والتوزيع الجغرافي لموارد الخامات المحجرية، إذ تختلف أنواع هذه الخامات باختلاف عمر الصخور وظروف تكوينها الجيولوجية، ويتضح من الخريطة الجيولوجية لمحافظة أسوان شكل (٧) أنها تحوي صخورًا وتراكيبًا جيولوجية متنوعة، وهي:



المصدر: من إعداد الباحث باستخدام برنامج (Arc GIS V. 10.5) اعتمادًا على:
(Egyptian Geological Survey and Mining Authority, 1981).

شكل (٧) التركيب الجيولوجي لمحافظة أسوان

- **تكوينات الزمن الأركي:**

تُغطي هذه التكوينات نحو ٢٠% من سطح المحافظة، كما أنها تُشكل القاعدة الأساسية التي ارتكزت عليها بقية التكوينات الأحدث عمرًا (علي، ٢٠١٠، ص٢٢)، وتتداخل بشكل غير متوافق مع سلسلة من الوحدات الرسوبية المترسبة من أواخر العصر الطباشيري إلى العصر الأيوسيني من الأقدم إلى الأحدث (Abdel Azeem et al, 2014, p.5143). وتتألف تكوينات الزمن الأركي من صخور بلورية صلبة، نارية ومتحولة، حيث تشمل الصخور النارية عدة أنواع أهمها: الجرانيت والسيانيت والجابرو، أما المتحولة فأهم أنواعها صخور الشست والنايس والرخام. وتشغل الصخور الأركية مساحة كبيرة جدًا من حوض وادي العلاقي جنوب شرق المحافظة (كليو، مكي، ٢٠٠٤، ص١٣)، كما تظهر بوضوح في مجرى نهر النيل (صخور الجندل الأول) جنوب مدينة أسوان، وكذلك في مناطق متفرقة شرق النيل بالمدينة. وتكمن الأهمية الاقتصادية لهذه الصخور في كونها موردًا للخامات المحجرية من الجرانيت والرخام اللذان يستخدمان كأحجار للزينة في واجهات المباني والحوائط والأرضيات.

- **تكوينات الزمن الثاني:**

تقتصر تكوينات هذا الزمن بالمحافظة على رواسب العصر الكريتاسي، والتي تشمل كل من: تكوين **وادي أبو عجاج** شرق مدينة أسوان، وهو عبارة عن حجر رملي دقيق تتداخل معه طبقات من الطفلة الأسواني بألوانها المختلفة مثل: الرمادي، الرمادي المائل للصفرة، وبسمك يتراوح بين ١٠ – ٣٥ مترًا (Kamh et al, 2022, p.8)، وتكوين **الطارف** المُكون من رواسب الحجر الرملي النوبي بواديي شعيث وعباد. بالإضافة إلى تكوين **التمساح** الذي يتشكل من الغرين والحجر الرملي، ويمتد على هيئة شريط متقطع في أحواض أودية: خريط وأبو سبيرة واللاوي شرق النيل، والكوبانية والقطب غرب النيل (دندراوي، ٢٠١١، ص٤)، وتكوين **أم برميل** الذي يتكون من حجر رملي ذو قوام متوسط إلى خشن، ويتخلله بعض رقائق الطفل البولكلي، ويغطي التكوين معظم مساحة أودية: العجيباب، الكوبانية، وأبو سبيرة الذي يتراوح سمك رواسب الطفلة به ما بين ٢,٥ – ٤ أمتار (Imbaby & Gomma, 1999, p.175). هذا إلى جانب تكوينات أخرى مثل: القصير والضوي وقصيبة. وتُمثل تكوينات الزمن الثاني موردًا مهمًا لخامات محاجر الطفلة الأسواني والبولكلي المُستخدمة في الصناعات الحرارية.

- **تكوينات الزمن الثالث:**

تتجسد تكوينات هذا الزمن بالمحافظة في رواسب عصور: الباليوسين والأيوسين والبليوسين، وتتكون في معظمها من الصخور الجيرية المتبلورة، والطباشيرية، والمارل مع تداخلات قليلة من الطفلة، وهي ذات ترسيب بحري. ويبلغ سمك هذه الرواسب أقصاه حوالي ٢٠٠متر في الجهات الغربية من النيل بالمحافظة، وهي التي تمثل واجهة حافة الهضبة الجيرية (هضبة سن الكداب) التي يتراوح ارتفاعها بين ٣٠٠ – ٤٠٠ متر (محمد، ٢٠٢١، ص٤٠٣). ويندرج تحت تكوينات الزمن الثالث بمنطقة الدراسة كل من تكوين: الداخلة، كركر، الجارا، دنقل، والتي تكتسب أهميتها الاقتصادية باعتبارها مصدرًا رئيسًا لخامات الحجر الجيري الذي تقوم عليه صناعة الأسمنت بمركز أسوان.

- **رواسب الزمن الرابع:**

تتمثل رواسب الزمن الرابع بعصريه البلايستوسين والهولوسين في كل من: رواسب السهل الفيضي على جانبي النيل، ورواسب الأودية من الرمال والحصى والجلاميد، ورواسب المراوح الفيضية التي تتكون من الحصى والحصباء والرمال والصلصال. وتتركز غالبية هذه الرواسب

في القسم الشمالي من المحافظة، وبديهيًا أن توفر تكوينات هذا الزمن خامات مواد البناء المتمثلة في الرمال والزلط، والتي تعتبر محركًا أساسيًا لحركة البناء والتشييد في شتى أرجاء المحافظة.

ب- مظاهر السطح:

تؤدي مظاهر السطح دورًا حيويًا في نشاط استغلال المحاجر سواء من ناحية تواجد الخامات بالقرب من سطح الأرض وإمكانية الوصول إليها، أو من ناحية سهولة عملية استخراجها، وينقسم سطح المحافظة بصفة عامة من الناحية الطبوغرافية إلى أربعة أقسام، هي:

- **بحيرة ناصر:**

تمتد البحيرة لمسافة ٣٥٠ كم داخل الحدود المصرية جنوب السد العالي متخذه محورًا شماليًا شرقيًا – جنوبيًا غربيًا، ويتباين متوسط عرض البحيرة وفقًا لمستوي التخزين بها ليتراوح ما بين ١٨ – ٩ كم. ويحف بجوانبها حواف سهلية منبسطة السطح تغطيها الرمال المرتكزة على تكوينات الحجر الرملي النوبي على جانبها الغربي (إبراهيم، ٢٠٠٣، ص٥٦)، فضلًا عن رواسب الطفلة المنتشرة بالأخوار الغربية المنحدرة نحوها. وتُستغل رواسب الطفلة ورمال غرب البحيرة في الوقت الحالي من خلال محجرين تقوم بتشغيلهما شركة ميدكوم أسوان للأسمنت لصالح مصنعها (الدراسة الميدانية، ٢٠٢١م).

- **نهر النيل وسهله الفيضي:**

يمتد نهر النيل بالمحافظة من السد العالي حتى نهاية الحد الشمالي لها لمسافة تربو على ١٤٠ كم، ويتخذ النهر اتجاهًا شماليًا من السد العالي إلى مدينة ادفو لمسافة ١١٠ كم، ثم ينحرف صوب الشمال الغربي إلى أن يغادر أراضي المحافظة. وتكثر بمجرى النهر الجزر الصخرية في الجنوب (جزر الجندل الأول)، والتي تم استغلالها منذ القدم كمحاجر للجرانيت.

أما السهل الفيضي بالمحافظة؛ فإن اتساعه يتراوح بين ٢ – ٥ كم، حيث يكاد يختفي على الجانبين جنوبًا بمركز أسوان، ثم يبدأ في الاتساع بالاتجاه شمالًا من الناحية الشرقية، إذ يصل أقصاه بمنطقة سهل كوم أمبو (٥٠ كم) التي ترتفع عن منسوب النهر بنحو ٢٥ مترًا، وإلى الشمال ينتقل السهل للجانب الغربي ابتداءً من مدينة ادفو (إبراهيم، ٢٠٠٣، ص٦٣). وتمثل مراكز العمران المنتشرة على السهل الفيضي ظهيرًا لمحاجر المحافظة كونها مصدرًا للعمالة، وسوقًا لتصريف الخامات المحجرية المُستخدمة في أعمال التشييد والبناء خاصة الرمال والزلط.

- **الهضبة الشرقية:**

تُعرف باسم هضبة العبابدة الرملية، وهي تقترب بشدة من نهر النيل جنوب المحافظة حتى أنها تكاد تلامسه عند وادي العلاقي، وتتشكل حافتها الغربية من تلال صخرية متدرجة يتراوح ارتفاعها بين ٣٠٠ – ٤٠٠ متر، مغطاه بالحصى والرمال الخشنة (عبد المنعم، ٢٠١٩، ص٣٣)، وتبتعد هذه التلال شرقاً شمال مركز أسوان بمنطقة سهل كوم أمبو، والانحدار العام للهضبة ناحية الغرب.

ويقطع سطحها مجموعة من الأودية الجافة المنحدرة من جبال البحر الأحمر في الشرق، وتُعد هذه الأودية بما تحويه من صخور ورواسب متنوعة موطنًا لتركز محاجر المحافظة، إذ ضمت نحو ١٣٦ محجر (محافظة أسوان، إدارة المحاجر، ٢٠٢١م)، أي ما يقرب من ثلاثة أرباع (٧٣,١%) محاجر المحافظة عام ٢٠٢٠م، وتتوزع هذه المحاجر على وادي العلاقي (٥٠ محجرًا للجرانيت، ومحجر واحد للرخام)، وادي أبو عجاج (٣٣ محجرًا طفلة أسواني)، وادي أبو سبيرة

(١٣محجرًا طفلة بولكلي، ٥ محاجر طفلة أسواني)، وادي العجيباب (٢٠محجرًا طفلة بولكلي)، واديا شعيث وخريط (٩ محاجر رمال البناء، ٤ محاجر زلط)، وادي الشغب (محجر واحد زلط).

- **الهضبة الغربية:**

يغلب على سطح الهضبة الغربية الاستواء في أغلب الأحيان، وتنحدر ببطء شديد نحو الشرق، وتتخللها بعض التلال والسهول الرملية، وتتميز بقلة ارتفاعها مقارنة بسابقتها الشرقية، حيث يصل متوسط ارتفاعها إلي نحو ٥٠ مترًا فوق مستوى سطح البحر. وتتوطن بها محاجر رمال البناء والزلط (٢٠ محجرًا) على طول الطريق الصحراوي الغربي (أسوان / القاهرة) الذي يخترق الهضبة، وتتوزع هذه المحاجر بواقع محجرين للرمال بمركز أسوان، و٧ محاجر للزلط بمركز دراو، و٩ محاجر للزلط ومحجران للرمال بمركز ادفو.

ج- <u>الظروف المناخية</u>:

للظروف المناخية تأثيرًا واضحًا على نشاط التحجير، حيث ينسحب هذا التأثير على إنتاجية عمال المحاجر ونشاطهم البدني، وتكوين الخامات، وكيفية استخراجها، وكفاءة طرق ووسائل نقلها. وبتحليل المعدلات المناخية لمحطة أرصاد أسوان ملحق (٢) تبين: أن المتوسط السنوي **لدرجة الحرارة** بمنطقة الدراسة بلغ ٢٧,٣ درجة مئوية، وهو ما يُعد مواتيًا لممارسة مختلف الأنشطة البشرية ومنها التحجير. هذا ويرتفع المتوسط الفصلي للحرارة في فصل الصيف ليصل إلى نحو ٣٥,١ درجة مئوية؛ بسبب تعامد الشمس على مدار السرطان، فضلًا عن زيادة عدد ساعات السطوع الشمس، ويُمثل شهر يوليو أعلى شهور السنة حرارة (٣٥,٤ درجة مئوية). بينما ينخفض المتوسط الشهري لدرجة الحرارة خلال فصل الشتاء إلى ١٧,٩ درجة مئوية، وسجل شهر يناير أقل درجة حرارة بين شهور السنة في منطقة الدراسة بواقع ١٦,٥ درجة مئوية. أما المتوسط الفصلي للحرارة خلال الربيع والخريف؛ فقد بلغ ٢٨ و٢٨,٢ درجة مئوية على الترتيب.

وتشير نتائج الاستبيان ملحق (٣) إلى إجماع أفراد عينة الدراسة من عمال المحاجر على قلة عدد ساعات عملهم في فصل الصيف بحيث لا تزيد على ٨ ساعات يوميًا، في مقابل ١٢ ساعة يوميًا في فصل الشتاء؛ ويرجع ذلك إلى ملائمة درجة الحرارة للعمل شتاءً، في الوقت الذي تؤثر فيه شدة حرارة الشمس والتعرق الزائد على النشاط البدني للعامل، ومن ثم تنخفض إنتاجيته، إلى جانب انخفاض كفاءة معدات الحفر والتكسير؛ نظرًا لسخونتها.

أما **الرطوبة النسبية** فإن ارتفاعها يعد أمرًا مرهقًا للإنسان، إذ يؤثر ذلك سلبًا على نشاطه البدني بشكلٍ ملحوظ لاسيما عند اقترانها بدرجات حرارة مرتفعة. وقد سُجل أعلى متوسط فصلي للرطوبة النسبية بمحطة أرصاد أسوان في فصل الشتاء بواقع ٣٦%؛ وتبلغ أقصاها في شهر ديسمبر لتصل إلى ٣٩,٨%، في حين يقل هذا المتوسط في فصل الصيف ليسجل أدنى معدلاته بواقع ١٧,٦%؛ ومرد ذلك انعدام الضباب، وخلو السماء من السحب، وارتفاع درجات الحرارة نتيجة لتزحزح الجبهتين شبه الاستوائية والمدارية صوب الشمال خلال هذا الفصل (بغدادي، ٢٠٢١، ص٧٢). كما يبدو جليًا انخفاض المتوسط السنوي للرطوبة النسبية بمنطقة الدراسة إلى ٢٤,٧%؛ نتيجة لموقعها الداخلي، الأمر الذي جعلها أكثر ملاءمة لممارسة نشاط التحجير.

وبالنظر إلى **سرعة الرياح** بالمحافظة يُلاحظ أن المتوسط السنوي لها بلغ ٧,٣ عقدة / ساعة، وبلغ المتوسط الفصلي أقصاه في فصل الصيف بنحو ٨ عقدة / ساعة؛ وذلك بسبب ظاهرة التصعيد الحراري، وسجل شهر يونيو أعلى معدل لسرعة الرياح بين شهور السنة بواقع ٨,١ عقدة / ساعة، بينما تراجعت سرعة الرياح لأدنى مستوياتها في فصل الشتاء، حيث بلغ المتوسط الفصلي ٦,٦ عقدة / ساعة. ولما كانت الرياح تُشكل عامًلا حاسمًا في تلويث الهواء، وانتشار الغبار والأتربة المتصاعدة من المحاجر، أو التخفيف من حده ذلك وفقًا لسرعتها وطبيعة اتجاهها بالنسبة لهذه المحاجر (حسن، ٢٠٢٢، ص١٣)؛ فإن سرعة الرياح بمنطقة الدراسة تُنبئ بهدوء نسبي معظم

شهور السنة، وهي في أغلب الوقت رياح شمالية تعمل على تلطيف درجة الحرارة، باستثناء فترات هبوب رياح الخماسين أواخر الربيع وأوائل الصيف، والتي يمكن أن تتسبب في توقف العمل بالمحاجر- على وجه الخصوص محاجر الرمال والزلط - لبضع ساعات حتى تهدأ الرياح.

وبالنسبة **لكمية الأمطار الساقطة**، فقد بلغ مجموع المطر السنوي بمنطقة الدراسة حوالي ١,٢٢٩ مليمتر، ويتركز سقوط الأمطار في فصل الربيع ٠,٥١ مليمتر، بينما ينعدم تمامًا في فصل الصيف، ومن هنا يمكن القول بأن منطقة الدراسة تقع خارج إقليم المطر في مصر؛ مما ساعد على انتشار المحاجر في مناطق الأودية والجبال. بيد أن هناك فترات تسقط فيها أمطار فجائية بكميات كبيرة لتنساب في مجاري الأودية - المتجهة صوب النيل - على شكل سيول مدمرة مثلما حدث في نوفمبر٢٠٢١م، وهو ما يتسبب في حدوث أضرار بالغة بالمحاجر تتمثل في امتلائها بمياه الأمطار، وانجراف المعدات وطمرها، وحدوث انهيارات أرضية، علاوة على تدمير قطاعات من الطرق المرصوفة والممهدة التي تربط هذه المحاجر بالطرق الرئيسة بالمحافظة، وبالتالي تعطيل عملية نقل الخامات إلى أسواقها استهلاكها.

(٢) العوامل البشرية:

تتعدد العوامل البشرية المؤثرة في استغلال المحاجر بالمحافظة، حيث تشتمل على كل من:

أ- الأيدى العاملة:

يُعد توافر الأيدي العاملة الماهرة أحد الدعائم الأساسية لاستغلال المحاجر، فمن المعروف أن التحجير من الأنشطة الشاقة والخطرة التي تحتاج إلى عمالة على قدرٍ كافٍ من الخبرة والمهارة الفنية تُمكنها من التعامل مع المخاطر المختلفة داخل المحاجر. وقد لعبَ التاريخ الطويل لاستغلال محاجر منطقة الدراسة دوره في توافر مثل هذه الخبرات، إلا أن مراكز المحافظة تتفاوت فيما بينها من حيث عدد عمال المحاجر، وذلك على النحو المُبين بالجدول التالي:

جدول (٦) التوزيع العددي والنسبي للعاملين بالمحاجر المُرخصة
بمراكز محافظة أسوان عام٢٠٢٠م

البيان / المركز	عدد عمال المحاجر (عامل)	(%) من جملة المحافظة
أسوان	١٩٦٥	٨٤,٢
دراو	٨٤	٣,٦
نصر النوبة	١٣٢	٥,٧
ادفو	١٥٣	٦,٥
المحافظة	٢٣٣٤	١٠٠

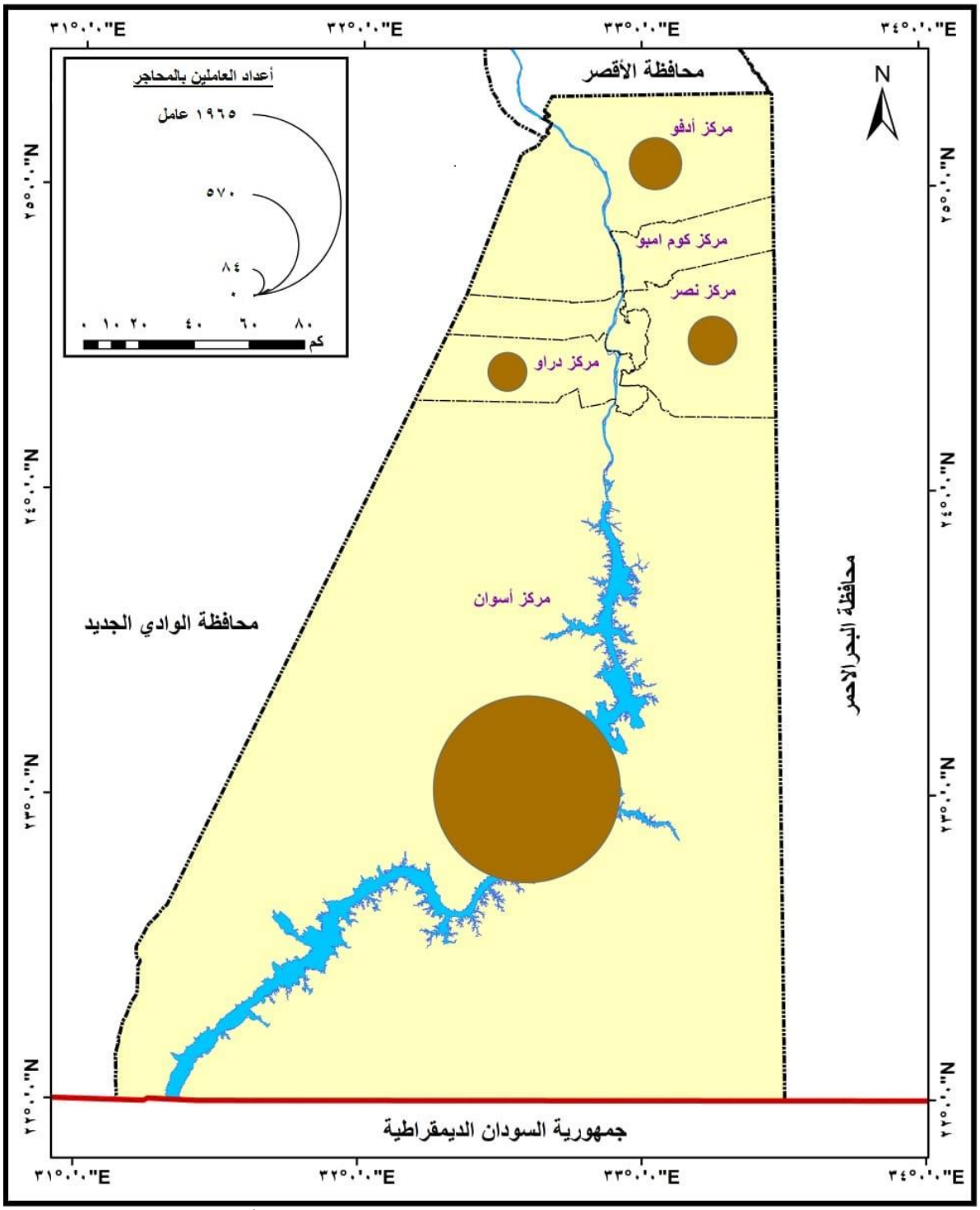
المصدر: الجدول من إعداد الباحث اعتمادًا على:

محافظة أسوان، إدارة المحاجر، بيان أعداد العاملين بالمحاجر المُرخصة بمراكز المحافظة عام٢٠٢٠م، بيانات غير منشورة، أسوان، ٢٠٢١م.

يُلاحظ من الجدول (٦)، والشكل (٨) ما يلي:

- بلغ عدد العاملين بمحاجر المحافظة نحو ٢٣٣٤ عامل يمثلون نسبة ٠,٥% من أعداد العاملين بالأنشطة الاقتصادية بالمحافظة عام٢٠٢٠م.
- استأثر مركز أسوان بأكثر من أربعة أخماس عدد عمال المحاجر بالمحافظة (٨٤,٢%)؛ ويرجع ذلك إلى تركز محاجر الجرانيت بالمركز، وهي محاجر كثيفة العمالة مقارنة بغيرها، إذ يتراوح عدد عمال محجر الجرانيت بين ١٧ – ٢٠ عاملًا (الدراسة الميدانية، ٢٠٢١م).
- شَكَلَ عمال المحاجر بالمراكز الثلاثة الأخرى (ادفو، نصر النوبة، دراو) مجتمعة أقل من خمس عدد عمال محاجر المحافظة (١٥,٨%)؛ بسبب نوعية المحاجر المتوطنة بهذه المراكز (محاجر رمال البناء والزلط)، حيث ينخفض عدد عمالها ليتراوح بين ١٠ – ١٢عامل فقط للمحجر الواحد.

وعن **خصائص عمال المحاجر**، أوضحت نتائج الاستبيان أن أعمار أفراد عينة الدراسة تتراوح ما بين ١٧– ٥١ عامًا، وأن ٥٤,١% من جملة أفراد العينة من أبناء محافظة أسوان، مقابل ٤٥,٩% من خارج محافظة أسوان، وتحديدًا من محافظات: الأقصر (٢٧,٩%)، سوهاج (١٠,٤%)، قنا (٥,٤%)، أخرى (٢,٢%)؛ ومبرر ذلك عامل القرب الجغرافي لمحافظتي الأقصر وقنا من المحافظة، وارتفاع نسبة الفقر والبطالة بمحافظة سوهاج. كما أظهرت نتائج الدراسة أن ٤٧% من جملة العينة من حملة المؤهلات المتوسطة وفوق المتوسطة، و٢٦,٩% من الأميين، و٢٦,١% من حملة المؤهلات العليا؛ وهي نسبة ليست بالقليلة؛ بسبب عدم توافر فرص عمل لهم بأنشطة أخرى.



المصدر: من إعداد الباحث باستخدام برنامج (Arc GIS V. 10.5) اعتمادًا على: بيانات جدول (٦).

شكل (٨) توزيع أعداد العاملين بالمحاجر المُرخصة بمراكز محافظة أسوان عام٢٠٢٠م

ب- النقل والعلاقات المكانية:

يتطلب قيام ونجاح نشاط التحجير توافر طرق ووسائل للنقل، حيث يُسهم النقل بشكل فعال في معالجة عامل المسافة والبعد بين مناطق الإنتاج وأسواق الاستهلاك، فعادة ما يتركز تواجد خامات المحاجر في مناطق نائية غير مأهولة بالسكان كالجبال والأودية مثلما هو الحال بمنطقة الدراسة التي تتعدد بها أنماط النقل على النحو التالي:

- **الطرق البرية:**

يُمثل النقل بالطرق البرية نمطًا مهمًا من أنماط نقل خامات المحاجر بالمحافظة؛ نظرًا لما يتمتع به من مرونة واستجابة عالية في تلبية احتياجات نقل هذه الخامات، وما يحققه من ترابط سريع بين المناطق الجغرافية، لاسيما التي يصعب الوصول إليها من خلال وسائل أخرى. وتُغطي المحافظة شبكة جيدة من الطرق لتربط بين أجزائها بعضها ببعض من ناحية، وبالمحافظات المجاورة وباقي أنحاء الجمهورية من ناحية أخرى، وتتباين أطوال هذه الطرق باختلاف أنواعها كما هو موضح بالجدول الآتي:

جدول (٧) التوزيع النوعي لأطول الطرق بمحافظة أسوان عام٢٠٢٠م

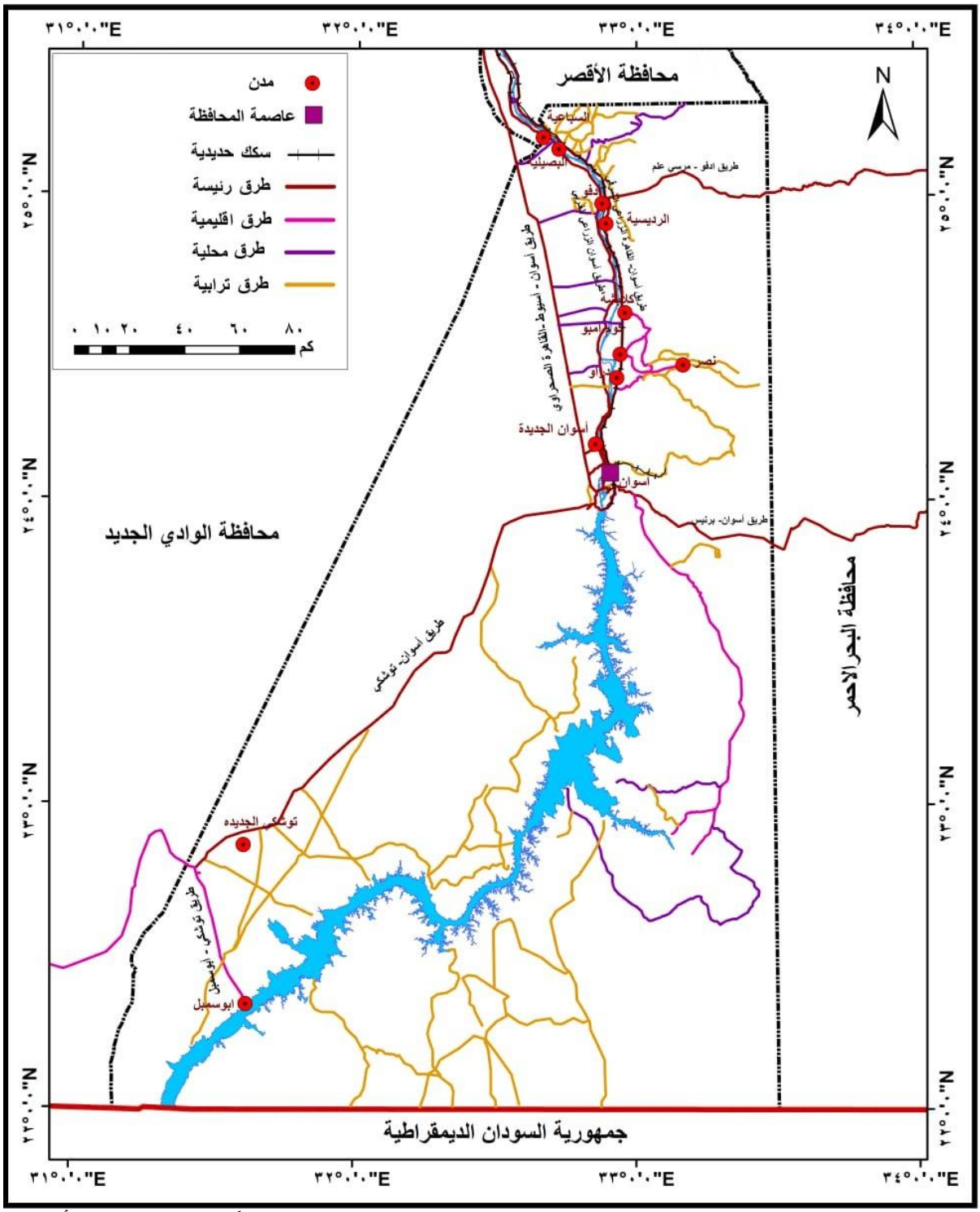
البيان / أنواع الطرق	الطول (باكم)	(%) من جملة أطوال الطرق
رئيسة وسريعة	١٤١٦,٥	٢٦,٣
إقليمية	٩٨٣,٤	١٨,٢
محلية	١٦٤٦,١	٣٠,٥
ترابية	١٣٥١,١	٢٥,٠
الإجمالي	٥٣٩٧,١	١٠٠

المصدر: الجدول من إعداد الباحث اعتمادًا على:
مديرية الطرق والكباري بمحافظة أسوان، بيان أطوال الطرق بالمحافظة عام٢٠٢٠م، بيانات غير منشورة، أسوان، ٢٠٢١م.

يتضح من الجدول (٧)، والشكل (٩) الآتي:

- بلغت جملة أطوال الطرق البرية بالمحافظة عام ٢٠٢٠م حوالي ٥٣٩٧,١ كم، أي ما يعادل نحو ٢,٨% من جملة أطوال الطرق بالجمهورية في العام نفسه (١٩٣٨٤١ كم) (الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، ٢٠٢١م).
- شكلت أطوال **الطرق الرئيسة والسريعة** نحو ٢٦,٣% من جملة أطوال الطرق بالمحافظة، وهي التي تخترق أجزاء منها محافظة أسوان لتربط بينها وبين المحافظات المجاورة، وكذلك مختلف محافظات الجمهورية، ويقع على عاتقها العبء الأكبر في نقل خامات المحاجر (الجرانيت، الطفلة) إلى أسواقها خارج حدود المحافظة، ولعل من أبرز هذه الطرق:
  - طريق أسوان / القاهرة الزراعي (شرق النيل) بطول ٨٥٢ كم.
  - طريق أسوان / أسيوط / القاهرة الصحراوي (غرب النيل) بطول ٩٠٥ كم.
  - طريق أسوان / برانيس / شلاتين / حلايب بطول ٣٠٠ كم.
  - طريق ادفو / مرسى علم بطول ٢٢٥ كم.
  - طريق أسوان / أبو سمبل / وادي حلفا بطول ٣٥٠ كم.
- بلغت أطوال **الطرق الإقليمية** نحو ٩٨٣,٤ كم، مثلت ١٨,٢% من جملة الأطوال، وهي المسؤولة عن ربط بعض مناطق المحافظة بالطرق الرئيسة والسريعة، ولها دور كبير في تسهل الوصول

لمحاجر الجرانيت الواقعة في نطاق وادي العلاقي، ومحاجر الزلط والرمال بقرى تهجير النوبة، ومن أهم هذه الطرق:



المصدر: من إعداد الباحث باستخدام برنامج (Arc GIS V. 10.5) اعتمادًا على: محافظة أسوان، وحدة نظم المعلومات الجغرافية، الخريطة الرقمية للمحافظة عام ٢٠٢٠م.

شكل (٩) شبكة الطرق البرية بمحافظة أسوان عام٢٠٢٠م

- طريق أسوان / العلاقي بطول ١٦٠ كم.
- طريق كوم أمبو / نصر النوبة بطول ١٧ كم.
- طريق نصر النوبة / قرى التهجير بطول ٦٠ كم.
- طريق أبو سمبل / شرق العوينات بطول ٣٨٥ كم.
- طريق ادفو / بنبان قبلي بطول ٦٠ كم.
- طريق ادفو / السباعية بطول ٣٤ كم.

- تُعد **الطرق المحلية** أطول أنواع الطرق بالمحافظة، وذلك بنسبة ٣٠,٥% من جملة الأطوال، وتربط بين المدن والقرى أو القرى بعضها البعض داخل ربوع المحافظة، ويقتصر دورها على نقل خامات مواد البناء من محاجرها إلى مستهلكيها بهذه القرى والمدن.
- استحوذت **الطرق الترابية** على ربع أطوال الطرق بالمحافظة، وتؤدي رغم رداءة حالتها دورًا بارزًا في ربط المحاجر الواقعة بالأودية الجافة والجبال بشبكة الطرق الإقليمية والرئيسة.

وتجدر الاشارة إلى أن **تكلفة نقل خامات المحاجر** عبر الطرق البرية بالمحافظة تختلف تبعًا لمسافة النقل، ونوع الخام، والوسيلة المُستخدمة في نقله، حيث بلغت تكلفة نقل الجرانيت بواسطة سيارات النقل (تريلا، مقطورة) صورة (١) من محاجر العلاقي جنوب المحافظة إلى منطقة شق الثعبان بمحافظة القاهرة - مركز صناعة الجرانيت والرخام بالجمهورية - حوالي ٢٠٠ جنيه للمتر المكعب، وتنخفض إلى ١٥٠ جنيه في حالة النقل من محاجر مدينة أسوان إلى ذات المنطقة. أما تكلفة نقل الطفلة الأسواني والبولكلي عن طريق سيارات التريلا أو المقطورة من محاجرهما بمركز أسوان إلى مصانع الطوب الحراري والسيراميك بمحافظات الوجه البحري فتتراوح بين ١٣٠ – ١٧٠ جنيه للطن بحسب المسافة. في حين أن تكلفة نقل مواد البناء من المحاجر إلى مناطق الاستهلاك بقرى ومدن المحافظة بواسطة سيارات النقل (القلاب) بلغت٣٠ جنيهًا للمتر المكعب من رمال البناء، و٧٠ جنيهًا للمتر المكعب من الزلط (الدراسة الميدانية، ٢٠٢١م).

المصدر: الدراسة الميدانية في ٢٠٢١/٧/٥م.

- صورة (١) عملية تحميل كتل (بلوكات) الجرانيت على سيارة نقل مقطورة من أحد محاجر منطقة الشلال جنوب مدينة أسوان تمهيدًا لنقلها لورش منطقة شق الثعبان بالقاهرة

- **السكك الحديدية:**

ترتبط المحافظة بالقاهرة عبر خط سكة حديد السد العالي / القاهرة بطول ٩٨٧ كم، بيد أن مجموع أطوال خطوط السكك الحديدية داخل المحافظة بلغ ٣٥٩ كم. ويقتصر دورها في الوقت الحالي على نقل خامات الطفلة الأسواني والبولكلي إلى مناطق استهلاكها بمحافظات الوجه البحري والقاهرة، وذلك عن طريق عربات نقل البضائع التابعة للهيئة القومية لسكك حديد مصر، حيث تبلغ حمولة العربة الواحدة حوالي ٤٠ طنًا، وبمتوسط تكلفة نقل بلغت ١٦٠ جنيه للطن (الدراسة الميدانية، ٢٠٢١م).

- **الطرق المائية:**

يُعد نهر النيل من أقدم الطرق المائية التي تم استخدامها في نقل خامات المحاجر من منطقة الدراسة إلى مختلف أنحاء البلاد منذ أقدم العصور، ويلعب النقل النهري في الوقت الحالي دورًا مهمًا في نقل خامات الطفلة بواسطة الصنادل النهرية من مراسي: أسوان، الأعقاب، الخطارة النهرية بمركز أسوان إلى مرسى شبرا الخيمة بمحافظة القليوبية، وذلك تمهيدًا لنقلها عن طريق سيارات النقل إلى المصانع المُستهلكة لها. وقد تبين من خلال الدراسة الميدانية أن حمولة هذه الصنادل تتراوح ما بين ٣٠٠ – ٥٠٠ طن من الطفلة، بتكلفة نقل بلغت ٧٠ جنيهًا للطن، وتستغرق مدة الرحلة حوالي ٥ أيام.

ج- <u>السوق</u>:

يعتبر توافر السوق عاملًا حاسمًا في استغلال المحاجر، حيث تُمثل عملية التسويق آخر مراحل إنتاج الخامات المحجرية. وقد كان لتعدد طرق ووسائل النقل بالمحافظة شأن كبير في التغلب على بعدها الجغرافي عن إقليم القاهرة الكبرى والوجه البحري، والذي يُعد بدوره سوقًا ضخمًا لاستيعاب بعض أنواع هذه الخامات، في الوقت الذي يتم فيه تصريف واستهلاك أنواع أخرى داخل المحافظة، وتنقسم الخامات المُنتجة من المحاجر من حيث السوق إلى ما يلي:

- **خامات يتم تسويقها داخل المحافظة**: وتشمل الحجر الجيري الذي يدخل في صناعة الأسمنت، ومواد البناء (الزلط، الرمال) والحجر الرملي التي يُستهلك إنتاجها بأكمله محليًا في حركة البناء والتشييد وصناعتي الطوب والبلاط، علاوة على الرخام وجزء من إنتاج الجرانيت حيث يوجد حاليًا نحو ١٥ورشة تعمل في مجال تقطيع وصقل وتلميع الخامين بالمنطقة الصناعية في مدينة أسوان (محافظة أسوان، مركز المعلومات، ٢٠٢١م).

- **خامات يتم تسويقها خارج المحافظة**: وتضم الطفلة بنوعيها الأسواني والبولكلي، والتي يُنقل إنتاجها إلى مصانع السيراميك والطوب الحراري بمحافظات الوجه البحري، القاهرة، السويس، الإسكندرية. كما تضم الجرانيت الذي يتم نقل جزء كبير من إنتاجه للتقطيع والصقل والتلميع بمصانع وورش منطقة شق الثعبان بمحافظة القاهرة، ثم يُصدر جزء منه إلى الخارج؛ بسبب شهرته العالمية لجودته ونقاؤه، وتمتعه بمظهر جمالي مميز، وقدرته على التحمل ومقاومة العوامل الجوية المختلفة.

د- <u>رأس المال المستثمر</u>:

يتسم نشاط التحجير بأنه من الأنشطة التي تتطلب توافر استثمارات مالية كبيرة نسبيًا، ويتعرض رأس المال المستثمر به للمخاطرة، فكثيرًا ما يتضح أن الخام المُرخص باستغلاله غير صالح، أو أن سمك طبقاته قليل (خليل، ٢٠٠٩، ص٦٨). وتتعدد عناصر رأس المال المستثمر في استغلال المحاجر بالمحافظة، إلا أن قيمة الترخيص السنوي للمحجر تُعد أحد أهم هذه العناصر، كما هو مبين بالجدول التالي:

جدول(٨) التوزيع الجغرافي لرأس المال المستثمر في ترخيص المحاجر
بمراكز محافظة أسوان عام٢٠٢٠م (بالألف جنيه)

البيان / المركز	محاجر								الإجمالي	
	جرانيت	رخام	حجر جيري	حجر رملي	رمال البناء	زلط	طفلة أسواني	طفلة بولكلي	بالألف (جنيه)	(%) من جملة المحافظة
أسوان	٧٧٦٣,٤	٩٠	٣٥٠	٣٠	١٢٠	-	١٩٥٠	١٧٢٢,٤	١٢٠٢٥,٨	٩٢,٤
دراو	-	-	-	-	-	٢١٠	-	-	٢١٠,٠	١,٦
نصر النوبة	-	-	-	-	٢٧٠	١٢٠	-	-	٣٩٠,٠	٣,٠
ادفو	-	-	-	-	٩٠	٣٠٠	-	-	٣٩٠,٠	٣,٠
المحافظة	٧٧٦٣,٤	٩٠	٣٥٠	٣٠	٤٨٠	٦٣٠	١٩٥٠	١٧٢٢,٤	١٣٠١٥,٨	١٠٠

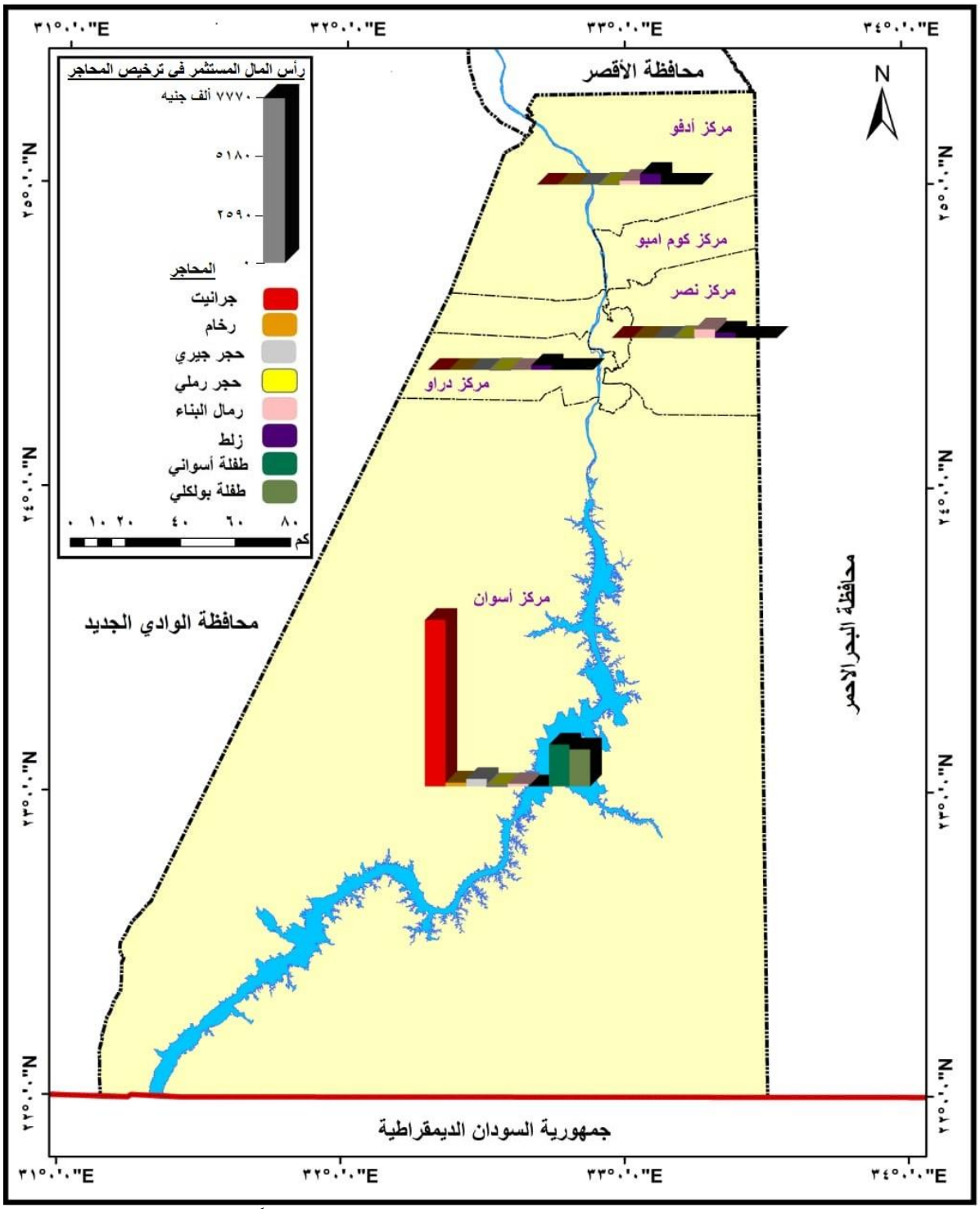
المصدر: الجدول من إعداد الباحث اعتمادًا على:
محافظة أسوان، إدارة المحاجر، بيان رأس المال المُرخص به المحاجر بمراكز المحافظة عام٢٠٢٠م، بيانات غير منشورة، أسوان ٢٠٢١م.

يتبين من الجدول (٨) والشكل (١٠) الحقائق التالية:

- بلغ إجمالي رأس المال المستثمر في ترخيص محاجر المحافظة عام ٢٠٢٠م نحو ١٣,٠١ مليون جنيه، ونال مركز أسوان النصيب الأكبر منه بنسبة ٩٢,٤%؛ لكثرة عدد محاجره، وتنوع خاماتها. وتلاه في المرتبة الثانية مركزا ادفو ونصر النوبة بواقع ٣% لكل منهما، وتبوأ مركز دراو المرتبة الأخيرة بنسبة ١,٦%؛ بسبب قلة عدد محاجره، واقتصارها على إنتاج خام الزلط فقط.
- حظيت محاجر الجرانيت بنحو ٥٩,٧%من إجمالي رأس المال المستثمر في ترخيص محاجر المحافظة عام ٢٠٢٠م، وبمتوسط بلغ ١٠٣,٥ ألف جنيه للمحجر الواحد، وإن كانت هذه القيمة تتفاوت وفقًا لمساحة المحجر؛ ويعزى ارتفاع قيمة ترخيص محاجر الجرانيت بالمحافظة عمومًا إلى زيادة الطلب عليه، وارتفاع عائدات بيعه سواء في السوق المحلي أو الخارجي.
- استأثرت محاجر الطفلة الأسواني بـ ١٥% من إجمالي رأس المال المُرخص به محاجر المحافظة، وبمتوسط قدره ٥٠ ألف جنيه للمحجر الواحد، أما محاجر الطفلة البولكلي فقد بلغت قيمة ترخيصها حوالي ١٧٢٢,٤ ألف جنيه، شكلت نحو ١٣,٢% من إجمالي نظيرتها بالمحافظة، وبمتوسط بلغ ٥٢,٢ ألف جنيه للمحجر الواحد.
- استحوذت محاجر مواد البناء (رمال، زلط) على ٨,٥% من إجمالي رأس المال المستثمر في ترخيص محاجر المحافظة، وبمتوسط قدره٣٠,٨ ألف جنيه للمحجر الواحد، وتوزعت هذه القيمة على مراكز: ادفو ونصر النوبة بواقع ٣٥,١% لكل منهما، ودراو ١٨,٩%، وأسوان ١٠,٩%.

- بلغت قيمة ترخيص محجر الحجر الجيري نحو ٣٥٠ ألف جنيه، شكلت ٢,٧% من إجمالي رأس المال المستثمر في ترخيص المحاجر على اختلاف أنواعها بالمحافظة، بينما بلغت هذه القيمة نحو٩٠ ألف جنيه لمحجر الرخام (٠,٧%)، و٣٠ ألف جنيه لمحجر الحجر الرملي (٠,٢%).

وبخلاف قيمة الترخيص السنوي يدخل في حساب رأس المال المستثمر في استغلال المحاجر أيضًا قيمة الإتاوات التي يؤديها أصحاب المحاجر لحساب الخزانة العامة للدولة بما يعادل ١٥% من قيمة الإنتاج السنوي للمحجر، وكذلك نسبة ١% لصالح صندوق تنمية المحافظة. إلى جانب أجور العاملين بالمحاجر، والتي أظهرت نتائج الاستبيان أنها تتراوح بين ١٠٠ – ٢٠٠ جنيه لليوم بمحاجر الجرانيت



المصدر: من إعداد الباحث باستخدام برنامج (Arc GIS V. 10.5) اعتمادًا على: بيانات جدول (٨).

شكل (١٠) التوزيع الجغرافي لرأس المال المستثمر في ترخيص المحاجر بمراكز محافظة أسوان عام٢٠٢٠م

والرخام؛ نظرًا لصعوبة وقسوة ظروف العمل بهذه المحاجر، في حين تراوحت الأجور من ٩٠ – ١٩٥ جنيه لليوم بمحاجر رمال البناء والزلط والحجر الرملي والطفلة. هذا علاوة على عدة عناصر أخرى كإيجار المعدات المُستخدمة في استخراج وتعبئة الخامات، وتكاليف الإعاشة، والطاقة... وغيرها[١].

هـ - السياسات الحكومية:

يتأثر نشاط استغلال المحاجر بصورة مباشرة بالسياسات والتشريعات الحكومية، والتي يتم سنها بغرض تنظيم عملية استخراج الخامات من المحاجر، والحفاظ على ثروات البلاد الطبيعية، وتهيئة مناخ ملائم لجذب الاستثمارات للعمل بهذا النشاط. وتقوم الإدارة المركزية للمناجم والمحاجر بوزارة البترول والثروة المعدنية بتنظيم ومراقبة استغلال الثروات المعدنية في مختلف أنحاء البلاد، ومتابعة جدية تشغيل المحاجر، وتحديد الرسم السنوي لترخيصها، وتأمين بيئة العمل والعاملين بهذه المحاجر، والمحافظة على البيئة في مناطق المحاجر من التلوث طبقًا لأحكام القوانين ونصوص تراخيص عقود الاستغلال (www.petroleum.gov.eg).

وباستقراء الوضع الحالي للمحاجر وقت إعداد هذه الدراسة تبين أنها تخضع لإشراف إدارة المحاجر بالمحافظة، والتي تتبع بدورها الإدارة المركزية للمناجم والمحاجر بوزارة البترول. وتتولى الإدارة بالمحافظة منح التراخيص السنوية لتشغيل المحاجر، وتحديد مساحاتها، وتحصيل الرسوم والإتاوات المقررة، وضبط المخالفات، وتوقيع الغرامات على المحاجر التي تعمل بدون ترخيص، وذلك في ضوء ما حدده القانون رقم ١٩٨ لسنة ٢٠١٤مبشأن تنظيم استغلال الثروات المعدنية، والمعدل بالقانون رقم ١٤٥ لسنة ٢٠١٩م.

وبنهاية العرض السابق يمكن القول بأن هناك مجموعة من العوامل الجغرافية التي تضافرت فيما بينها من حيث التأثير على قيام ونجاح نشاط استغلال المحاجر بالمحافظة، إذ كان لتنوع التراكيب الصخرية والجيولوجية دور مهم في تباين ما تحويه من مواد وخامات محجرية، كذلك أتاح تنوع مظاهر السطح سهولة الوصول إلى مناطق تواجد هذه الخامات، وأدت ملاءمة عناصر المناخ لعمليات التحجير إلى استمرارية نشاط استغلال المحاجر على مدار شهور السنة. وأيضا يعد توافر العمالة والخبرات الفنية ورأس المال بالمحافظة على درجة كبيرة من الأهمية في استغلال هذه المحاجر، فضلًا عن تعدد طرق ووسائل النقل التي ساهمت في تأمين نقل الخامات من مناطق إنتاجها إلى أسواق استهلاكها، سواء داخل المحافظة أو خارجها، كما لا يمكن إغفال الدور الحكومي المنوط به وضع التشريعات والقوانين التي تحكم نشاط استغلال خامات المحاجر بالمحافظة، بما يحقق حسن الاستغلال من ناحية، والحفاظ على البيئة من التلوث من ناحية أخرى.

رابعًا: إنتاج الخامات المحجرية والصناعات المرتبطة بها:

تشتهر محافظة أسوان بإنتاج خامات محجرية ذات أهمية اقتصادية كبرى؛ نظرًا لتعدد استخداماتها، وارتباطها بالعديد من الصناعات.

(١) تعذر الوقوف على تكلفة إيجار المعدات، ونفقات الإعاشة والطاقة؛ بسبب تحفظ أصحاب المحاجر، ورفضهم الإدلاء بأي بيانات عن الأمور المالية.

(١) إنتاج الخامات المحجرية:

تُنتج المحافظة ثمانية أنواع من الخامات المحجرية هي: الجرانيت، الرخام، الحجر الجيري، الحجر الرملي، الطفلة الأسواني، الطفلة البولكلي، رمال البناء، الزلط، ويتباين حجم إنتاج هذه الخامات؛ تبعًا لتباين حجم الطلب عليها، وعدد المحاجر المنتجة لها، وذلك على النحو المُبين بالجدول التالي:

جدول (٩) التوزيع الجغرافي للإنتاج السنوي من المحاجر المُرخصة
بمراكز محافظة أسوان عام٢٠٢٠م (بالألف متر مكعب)

البيان / المركز	محاجر								الإجمالي	
	جرانيت	رخام	حجر جيري	حجر رملي	رمال البناء	زلط	طفلة أسواني	طفلة بولكلي	بالألف (م٣)	(%) من جملة المحافظة
أسوان	٨٤,٩	٠,٧	٥١٢,٠	٦,٥	٣٥,٠	-	٤١٧,٠	٢٠٠,٠	١٢٥٦.١	٨٢,٦
دراو	-	-	-	-	-	٥٠,٠	-	-	٥٠,٠	٣,٣
نصر النوبة	-	-	-	-	٩٧,٥	١٩,٥	-	-	١١٧,٠	٧,٧
ادفو	-	-	-	-	٣٢,٥	٦٤,٤	-	-	٩٦,٩	٦,٤
المحافظة	٨٤,٩	٠,٧	٥١٢,٠	٦,٥	١٦٥,٠	١٣٣,٩	٤١٧,٠	٢٠٠,٠	١٥٢٠,٠	١٠٠

المصدر: الجدول من إعداد الباحث اعتمادًا على:

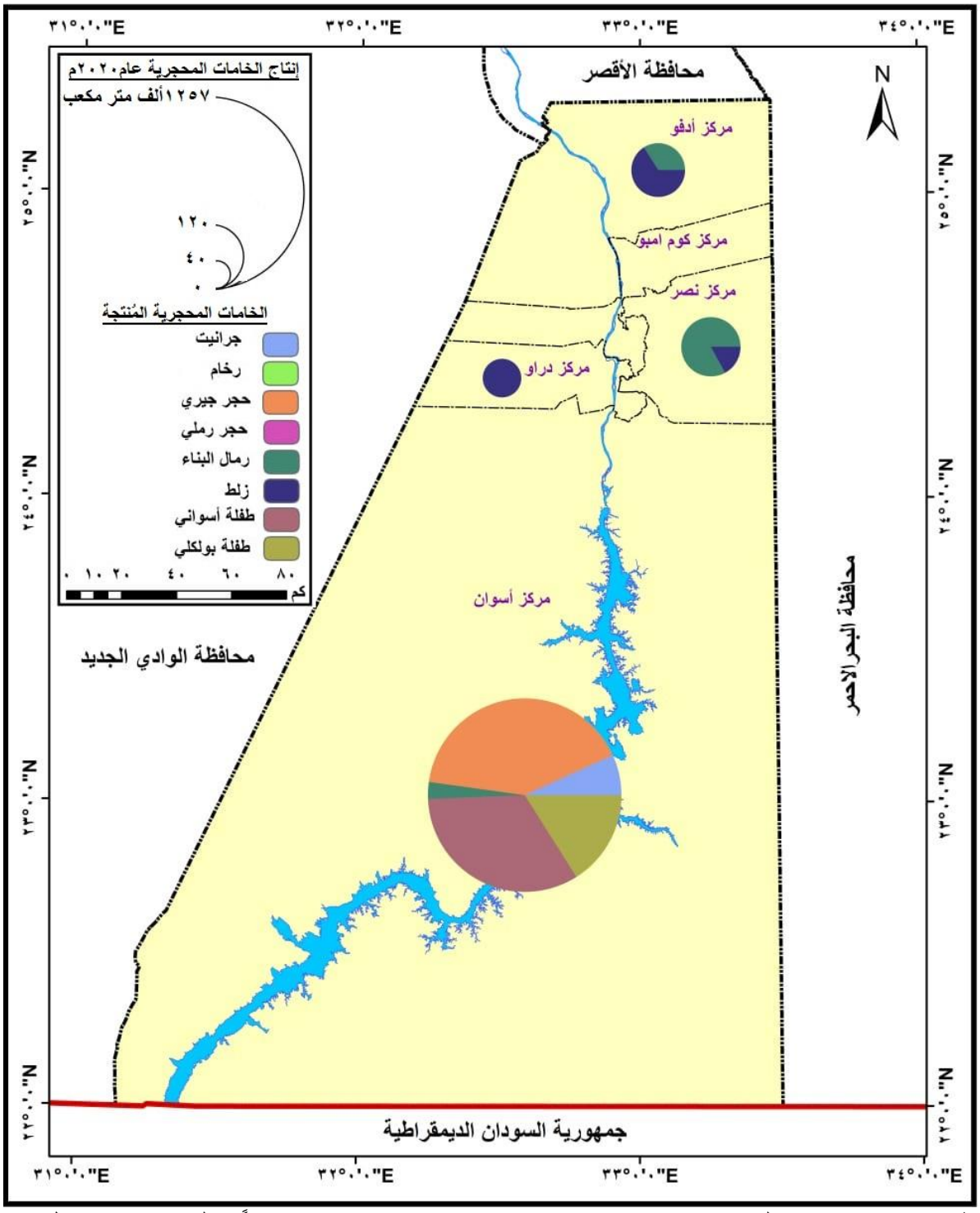
محافظة أسوان، إدارة المحاجر، بيان المحاجر المُرخصة بمراكز المحافظة عام٢٠٢٠م، بيانات غير منشورة، أسوان، ٢٠٢١م.

يُلاحظ من الجدول (٩) والشكل (١١) الآتي:

- بلغ إجمالي إنتاج محاجر المحافظة المُرخصة عام ٢٠٢٠م حوالي ١,٥٢ مليون م٣ من الخامات المحجرية المختلفة، واستحوذ مركز أسوان على ٨٢,٦% من هذا الإنتاج؛ نتيجة لكثرة عدد محاجره، وتنوع تراكيبه الجيولوجية، ومن ثم وفرة خاماته المحجرية، وتركز عدد من الصناعات القائمة عليها بالمركز كصناعات: الأسمنت، تقطيع وتلميع الرخام والجرانيت، البلاط، الطوب.
- تبوأ مركز نصر النوبة المرتبة الثانية بين مراكز المحافظة من حيث حجم إنتاج الخامات المحجرية بواقع ٧,٧%؛ والسبب في ذلك أن محاجر رمال البناء والزلط بالمركز تعمل بكامل طاقتها لتلبية احتياجات عملية البناء والتعمير بمركزي نصر النوبة وكوم أمبو معًا.
- بلغ إنتاج مركز ادفو من خامات المحاجر نحو ٩٦,٩ ألف م٣، ليأتي بذلك في المرتبة الثالثة بنسبة ٦,٤%، ويقتصر إنتاج محاجر المركز على رمال البناء والزلط. في حين تراجع مركز دراو إلى المرتبة الأخيرة من حيث حجم إنتاج الخامات المحجرية بواقع ٣,٣% من إجمالي إنتاج المحافظة؛ ومرد ذلك قلة عدد محاجر المركز، واقتصارها على إنتاج خام الزلط فقط.
- استأثر محجر الحجر الجيري التابع لشركة ميدكوم للأسمنت بنحو ٣٣,٦% (الثلث تقريبًا) من حجم إنتاج المحافظة من الخامات المحجرية عام ٢٠٢٠م؛ باعتباره المحجر الوحيد من نوعه الذي يوفر احتياجات صناعة الأسمنت بالمحافظة من هذه المادة الخام. بينما حظيت الطفلة الأسواني بما يزيد قليلًا على ربع (٢٧,٤%) حجم الإنتاج من الخامات المحجرية؛ نظرًا لاحتكار المحافظة إنتاج هذا النوع من الطفلات الحرارية على مستوى الجمهورية، والتي تُستخدم كمادة أساسية في

صناعتي السيراميك والطوب الحراري، وكذلك الطفلة البولكلي التي شكل إنتاجها حوالي ١٣,٢%من إجمالي الخامات المنتجة من محاجر المحافظة.

- استحوذت خامات مواد البناء (الرمال، الزلط) على ١٩,٧% من حجم إنتاج الخامات المحجرية بالمحافظة؛ وذلك تلبية لاحتياجات حركة البناء والتشييد التي تشهدها جميع مراكز المحافظة، علاوة على توفير متطلبات بعض الصناعات الصغيرة من هذه المواد مثل صناعتي البلاط والطوب الأسمنتي. أما إنتاج الجرانيت فقد بلغ ٨٤,٩ ألف م٣، بنسبة ٥,٦% من حجم الإنتاج، وذلك رغم كثرة عدد محاجره (٧٥ محجرًا)؛ وهو ما يمكن إرجاعه إلى طبيعة عملية استخراج الجرانيت وتقطيعه لكتل متساوية نسبيًا داخل المحاجر حتى يسهل نقله، حيث يستغرق ذلك وقتًا وجهدًا كبيرًا مقارنة بالخامات المحجرية الأخرى.



المصدر: من إعداد الباحث باستخدام برنامج (Arc GIS V. 10.5) اعتمادًا على: بيانات جدول (٩).

شكل (١١) التوزيع الجغرافي لأعداد المحاجر المُرخصة تبعًا لنمط ملكيتها بمراكز محافظة أسوان عام٢٠٢٠م

- نال الحجر الرملي ٠,٤% من حجم إنتاج الخامات المحجرية، ويُستخدم في نطاق محدود في تجميل واجهات المباني والأسوار، وتبطين جوانب الترع والمصارف. وبالنسبة للرخام فإنه لم يتجاوز نسبة ٠,١% من حجم إنتاج الخامات المحجرية بالمحافظة؛ نظرًا لاقتصار إنتاجه على محجر واحد، وطبيعة عملية استخراجه التي تتشابه بصورة كبيرة مع مثيلتها بمحاجر الجرانيت.

(٢) الصناعات المرتبطة بالخامات المحجرية المنتجة:

يرتبط بالخامات المحجرية التي تنتجها المحافظة قيام بعض الصناعات، سواء داخل المحافظة أو خارجها، ولعل من أبرز هذه الصناعات ما يلي:

أ- صناعة الأسمنت:

تُعد صناعة الأسمنت إحدى الصناعات الداعمة للتنمية الاقتصادية والاجتماعية في مصر؛ لارتباطها الوثيق بالنشاط العمراني وحركة البناء، علاوة على دورها في تنفيذ المشروعات القومية الكبرى، والتوسع في إنشاء المدن والمجتمعات العمرانية الجديدة، لمواكبة الطلب المتنامي على الوحدات العقارية؛ نتيجة الزيادة السكانية المطردة.

ويتوطن بالمحافظة مصنع لإنتاج الأسمنت تابعًا لشركة ميدكوم جنوب مدينة أسوان بالكيلو ١١٠ على طريق أسوان / أبو سمبل غرب بحيرة ناصر، تم تشغيله في فبراير ٢٠٠٩م، بتكلفة استثمارية بلغت حوالي ٧٠٠ مليون جنيه؛ وبطاقه إنتاجية قدرها ٧٥٠ ألف طن سنويًا من الأسمنت البورتلاندي العادي (www.cementegypt.com)؛ وقد أُقيم المصنع بغرض توفير احتياجات حركة البناء والتعمير بمحافظتي أسوان والأقصر من هذه السلعة، وكذلك مشروع توشكى، والمشروعات المزمع تنفيذها على ضفاف البحيرة، كما يُصدر جزء من إنتاج المصنع لجمهورية السودان عبر معبر أرقين البري.

وعادة ما تتوطن صناعة الأسمنت بالقرب من المادة الخام؛ لأنها تقوم على خامات ثقيلة الوزن، إذ أن الهيكل الأساسي للمادة الخام المُستخدمة في هذه الصناعة يتمثل في الحجر الجيري، مضافًا إليه بعض المواد الأخرى مثل: الطفلة والرمال والجبس وأكاسيد الحديد، ليتم خلط جميع هذه المواد جيدا، ثم حرقها داخل أفران مخصصة، كما يمكن إضافة مواد كيماوية لهذا الخليط لإنتاج أنواع متميزة من الأسمنت (الأبيض، المقاوم للكبريتات، سريع الشك، عالي الأمونيا... وغيرها). وتُقدر كمية الاحتياطي من الحجر الجيري الذي تقوم عليه صناعة الأسمنت في المحافظة بحوالي ٥٠٠ مليون م٣ (محافظة أسوان، إدارة المحاجر، ٢٠٢١م).

ويحصل المصنع على خاماته الأساسية من ثلاثة محاجر مُرخصة (حجر جيري، رمال، طفلة) بالمحافظة تديرها شركة ميدكوم. وقد بلغ حجم الخامات المحجرية المُستغلة في إنتاج الأسمنت من المصنع عام٢٠٢٠م نحو ٥٢٠,٥ ألف م٣، بواقع ٥١٢ ألف م٣ حجر جيري، و٧ آلاف م٣ طفلة، و١,٥ ألف م٣ رمال (محافظة أسوان، إدارة المحاجر، ٢٠٢١م)، وتقع هذه المحاجر على مقربة من المصنع؛ لتقليل تكلفة النقل.

ب- صناعة السيراميك:

شهدت صناعة السيراميك طفرة كبيرة على المستويين الدولي والمحلي خلال السنوات الأخيرة؛ مما أكسبها أهمية كبيرة. ومحليًا لم تَعُد هذه الصناعة حكرًا على شركة واحدة فقط، بل أصبحت من الصناعات التنافسية التي تسعى فيها كل شركة لتطوير وتحديث منتجاتها في السوق، وتتبوأ مصر مرتبة متقدمة حيث تُصنف العاشرة عالميًا من حيث حجم الإنتاج العالمي للسيراميك، بنسبة ٢,٢% عام٢٠١٧م (المنسي وآخرون، ٢٠٢٢، ص٢٩٠).

وتمثل خامات الطفلة العمود الفقري لصناعة السيراميك، حيث تتشكل منها عجينة السيراميك؛ نظرًا لما تتمتع به من خاصية اللدونة ومقاومة التشققات، الأمر الذي يتيح سهولة تشكيلها. وإلى جانب الطفلة يدخل في هذه الصناعة أيضًا كل من: الكاولين، الفلسبار، الرمال، الكوارتز. وتبدأ خطوات تصنيع السيراميك بإعداد الخليط من المواد الخام، ثم التشكيل عن طريق الكبس والصب في قوالب محددة الأبعاد، ثم الحرق، وانتهاءً بتغطية بلاطة السيراميك بطبقة مزججة.

وبصفة عامة تتسم الطفلات الحرارية (البولكلي، الأسواني) التي تُنتجها منطقة الدراسة بتمتعها بنسب عالية من اللدونة، والخلو من الشوائب، وتُعد الطفلة البولكلي عنصرًا رئيسًا وجوهريًا في صناعة السيراميك، وتحوي في تركيبها نسبة من أكسيد الألومنيوم تتراوح بين ١٩- ٣١%. ولا يختلف عنها كثيرًا الطفلة الأسواني التي تزيد في درجه احمرارها صورة (٢)، لاحتوائها على أكسيد الحديد، وتعتبر كذلك أساسية في صناعة السيراميك والخزف، وهي ذات درجة متوسطة من اللدونة تتراوح من ٢٧ - ٢٩% (متولي، ٢٠١١، ص٢٣٢). ويبلغ الاحتياطي المُحتمل لخام الطفلة بنوعيها (الأسواني، البولكلي) بالمحافظة حوالي ١٠٠ مليون م٣.

وتتولى سبعة شركات لإنتاج السيراميك إدارة وتشغيل نحو ٢٢ محجرًا للطفلة البولكلي والأسواني بالمحافظة، أي ما يعادل ٣٠,٥% من إجمالي عدد محاجرهما معًا (٧٢ محجرًا). وذلك بواقع ١١ محجرًا لشركة سيراميكا كليوباترا، و٣ محاجر لشركة سيراميكا الفراعنة، ومحجرين لكل من شركات: رويال وألفا وأراسمكو لصناعة السيراميك، ومحجر واحد لكل من شركتي بريما والدولية للسيراميك. وقد أنتجت محاجر هذه الشركات مجتمعة حوالي ٧٦,٤ ألف م٣ من الطفلة الأسواني، و٥١,١ ألف م٣ من الطفلة البولكلي عام٢٠٢٠م (محافظة أسوان، إدارة المحاجر، ٢٠٢١م). في حين تشتري شركات السيراميك التي لا تمتلك محاجر بالمحافظة مستلزماتها من خامات الطفلة مباشرة من أصحاب المحاجر سواء كانوا أفرادًا أو شركات خاصة، ويتم نقل الخامات وفقًا للتكلفة المشار إليها سلفًا بواسطة مقاولي النقل إلى مصانع هذه الشركات.

المصدر: الدراسة الميدانية في ٢٠٢١/٨/٢٦م.

صورة (٢) خامات الطفلة الأسواني أثناء عملية استخراجها من أحد محاجر وادي أبو عجاج شرق مدينة أسوان

ج- صناعة الجرانيت والرخام:

تُعتبر صناعة الجرانيت والرخام من صناعات مواد البناء المهمة، ويُتوقع لها أن تحقق نموًا سنويًا؛ لمسايرة الزيادة المستمرة في أعمال البناء والتشييد. وتُنتج مصر نحو ٤,٥% من أحجار الجرانيت والرخام في العالم، لتحتل بذلك المرتبة الرابعة عالميًا، ويبلغ حجم الصادرات المصرية من هذه الأحجار حوالي ١,٥ مليون م٣ سنويًا (Shalaby et al, 2019, p.341).

وترتبط هذه الصناعة في أغلب الأحيان بالسوق أكثر من ارتباطها بالمادة الخام؛ لأن وزن وحجم المنتج منها لا يقل كثيرًا عن وزن وحجم المادة الخام، مما يشير إلى عدم جدوى تصنيع المنتج ونقله لمكان آخر للتسويق، وبالتالي أفضلية توطنها بالقرب من السوق (عبد العاطي، ٢٠١٦، ص١٢٧٣). ولما كان إقليم القاهرة الكبرى يمثل سوقًا ضخمًا لاستيعاب منتجات هذه الصناعة؛ فإنها توطنت بمنطقة شق الثعبان بقسم طره جنوب القاهرة، وهي إحدى قلاع تصنيع الجرانيت والرخام في مصر والشرق الأوسط، حيث تضم نحو ١٨٥٨ مصنعًا وورشة لتصنيع الجرانيت والرخام (جمعة، ٢٠٢١، ص٨٩). وتمثل محاجر الجرانيت بمحافظة أسوان رافدًا أساسيًا لإمداد هذه المصانع والورش باحتياجاتها من المادة الخام، إذ تُنقل إليها كتل (بلوكات) الجرانيت بواسطة سيارات النقل، لتقطيعها وتشكيلها إلى ألواح وطاولات يختلف سمكها حسب الطلب عليها، وذلك باستخدام ماكينات كبيرة للنشر والتقطيع، وأخرى للصقل والتلميع، ويتم تصدير جزء من هذا الإنتاج إلى الخارج.

وفي الآونة الأخيرة توطنت في المنطقة الصناعية بالشلال جنوب مدينة أسوان مجموعة من ورش تقطيع وتلميع الرخام والجرانيت (١٥ ورشة)؛ بغرض توفير احتياجات سوق البناء بالمحافظة وإقليم جنوب الصعيد من الخامين. وتُشير الدراسات الجيولوجية إلى أن المحافظة تمتلك احتياطي ضخم يُقدر بـ٧٠٠ مليون م٣ من الجرانيت، و١٥٠ مليون م٣ من الرخام؛ وهو ما يُنبئ مستقبلًا بتعاظم أهميتها في دعم وتوفير خامات صناعة الجرانيت والرخام بالجمهورية.

د- صناعة الطوب:

تحظى صناعة الطوب بأهمية بالغة؛ باعتبار الطوب مادة أساسية في أعمال البناء والتشييد، وقد دعت الحاجة إلى البحث عن بدائل للطوب الأحمر (البلدي)؛ لما تتسبب فيه عملية تصنيعه من تلويث للبيئة، وتقليص لمساحة الأراضي الزراعية، وتجريف للتربة الطينية الخصبة، ولعل من أبرز هذه البدائل: الطوب الطفلي، والأسمنتي، والرملي، والحراري.

وتدخل خامات: الطفلة، رمال البناء، الزلط المُنتجة من محاجر المحافظة في تصنيع بعض أنواع الطوب، وهي:

- **الطوب الحراري**: ويُستخدم في بناء أفران الصهر بمصانع صهر المعادن، وبناء الدفايات، والمباني التي تتعرض لحرارة شديدة بصفة مستمرة. ويعتمد تصنيعه على عدة خامات، إلا أن الطفلة الأسواني تُعد المكون الرئيس في عجينة هذا النوع من الطوب، حيث تُصب هذه العجينة في قوالب خاصة تحت ضغط ميكانيكي، ثم تترك لتجف وتُحرق داخل أفران في درجات حرارة مرتفعة. وتتركز مصانع الطوب الحراري بالقرب من السوق في محافظات: القاهرة، الجيزة، الإسكندرية، وتعتمد بصفة رئيسة على محاجر منطقة الدراسة في توفير ما تحتاجه من خامات الطفلة الأسواني.

- **الطوب الطفلي**: ويدخل في أعمال البناء والتشييد، ويستمد تسميته من المادة الخام التي يُصنع منها، وهي الطفلة. وتتوطن بالمحافظة ثلاثة مصانع لإنتاج هذا النوع من الطوب بواقع مصنع في منطقة أبو سبيرة قرب محاجر الطفلة الأسواني بمركز أسوان، ومصنع بكل من مركزي نصر النوبة ودراو.

- **الطوب الأسمنتي**: ويُستخدم على نطاق واسع في أعمال البناء والتشييد، ويتم تصنيعه من خليط مكون من الأسمنت، الرمال، الزلط الناعم. ويوجد بالمحافظة ثلاثة مصانع للطوب الأسمنتي بمركز أسوان، ومصنع بكل من مركزي نصر النوبة ودراو.

هـ - صناعات أخرى:

وتشمل صناعة **البلاط الأسمنتي**، وهي من الصناعات الحرفية الصغيرة التي يُستخدم فيها الأسمنت كمكون رئيس في تركيبه البلاط، بالإضافة إلى رمال البناء التي يتم إنتاجها من ١٥ محجرًا بالمحافظة، وينقسم البلاط الأسمنتي إلى قسمين هما: بلاط المزايكو، وبلاط كسر الرخام. وقد ضمت المحافظة حوالي ١٢ ورشة لتصنيع البلاط الأسمنتي بمختلف مراكزها عام٢٠٢٠م (محافظة أسوان، مركز المعلومات، ٢٠٢١م).

وإلى جانب البلاط هناك صناعة **تقطيع الحجر الرملي** التي ينفرد بها مركز أسوان، إذ يقتصر إنتاج الحجر الرملي عليه، وصناعة **عوازل الكهرباء من الخزف**، اعتمادًا على خام الطفلة الأسواني، وكذلك صناعة **الخرسانة الجاهزة** التي تُعد من الصناعات الإنشائية، وتعتمد على خامات مواد البناء (الرمال، الزلط) والأسمنت في عمل المونة المُستخدمة في المباني.

وصفوة القول أن السمة السائدة لإنتاج الخامات المحجرية بالمحافظة هي التنوع، وأن حجم المُنتج منها يتوقف بدرجةٍ كبيرةٍ على سياسة العرض والطلب، واحتياج السوق والصناعات المختلفة من هذه الخامات المُستخدمة كمواد أساسية في الإنتاج، كما هو الحال في صناعات: الأسمنت، الطوب بأنواعه، السيراميك، الرخام والجرانيت.

خامسًا: مشكلات المحاجر ومقترحات حلها:

أسهمت نتائج الزيارات الميدانية لبعض محاجر منطقه الدراسة، والمقابلات الشخصية مع أصحابها في الكشف عن عدد من المشكلات التي تواجه نشاط استغلال المحاجر، ومن أهمها:

- زيادة قيمة الترخيص السنوي للمحاجر وفقًا لما قرره القانون رقم ١٤٥ لسنة ٢٠١٩م، فعلى سبيل المثال لا الحصر ارتفعت القيمة الإيجارية لترخيص محجر الجرانيت بمساحة ١٠,٠٠٠ م٢ من ٤٠ ألف جنيه قبل صدور القانون إلى ٩٠ ألف جنيه بعد صدوره، أي بنسبة زيادة بلغت ١٢٥%. كما ارتفعت نسبة الإتاوة من ٥% من قيمة الإنتاج السنوي للمحجر إلى ١٥%، بالإضافة إلى زيادة النسبة المقررة من قيمة الإنتاج لصالح صندوق التنمية المجتمعية بالمحافظة من ١% إلى ٦%[١]؛ الأمر الذي كان له دور واضح في تراجع عدد المحاجر المُرخصة بالمحافظة عام٢٠٢٠م.
- قصر مدة ترخيص المحاجر على عام واحد فقط لا يسمح لأصحابها باستخدام الآلات والمعدات الحديثة، وعمل تقييم شامل لاحتياطيات الخامات؛ مما يدفعهم للاستغلال العشوائي للمحاجر بغية الوصول إلى الخامات عالية الجودة في أسرع وقت ممكن قبل انتهاء مدة الترخيص.
- تحميل أصحاب المحاجر أعباء مادية إضافية بخلاف رسوم الترخيص والإتاوات، تتمثل في قيامهم بتمهيد وتجهيز الطرق والمدقات المؤدية لمحاجرهم على نفقتهم الخاصة.
- ارتفاع أسعار المنتجات البترولية خاصة السولار الذي تعمل به غالبية المعدات المُستخدمة في الحفر والتكسير والشحن بالمحاجر، وهو ما ساهم في زيادة الأعباء المادية على أصحاب المحاجر؛ نتيجة ارتفاع تكاليف التشغيل والإنتاج.
- تداخل الاختصاصات بين المحافظة وهيئة تنمية الثروة المعدنية في المناطق التي تتواجد بها خامات مختلطة مع بعضها البعض، مثلما هو الحال بوادي أبو سبيرة الذي يضم محاجر للطفلة الأسواني والبولكلي تابعة لإشراف إدارة المحاجر بالمحافظة، وكذلك مناجم لأكسيد الحديد تُشرف عليها هيئة تنمية الثروة المعدنية.

(١) مقابلة شخصية أجراها الباحث مع الجيولوجي/ روماني نعيم أحد أصحاب محاجر الجرانيت بالمحافظة، يوم الثلاثاء الموافق ٦/ ٧ / ٢٠٢١م.

- انعدام الرقابة من قِبل الأجهزة المعنية في المرور والتفتيش على المحاجر ومناطق تواجد الخامات المحجرية، وبالتالي انتشار ظاهرة المحاجر غير المُرخصة، لاسيما في المناطق الصحراوية البعيدة عن مراكز العمران مثل وادي العلاقي، بالإضافة إلى قيام بعض أصحاب المحاجر بالاستيلاء والتعدي على أراض مجاورة لمحاجرهم غير مرخص لهم بالعمل فيها؛ مما يُعد هدرًا للثروات الطبيعية التي تمتلكها المحافظة، وضياعا لحقوق الدولة في تحصيل الرسوم مقابل استغلال هذه الثروات.
- ارتفاع تكلفة نقل الخامات المحجرية من مناطق إنتاجها بالمحافظة إلى المصانع المُستهلكة لها بإقليم القاهرة الكبرى والوجه البحري؛ وهو ما ترتب عليه لجوء أصحاب المصانع إلى تحميل سيارات النقل بحمولات إضافية من هذه الخامات تزيد على الحمولات المقررة لها. إلى جانب تساقط حبيبات رمال البناء والزلط من صناديق قلابات النقل على الطرق؛ حيث يتسبب الأمران في إلحاق أضرار بالغة بشبكة الطرق البرية بالمحافظة، تتمثل في تكون حُفر وتموجات بطبقة الرصف السطحية صورة (٣).
- نقل تبعية جميع محاجر المحافظة للشركة الوطنية للمناجم والمحاجر اعتبارًا من بداية عام٢٠٢١م؛ مما أثار حفيظة كثير من أصحاب المحاجر، وذلك خشية فرض إتاوات ورسوم إضافية مقابل ترخيص محاجرهم، ومن ثم عزوفهم عن تجديد التراخيص، وانصراف عدد منهم للتنقيب غير الشرعي عن الذهب بحثًا عن الثراء السريع.
- امتناع جهاز شؤون البيئة عن منح تراخيص لاستغلال خامات الرخام عالية الجودة بوادي العلاقي، وذلك على اعتبار أنها تقع ضمن نطاق المحمية الطبيعية بالمنطقة.
- التأثير البيئي السلبي لمحاجر الجرانيت والطفلة الواقعة في نطاق مدينة أسوان، حيث الضوضاء الناجمة عن ضجيج محركات آلات ومعدات الحفر والتكسير بالمحاجر، فضلًا عن تراكم المخلفات المحجرية على شكل تلال اصطناعية؛ مما يؤدي إلى تشويه المظهر الجمالي صورة (٤)، وتلويث الهواء بذرات الغبار التي تُسبب الإصابة بأمراض الجهاز التنفسي للعاملين بالمحاجر والمناطق السكنية القريبة منها، وتحديدًا مناطق: الصداقة، المحمودية، الشلال، أبو الريش.

المصدر: الدراسة الميدانية في ٢٠٢١/٦/١٥م.

صورة (٣) تموجات بمدخل الطريق الصحراوي الغربي من مدينة أسوان الجديدة بسبب الحمولات الزائدة لسيارات نقل الجرانيت التي يكثر مرورها على الطريق

المصدر: الدراسة الميدانية في ٢٠٢١/٨/٢٣م.

صورة (٤) مشكلة تراكم المخلفات بمدخل أحد محاجر الجرانيت بمنطقة المسلة في مدينة أسوان

كما أظهرت نتائج الاستبيان ملحق (٣) معاناة العاملين بمحاجر منطقة الدراسة من عدة مشكلات، والتي يمكن التعرف عليها من خلال الجدول التالي:

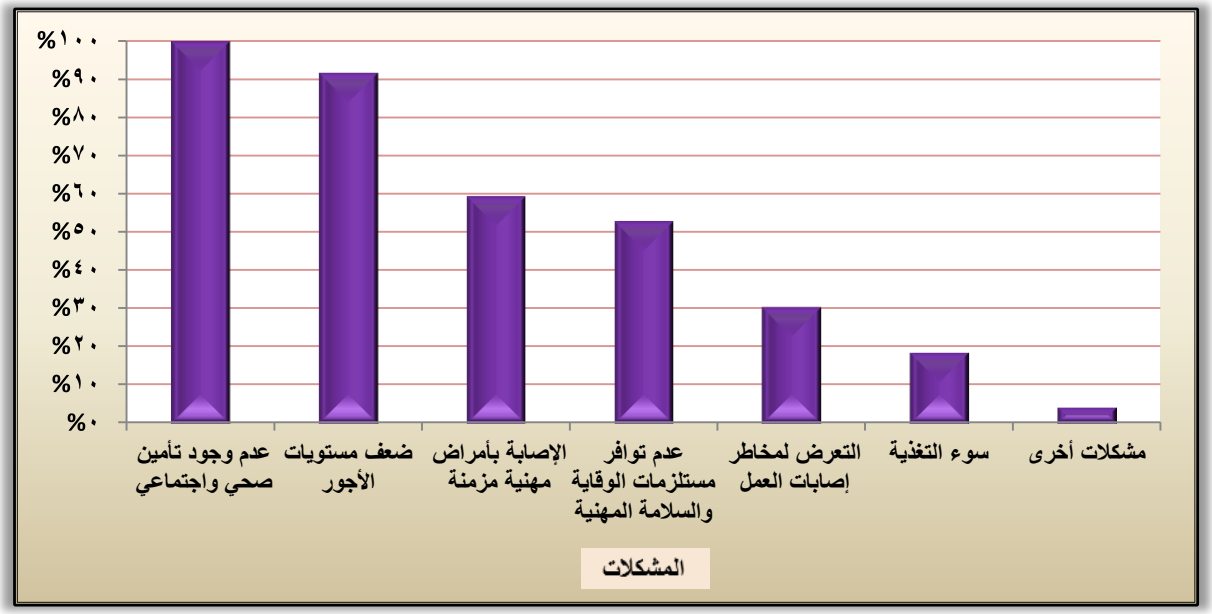
جدول (١٠): التوزيع النسبي لمشكلات العاملين بمحاجر المحافظة طبقًا لنتائج عينة الدراسة عام٢٠٢١م

المشكلة	(%) من جملة عينة الدراسة
عدم وجود تأمين صحي واجتماعي	١٠٠
ضعف مستويات الأجور	٩١,٨
الإصابة بأمراض مهنية مزمنة	٥٩,٥
عدم توافر مستلزمات الوقاية والسلامة المهنية	٥٣,٠
التعرض لمخاطر إصابات العمل	٣٠,٥
سوء التغذية	١٨,٦
مشكلات أخرى	٤,٣

المصدر: الجدول من إعداد الباحث اعتماداً على: الدراسة الميدانية، نموذج الاستبيان ملحق (٣).

يتضح من تحليل الجدول (١٠) والشكل (١٢):أن هناك إجماعًا من أفراد عينة الدراسة بعدم وجود تأمين صحي أو اجتماعي خاص بهم؛ لكونهم عمالة غير منتظمة، وجاءت مشكلة ضعف مستويات الأجور التي يتقاضاها العاملين بالمحاجر في المرتبة الثانية بنسبة ٩١,٨%، رغم الظروف القاسية التي

يعملون بها، ووجود نسبة كبيرة بينهم من المغتربين عن المحافظة. بينما احتلت مشكلة الإصابة بأمراض مهنية مزمنة (حساسية الصدر، تحجر الرئة، ضعف السمع) المرتبة الثالثة بنسبة ٥٩,٥% من جملة عينة الدراسة؛ وذلك بسبب تعرضهم لفترات طويلة للغبار والأتربة، وأصوات المعدات.



المصدر: من إعداد الباحث باستخدام برنامج (Excel 2016) اعتمادًا على: بيانات جدول (١٠).

شكل (١٢) التوزيع النسبي لمشكلات العاملين بمحاجر محافظة أسوان
طبقًا لنتائج عينة الدراسة عام٢٠٢١م

أما مشكلة عدم توافر مستلزمات الوقاية والسلامة المهنية صورة (٥) فقد تبوأت المرتبة الرابعة بنسبة ٥٣% من جملة أفراد عينة الدراسة؛ وهو ما أرجعه العاملون إلى تخاذل أصحاب المحاجر في توفير مثل هذه المستلزمات، توفيرًا للنفقات. وشغلت مشكلة التعرض لمخاطر إصابات العمل المرتبة الخامسة بنحو ٣٠,٥%؛ بسبب طبيعة العمل المحفوفة بالمخاطر داخل المحاجر، في حين جاءت مشكلة سوء التغذية في المرتبة السادسة بنسبة ١٨,٦%؛ حيث يعتمد بعض عمال المحاجر خاصة البعيدة عن العمران على المعلبات والأغذية المحفوظة في غذائهم، لصعوبة الحصول على الوجبات الطازجة. كما أورد بعض أفراد العينة مشكلات أخرى في إجاباتهم مثل: عدم وجود نقابة خاصة للعاملين بالمحاجر، تعرضهم للدغات العقارب والثعابين، عدم توافر الأدوية بالمحاجر.

المصدر: الدراسة الميدانية في ٢٠٢١/٢/٩م.

صورة (٥) عدم ارتداء العاملين بمحجر للجرانيت بمنطقة وادي العلاقي لأجهزة الوقاية والسلامة المهنية مما يعرضهم لمخاطر إصابات العمل

وتقترح الدراسة للتغلب على كل هذه المشكلات ما يلي:

- العودة للعمل بالقانون رقم ١٠٨ لسنه ٢٠١٤م، الذي منح المستثمرين في مجال استغلال المحاجر بعض المزايا كتخفيض قيمة الإتاوات، ومنح السنة الأولى للتشغيل بإيجار رمزي، وذلك حتى يتمكن قطاع المحاجر من التعافي مرة أخرى.
- العمل على زيادة مدة ترخيص المحجر إلى ثلاث سنوات على الأقل؛ لإتاحة الفرصة أمام أصحاب المحاجر لاستخدام المعدات الحديثة، والاستغلال الأمثل لمحاجرهم، بما يضمن لهم في النهاية تحقيق عائدات مرتفعة.
- تقديم حزمة من المزايا والحوافز للمستثمرين؛ لتشجيعهم على الاستثمار طويل المدى في نشاط استغلال المحاجر من خلال دعم الدولة لأسعار الطاقة الموجهة لهذا النشاط، والمساهمة بجزء من تكاليف مد وتمهيد الطرق والمدقات الصحراوية المؤدية للمحاجر.
- توحيد جهة الاختصاص في الولاية على المحاجر والمناجم التي تتواجد على أراض المحافظة؛ لمنع تداخل الاختصاصات بين الجهات، وعرقلة إجراءات منح التراخيص وعقود الاستغلال.
- إحكام الرقابة على محاجر المحافظة، والتصدي لمحاولات إهدار الثروات المحجرية من خلال المعاينة الدورية لحدود المحاجر وأبعادها ومساحاتها المحددة في الترخيص، والتأكد من موقفها القانوني، ومطابقتها لشروط الترخيص، مع إلزام أصحاب المحاجر بوضع لافتات إرشادية مدون عليها حدود كل محجر ومساحته، وتاريخ بداية الترخيص ونهايته. علاوة على استخدام تقنيات الاستشعار عن بعد، والتصوير الجوي في الكشف عن المحاجر غير المُرخصة، واتخاذ كافة الإجراءات القانونية حيالها.
- تقييد سيارات نقل خامات المحاجر بالحمولات المقررة، ومنعها من تحميل أوزان زائدة على الحد المسموح به، وإلزام سائقي سيارات النقل القلاب بتغطية حمولتها من الرمال والزلط؛ حفاظًا على شبكه الطرق بالمحافظة.
- إعادة النظر في الإجراءات التنظيمية الخاصة بنقل تبعية جميع محاجر المحافظة للشركة الوطنية للمناجم والمحاجر، وذلك من خلال إشراك إدارة المحاجر بالمحافظة في المسؤولية الإشرافية معها؛ نظرًا لخبرتها الطويلة في التعامل مع أصحاب المحاجر.

- استيفاء دراسات تقييم الأثر البيئي لاستغلال خامات الرخام بمنطقة وادي العلاقي جنوب شرق المحافظة، والتي تتمتع بجودة عالية؛ تمهيدًا للموافقة على استصدار تراخيص لاستغلال محاجر الرخام بالمنطقة.
- إلزام أصحاب المحاجر بتشجير المناطق المحيطة بمحاجرهم، وإزالة المخلفات بصفة مستمرة؛ للحد من آثار تطاير الغبار، مع الأخذ في الاعتبار مراعاة جوانب التخطيط البيئي السليم قبل منح تراخيص تشغيل للمحاجر في المناطق القريبة من التجمعات السكانية، ومراقبة الأمور البيئية داخل المحاجر، وتصويب أي خلل يؤثر سلبًا على البيئة، والعمل قدر الإمكان على توطين المحاجر خارج الكتل السكنية.
- إجراء حصر للعمالة غير المنتظمة بقطاع المحاجر في المحافظة، وضمها تحت مظلة الرعاية الصحية والاجتماعية، ومنحها كافة المزايا التأمينية، والمضي قُدمًا في إجراءات تحسين الأجور، وتأسيس نقابة خاصة بهم.
- التفتيش الدوري على محاجر المحافظة، والوقوف على مدى توافر مستلزمات الوقاية والسلامة المهنية، وكذلك الإسعافات الأولية، والأدوية والأمصال اللازمة للوقاية من لدغات العقارب والثعابين؛ للحد من إصابات العمل، والحفاظ على سلامة العاملين بهذه المحاجر.

نتائج الدراسة:

توصلت الدراسة إلى النتائج التالية:

- لعبت محاجر منطقة الدراسة دورًا حيويًا في حركة البناء والتعمير منذ أقدم العصور التاريخية حتى الآن، وتُعد محاجر الجرانيت صاحبة الحظوة التي لا تدانيها حظوة بين مختلف خامات المحاجر على مر العصور، فقديمًا استُخدم جرانيت أسوان في بناء المعابد والمسلات ونحت التماثيل في مصر الفرعونية، أما حديثًا فقد تم استخدامه في تشييد السد العالي أعظم مشروعات مصر القومية على الإطلاق.
- شهدت أعداد المحاجر في المحافظة تطورًا كبيرًا، حيث زاد عددها من ٦٧ محجرًا عام ١٩٧٠م إلى ١٨٦ محجر عام ٢٠٢٠م، بنسبة زيادة بلغت ١٧٧,٦%.
- تتوزع محاجر المحافظة على أربعة مراكز إدارية هي: أسوان، دراو، نصر النوبة، ادفو، بينما يخلو مركز كوم أمبو من وجود المحاجر.
- يتركز نحو ٨٢,٢% من جملة عدد محاجر المحافظة في جنوبها بمركز أسوان؛ بسبب تنوع تراكيبه الجيولوجية، واتساع مساحة ظهيره الصحراوي.
- تُستخرج من محاجر المحافظة ثمانية أنواع من الخامات هي: الجرانيت، الرخام، الحجر الجيري الحجر الرملي، الطفلة الأسواني، الطفلة البولكلي، رمال البناء، الزلط.
- تصدرت محاجر الجرانيت مقدمة محاجر الدراسة بنحو ٧٥ محجرًا، بما يعادل ٤٠,٤% من جمله عدد المحاجر بالمحافظة على اختلاف أنواعها (١٨٦ محجر)؛ نتيجة زيادة الطلب على جرانيت أسوان، لجودته العالية، وشهرته في الأسواق المحلية والعالمية.
- استحوذت مساحة ١٠,٠٠٠م٢ للمحجر على النصيب الأكبر من مساحات المحاجر المُرخصة بالمحافظة عام٢٠٢٠م، وذلك بنسبه ٨٦%.
- استأثر الأفراد بملكية ٥٦,٥% من جملة عدد المحاجر المرخصة بالمحافظة، في مقابل ٤٣,٥% لمحاجر الشركات، أي أن النمط الغالب لملكية محاجر المحافظة هو محاجر الأفراد.
- بلغ المتوسط العام للتباعد بين محاجر المحافظة حوالي ١٩,٧ كم، ويكاد يتساوى متوسط تباعد محاجر مركز أسوان مع المتوسط العام للمحافظة، في حين يقل بمركزي نصر النوبة ودراو عن المتوسط العام، ويزيد في مركز ادفو؛ بسبب عدم تناسب مساحته الكلية مع قلة عدد محاجره (١٣ محجرًا).
- تحوي المحافظة صخورًا وتراكيبًا جيولوجية متنوعة، فهناك صخور الزمن الأركي المتضمنة الرخام والجرانيت، وتكوينات الزمن الثاني التي تزخر برواسب الحجر الرملي والطفلة، وتكوينات الزمن الثالث الغنية بالصخور الجيرية والطباشيرية، علاوة على رواسب الزمن الرابع المتمثلة في رواسب الرمال والزلط؛ الأمر الذي أتاح تنوع الثروات والخامات المحجرية.
- يقع في ما يقرب من ثلاثة أرباع محاجر المحافظة (٧٣,١%) في أودية جافة؛ مما ساهم كثيرًا في سهولة الوصول إلى هذه المحاجر.
- ملاءمة الظروف المناخية المختلفة في المحافظة لممارسة نشاط التحجير معظم شهور السنة، باستثناء بعض فترات هبوب رياح الخماسين، وسقوط الأمطار السيلية.
- تعدد طرق ووسائل النقل بالمحافظة ما بين الطرق البرية التي بلغ مجموع أطوالها نحو ٥٣٩٧,١ كم، وخط السكة الحديد السد العالي / القاهرة، فضلًا عن نهر النيل، وهو ما كان له بالغ الأثر في التغلب على عامل البعد الجغرافي للمحافظة عن أسواق استهلاك خامات محاجرها، والتي تتركز بإقليم القاهرة الكبرى والوجه البحري.
- تنقسم خامات المحاجر المنتجة من حيث السوق إلى قسمين، الأول- خامات يتم تسويقها داخل المحافظة (الجرانيت، الزلط، الرمال، الحجر الرملي، الحجر الجيري)، والثاني- خامات يتم تسويقها خارج المحافظة (الطفلة بنوعيها الأسواني والبولكلي، الجرانيت).

- بلغ إجمالي رأس المال المستثمر في ترخيص محاجر المحافظة عام ٢٠٢٠م نحو ١٣,٠١ مليون جنيه، استحوذ مركز أسوان منها على نسبة ٩٢,٤%؛ لكثره عدد محاجره، وتنوع خاماتها.
- تخضع محاجر المحافظة - وقت إعداد الدراسة - لإشراف إدارة المحاجر بالمحافظة، وهي التي تتولى منح التراخيص السنوية لتشغيلها، وتحديد مساحاتها، وتحصيل الرسوم والإتاوات منها.
- أنتجت محاجر المحافظة المُرخصة عام ٢٠٢٠م حوالي ١,٥٢ مليون م٣ من الخامات المحجرية المختلفة، وحظي مركز أسوان بـ ٨٢,٦% من هذا الإنتاج؛ لكثرة عدد محاجره، وتنوع خاماتها، وتركز عدد من الصناعات القائمة على هذه الخامات بالمركز كصناعات: الأسمنت، تقطيع وتلميع الرخام والجرانيت، الطوب الطفلي والأسمنتي، البلاط.
- استأثر الحجر الجيري بنحو ثلث حجم إنتاج الخامات المحجرية؛ باعتباره يمثل الهيكل الأساسي لصناعه الأسمنت بالمحافظة.
- تمثل خامات الطفلة بنوعيها البولكلي والأسواني عنصرًا رئيسًا في صناعة السيراميك، لذا تمتلك سبعة شركات لإنتاج السيراميك نحو ٢٢ محجرًا من محاجر الطفلة بالمحافظة، بما يعادل ٣٠,٥% من جملة عدد محاجرهما معًا (٧٢ محجرًا).
- تُعتبر محاجر الجرانيت بالمحافظة رافدًا أساسًيا لتغذية مصانع وورش منطقة شق الثعبان جنوب القاهرة باحتياجاتها من خام الجرانيت، حيث يتم تقطيع وتلميع وتجهيز هذه الخامات قبل طرحها للبيع في السوق المحلي، أو تصديرها للخارج.
- يواجه استغلال المحاجر بالمحافظة عدة مشكلات أبرزها: ارتفاع قيمة الترخيص السنوي، وزيادة نسبة الإتاوات، وقِصر مدة الترخيص، وزيادة الأعباء المادية على أصحاب المحاجر، وتلوث البيئة الناجم عن هذه المحاجر، علاوة على ما يسببه نقل الخامات المحجرية من أضرار بشبكة الطرق البرية.
- يعاني العاملون بالمحاجر من مشكلات تتمثل في: عدم وجود رعاية صحية واجتماعية لهم، وضعف مستويات أجورهم، وإصابتهم بأمراض مهنية مزمنة، وعدم توفير مهمات ومستلزمات الوقاية والسلامة المهنية لهم، وتعرضهم لمخاطر إصابات العمل، وسوء التغذية، وعدم تخصيص نقابة لهم.

التوصيات:

إلى جانب المقترحات السابقة التي طرحتها الدراسة للتغلب على مشكلات استغلال المحاجر بالمحافظة، ***توصي الدراسة بالآتي***:

- التصدي بحزم وقوة لأعمال التنقيب غير الشرعي عن الذهب في المناطق الصحراوية، والتي أثرت سلبًا على نشاط استغلال المحاجر بمنطقه الدراسة.
- زياده نقاط تحصيل الكارته، وإنشاء بوابات على مداخل الأودية التي تتواجد بها المحاجر؛ لوقف تهريب الخامات من المحاجر غير المُرخصة.
- الاستفادة من معدلات سطوع الشمس المرتفعة بالمحافظة في توليد الكهرباء اللازمة للإنارة، وتشغيل بعض الأجهزة في مساكن العاملين بالمحاجر في المناطق النائية، وذلك بدلًا من ماكينات الديزل؛ مما يسهم في توفير نفقات الوقود المُستخدم في تشغيل هذه الماكينات.
- تفعيل دور جمعية المستثمرين بالمحافظة في تقديم خدمات الدعم الفني اللازمة للمستثمرين في مجال استغلال المحاجر، ومصانع وورش تصنيع الجرانيت والرخام؛ بهدف اطلاعهم على أحدث المستجدات والتقنيات الحديثة المستخدمة لتعظيم عوائد الإنتاج.
- وضع قاعدة بيانات لمحاجر المحافظة تتضمن حركة سوق الخامات المحجرية، وطرق ومناطق استخراجها، ومواصفاتها، واستخداماتها، وأسعار بيعها.

- إقامة مناطق دعم لوجستي بالقرب من تجمعات المحاجر، بحيث تضم ورش لإصلاح وصيانة المعدات، وتوفير قطع الغيار التي تحتاجها.
- جذب المزيد من الاستثمارات؛ لإقامة صناعات على الخامات المحجرية التي تشتهر بإنتاجها المحافظة، كصناعات: السيراميك والطوب الحراري والأسمنت، وكذلك إنشاء منطقة صناعية متكاملة لتصنيع الجرانيت والرخام على غرار منطقة شق الثعبان.
- الدراسة المتأنية قبل منح تراخيص لإنشاء مناطق سكنية ومشروعات خدمية في مناطق تواجد الخامات المحجرية، منعًا لتكرار ما حدث من إنشاء مناطق سكنية فوق خامات الجرانيت الأحمر في مدينة أسوان بمنطقتي العقاد والمحمودية؛ مما أدى إلى حرمان الدولة من ١٢ مليار جنيه كان من المتوقع تحصيلها من عائدات بيع هذه الخامات.
- الإسراع في اتخاذ الخطوات التنفيذية الخاصة بإقامة منطقة صناعية للمحاجر على مساحة ٥٠ فدانًا بوادي العلاقي، والمنتظر لها أن تضم ميناءً نهريًا لنقل بلوكات الجرانيت والرخام عبر بحيرة ناصر، بجانب بعض الصناعات الصغيرة المرتبطة بإعداد وتجهيز خامات المحاجر قبل عرضها للبيع في الأسواق.
- استخدام طريقة التعدين بنظام المصاطب في محاجر الجرانيت والرخام؛ للحد من الانهيارات الأرضية والصخرية داخل هذه المحاجر.
- إعادة تدوير مخلفات المحاجر، والاستفادة منها في رصف الطرق، أو بعض الصناعات الإنشائية كالبلاط والطوب.
- تبني فكرة تأسيس كيانات اقتصادية يُناط إليها مهمة تجهيز خامات المحاجر سواء المطلوبة في السوق المحلي أو للتصدير، حيث تقوم هذه الكيانات باستقبال الخامات المنتجة من المحاجر، ليتم تصنيفها، ومعالجتها قبل عرضها للبيع والاستخدام في الأسواق.
- تشجيع البحوث التطبيقية والعملية ذات الصلة بدراسة موارد الثروات المعدنية بصفة عامة، والثروات المحجرية بصفة خاصة.
- إجراء عمليات المسح الجيولوجي المكثف، والتقييم الفني والاقتصادي المتكامل للخامات المحجرية ذات الاحتياطيات الوفيرة بمنطقة الدراسة، وتطوير وتحديث خرائطها بصفة مستمرة، وإتاحة بياناتها بشكل مُيسر للمستثمرين الراغبين في العمل بنشاط استغلال هذه الخامات.
- الاستفادة من عامل القرب الجغرافي لمنطقة الدراسة من موانئ التعدين على ساحل البحر الأحمر (أبو غصون، الحمراوين، سفاجا)، وذلك في تصدير بعض الخامات المحجرية مباشرة بعد إعدادها وتجهيزها كالجرانيت والطفلة.

ملحق (١)

التوزيع الجغرافي لأعداد السكان والمساحة الكلية والمأهولة والظهير الصحراوي بمراكز محافظة أسوان عام ٢٠٢٠م

البيان / المركز	أعداد السكان تبعًا لتقدير عام ٢٠٢٠م (نسمة)	%	المساحة الكلية (كم٢)	%	المساحة المأهولة (كم٢)	%	مساحة الظهير الصحراوي (كم٢)	%
أسوان	٤٤٧٩٥٩	٢٨,٤	٥٠٨٠٩,٩	٨١,٠	٦٤,٤	٦,٣	٥٠٧٤٥,٥	٨٢,٣
دراو	١٤٥٤٦٦	٩,٢	١٦٩٤,٥	٢,٧	٥٣,٨	٥,٣	١٦٤٠,٧	٢,٧
نصر النوبة	٩٣٦٤٣	٦,٠	٢٦٣٣,٥	٤,٢	١٥٠,٠	١٤,٧	٢٤٨٣,٥	٤,٠
كوم أمبو	٤٠٥٢٥٢	٢٥,٧	٢١٥٥,٠	٣,٤	٣٣٨,٨	٣٣,٣	١٨١٦,٢	٢,٩
إدفو	٤٨٣٥٩٤	٣٠,٧	٥٤٣٣,٠	٨,٧	٤١١,٠	٤٠,٤	٥٠٢٢,٠	٨,١
المحافظة	١٥٧٥٩١٤	١٠٠	٦٢٧٢٦,٠	١٠٠	١٠١٨,٠	١٠٠	٦١٧٠٨,٠	١٠٠

المصدر: الجدول من إعداد الباحث اعتمادًا على:

١- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، ج.م.ع، بيان عدد السكان التقديري لأقسام ومراكز محافظة أسوان عام٢٠٢٠م، بيانات منشورة، القاهرة، ٢٠٢١م.

٢- محافظة أسوان، مركز المعلومات، الدليل الإحصائي السنوي للمحافظة عام ٢٠٢٠م، بيان المساحة الكلية والمأهولة على مستوى مراكز المحافظة، غير منشور، أسوان، ٢٠٢١م.

ملحق (٢)

المتوسطات الشهرية والسنوية لدرجة الحرارة والرطوبة النسبية وسرعة الرياح وكمية الأمطار الساقطة بمحطة أرصاد أسوان في المدة (٢٠٠٠ – ٢٠١٨م)

البيان / شهور/ فصول السنة	درجة الحرارة (م°)	الرطوبة النسبية (%)	كمية الأمطار الساقطة (مم)	سرعة الرياح (عقدة/ساعة)
ديسمبر	١٨,٠	٣٩,٨	٠,٠٦	٦,٥
يناير	١٦,٥	٣٨,٤	٠,٠٠٢	٦,٤
فبراير	١٩,٢	٢٩,٧	٠,٠١	٧,٠
الشتاء	١٧,٩	٣٦,٠	٠,٠٧٢	٦,٦
مارس	٢٣,٥	٢٢,٢	٠,٠٥	٧,٢
أبريل	٢٨,١	١٧,١	٠,٤	٧,٤
مايو	٣٢,٣	١٦,٠	٠,٠٦	٧,٦
الربيع	٢٨,٠	١٨,٤	٠,٥١	٧,٤
يونيو	٣٤,٦	١٦,١	صفر	٨,١
يوليو	٣٥,٤	١٧,٥	صفر	٧,٩
أغسطس	٣٥,٣	١٩,٢	صفر	٨,٠
الصيف	٣٥,١	١٧,٦	صفر	٨,٠
سبتمبر	٣٢,٩	٢١,٥	٠,٠٠٧	٧,٥
أكتوبر	٢٨,٩	٢٦,٥	٠,٦	٧,١
نوفمبر	٢٢,٩	٣٢,٩	٠,٠٤	٦,٧
الخريف	٢٨,٢	٢٧,٠	٠,٦٤٧	٧,١
المتوسط السنوي	٢٧,٣	٢٤,٧	١,٢٢٩ (*)	٧,٣

المصدر: الهيئة المصرية العامة للأرصاد الجوية، المعدلات المناخية لمحطة أرصاد أسوان في المدة (٢٠٠٠– ٢٠١٨م)، بيانات غير منشورة، القاهرة، ٢٠٢٠م.

(*) المجموع السنوي لكمية الأمطار الساقطة.

ملحق (٣)

جامعة أسوان
معهد البحوث والدراسات الأفريقية
قسم الجغرافيا

نموذج استبيان عن خصائص ومشكلات العاملين بمحاجر محافظة أسوان
ملاحظة: بيانات الاستمارة سرية ولن تستخدم إلا في غرض البحث العلمي

أولًا: بيانات المحجر:

- **اسم المحجر:**..... **مكان المحجر:** ..... **مركز/** .....
- **نوع الخامة المُستغلة بالمحجر:**

جرانيت ( ) رخام ( ) حجر رملي ( ) حجر جيري ( )

طفلة أسواني ( ) طفلة بولكلي ( ) رمال بناء ( ) زلط ( )

- **ملكية المحجر: أفراد ( ) شركات ( )**
- **عدد العاملين بالمحجر:** ..... عامل.

ثانيًا: خصائص العاملين بالمحجر:

- **اسم العامل:** ..... (يُذكر إذا رغب في ذلك).
- **السن:** ..... سنة.
- **محل الإقامة الأساسي:** محافظة أسوان ( ) محافظة الأقصر ( ) محافظة قنا ( ) محافظة سوهاج ( )

أخرى ( ) تُذكر.....

- **المؤهل:** أمي لا يقرأ ولا يكتب ( ) مؤهل متوسط أو فوق متوسط ( ) مؤهل عالي ( ) غير ذلك ( )
- **الأجر اليومي:** ..... جنيه.
- **ما طبيعة عملك داخل المحجر؟** .....
- **هل يتساوى عدد ساعات عملك بالمحجر في فصلي الصيف والشتاء؟** نعم ( ) لا ( )

- **في حالة الإجابة بـ (لا):**

- **كم عدد ساعات عملك بالمحجر صيفًا ؟** ..... ساعة - **كم عدد ساعات عملك بالمحجر شتاءً ؟** ..... ساعة

ثالثًا: مشكلات العاملين بالمحجر:

- **هل تواجهك مشكلات في عملك بالمحجر؟** نعم ( ) لا ( )

- **في حالة الإجابة بـ (بنعم) ما أهم هذه المشكلات؟** .....

١) ضعف الأجر اليومي: أوافق ( ) لا أوافق ( )
٢) عدم وجود تأمين صحي أو اجتماعي: أوافق ( ) لا أوافق ( )
٣) الإصابة بأمراض مهنية مزمنة: أوافق ( ) لا أوافق ( )

- **في حالة الإجابة بـ (أوافق) ما أهم هذه الأمراض؟** .....

٤) التعرض لمخاطر إصابات العمل: أوافق ( ) لا أوافق ( )
٥) عدم توافر مستلزمات الوقاية والسلامة المهنية؟ أوافق ( ) لا أوافق ( )
٦) سوء التغذية: أوافق ( ) لا أوافق ( )
٧) مشكلات أخرى: أوافق ( ) لا أوافق ( )

- **في حالة الإجابة بـ (أوافق) تذكر هذه المشكلات:**

.....

- ما مقترحاتك لحل هذه المشكلات؟

.....

.....

.....

.....

.....

المصادر والمراجع

أولًا: المصادر العربية:

١- الجريدة الرسمية (١٤ يناير٢٠٢٠م): قرار رئيس مجلس الوزراء رقم (١٠٨) لسنة ٢٠٢٠م بإصدار اللائحة التنفيذية لقانون الثروة المعدنية رقم (١٩٨) لسنة ٢٠١٤م، العدد ٢ مكرر(ج)، المطابع الأميرية، القاهرة.

٢- ـــــــــــ (٧ أغسطس٢٠١٩م): قانون رقم (١٤٥) لسنة ٢٠١٩م بتعديل بعض أحكام قانون الثروة المعدنية رقم (١٩٨) لسنة ٢٠١٤م، العدد ٣١ مكرر(و)، المطابع الأميرية، القاهرة.

٣- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، ج.م.ع (٢٠٢١م): التعداد العام للسكان والإسكان والمنشآت، النتائج النهائية لتعداد السكان والظروف السكنية عام ٢٠١٧م- محافظة أسوان، القاهرة.

٤- ـــــــــــ ، ـــــــــ (ديسمبر٢٠٢١م): الكتاب الإحصائي السنوي، منشور، القاهرة.

٥- ـــــــــــ ، ـــــــــ (٢٠١٧م): بيان عدد السكان التقديري لأقسام ومراكز محافظة أسوان عام٢٠٢٠م، بيانات منشورة، القاهرة.

٦- الهيئة المصرية العامة للأرصاد الجوية (٢٠٢٠م): المعدلات المناخية لمحطة أرصاد أسوان في المدة (٢٠٠٠– ٢٠١٨م)، بيانات غير منشورة، القاهرة.

٧- الهيئة المصرية العامة للثروة المعدنية، الإدارة المركزية للمناجم والمحاجر (٢٠٢١م): بيان أعداد المحاجر المُرخصة بالجمهورية عام ٢٠٢٠م، بيانات غير منشورة، القاهرة.

٨- الهيئة المصرية العامة للمساحة الجيولوجية، الإدارة العامة للمناجم والمحاجر (سنوات مختلفة): تقارير ترخيص وعقود استغلال المحاجر بمحافظات الجمهورية سنوات: ١٩٧٠، ١٩٨٠، ١٩٩٠م، غير منشورة، القاهرة.

٩- محافظة أسوان، إدارة المحاجر(٢٠٢١م): بيان المحاجر المُرخصة بمراكز المحافظة عام ٢٠٢٠م، بيانات غير منشورة، أسوان.

١٠- ـــــــــــ، ـــــــــ (٢٠٢١م): بيان أعداد العاملين بالمحاجر المُرخصة بمراكز المحافظة عام٢٠٢٠م، بيانات غير منشورة، أسوان.

١١- ـــــــــــ، ـــــــــ (٢٠٢١م): بيان رأس المال المُرخص به المحاجر بمراكز المحافظة عام٢٠٢٠م، بيانات غير منشورة، أسوان.

١٢- محافظة أسوان، مركز المعلومات (٢٠٢١م): الدليل الإحصائي السنوي للمحافظة عام ٢٠٢٠م، بيان المساحة الكلية والمأهولة على مستوى مراكز المحافظة، غير منشور، أسوان.

١٣- ـــــــــــ، وحدة نظم المعلومات الجغرافية (٢٠٢١م): الخريطة الرقمية لمحافظة أسوان عام٢٠٢٠م، غير منشورة، أسوان.

١٤- مديرية الطرق والكباري بمحافظة أسوان (٢٠٢١م): بيان أطوال الطرق بالمحافظة عام٢٠٢٠م، بيانات غير منشورة، أسوان.

١٥- وزارة المالية، مصلحة المناجم والمحاجر (١٩٢٤م): تقرير عن صناعة التعدين بمصر، المطابع الأميرية، القاهرة.

ثانيًا: المراجع العربية:

١- إبراهيم، عيسى علي (٢٠٠٣م): جغرافية مصر، دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية.

٢- السوداني، أمينة عبدالفتاح (٢٠٠٠م): المناجم والمحاجر في مصر القديمة "منذ بداية الدولة القديمة وحتى نهاية الدولة الحديثة"، رسالة ماجستير غير منشورة، قسم التاريخ، كلية الآداب، جامعة طنطا.

٣- العتيبي، غازي بدر (يوليو٢٠٢١م): أنماط التوزيع المكاني لمحطات الوقود بمدينة عفيف، المجلة العربية للنشر العلمي، العدد ٣٣، مركز البحث وتطوير الموارد البشرية، رماح، الأردن.

٤- المنسي، حسام علي، وآخرون (أبريل٢٠٢٢م): استخدام النموذج الأمريكي لتكنولوجيا الإنتاج الأمثل لتحسين الاداء في المنظمات الصناعية في مصر "دراسة ميدانية بالتطبيق في صناعة السيراميك"، المجلة العلمية للدراسات التجارية والبيئية، المجلد١٣، العدد٢، جامعة قناة السويس، الإسماعيلية.
٥- بغدادي، أسماء محمود (٢٠٢١م): المناخ والأنشطة البشرية في مدينتي أسوان والإسكندرية "دراسة مقارنة في المناخ التطبيقي"، رسالة ماجستير غير منشورة، قسم الجغرافيا، كلية الآداب، جامعة المنيا.
٦- توفيق، محمود (٢٠١٨م): منهجية البحث العلمي "مع التطبيق على البحث الجغرافي"، الطبعة الثانية، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة.
٧- جاد الرب، حسام الدين (يناير٢٠١٢م): الصناعة في محافظة أسوان " تحليل في التنظيم المكاني "، مجلة مصر المعاصرة، المجلد ١٠٤، العدد٥٠٥، الجمعية المصرية للاقتصاد السياسي والإحصاء والتشريع، القاهرة.
٨- جمعة، محمد عبدالوهاب (٢٠٢١م): إطار مقترح لتأثير رأس المال الفكري على البراعة التنظيمية وانعكاسه على الأداء المؤسسي " دراسة ميدانية على صناعة الرخام والجرانيت بجمهورية مصر العربية "، رسالة دكتوراه منشورة، كلية التجارة، جامعة عين شمس، القاهرة.
٩- حسن، أماني حسين (يوليو٢٠٢٢م): ظاهرة المقالع الحجرية وآثارها البيئية شرقي السعودية "باستخدام الاستشعار عن بعد وتطبيقات نظم المعلومات الجغرافية"، مجلة كلية الآداب، العدد٢١ (الجزء الثاني)، جامعة بورسعيد.
١٠- حسن، سليم (٢٠١٩م): موسوعة مصر القديمة (الجزء الثاني) " في مدنية مصر وثقافتها في الدولة القديمة والعهد الإهناسي "، الطبعة الرابعة، مؤسسة هنداوي، القاهرة.
١١- حمدي، عطيات عبد القادر (يوليو١٩٦٧م): الجغرافية التاريخية لمدينة أسوان، حولية كلية البنات، العدد٥، جامعة عين شمس.
١٢- خليل، أحمد موسى (٢٠٠٩م): الثروة المعدنية في محافظة المنيا "دراسة في الجغرافيا الاقتصادية"، سلسة بحوث جغرافية، العدد ٢٦، الجمعية الجغرافية المصرية، القاهرة.
١٣- متولي، متولي الدسوقي (يناير٢٠١١م): الطينات الحجرية من الخامات المحلية وإمكاناتها التشكيلية في مجال إنتاج البلاطة الفخارية، مجلة بحوث التربية النوعية، العدد١٩، جامعة المنصورة.
١٤- دردير، أحمد عاطف (٢٠٠١م): موارد الثروة المعدنية وإمكانات التنمية في مصر، سلسة بحوث جغرافية، العدد ٥، الجمعية الجغرافية المصرية، القاهرة.
١٥- دندراوي، محمد الراوي (٢٠١١م): التغيرات الجيومورفولوجية المعاصرة لوادي النيل فيما بين أسوان والأقصر، رسالة ماجستير غير منشورة، قسم الجغرافيا، كلية الآداب بقنا، جامعة جنوب الوادي.
١٦- دياب، السيد توفيق (يناير٢٠٠٥م): المناجم والمحاجر في مصر في عهد محمد علي (١٨٠٥-١٨٤٨م)، مجلة وقائع تاريخية، كلية الآداب، العدد٣، جامعة القاهرة.
١٧- عافيه، محمد سميح (١٩٩٣م): التعدين في مصر قديمًا وحديثًا (الجزء الثاني) " من الحملة الفرنسية حتى ثورة ٢٣ يوليو ١٩٥٢م "، الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة.
١٨- ـــــــــــــ (١٩٩٨م): التعدين في مصر قديمًا وحديثًا (الجزء الثالث) " التنمية التعدينية المعاصرة "، الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة.
١٩- عبد العاطي، طلعت عبد الحميد (يونيو٢٠١٦م): صناعة الرخام والجرانيت بمنطقة شق الثعبان، حي طره، القاهرة " دراسة في جغرافية الصناعة "، مجلة الدراسات الإنسانية والأدبية، المجلد٤، العدد١٢، جامعة كفر الشيخ.
٢٠- عبد المنعم، عادل حسين (٢٠١٩م): المشكلات البيئية في محافظة أسوان، رسالة ماجستير غير منشورة، قسم البحوث والدراسات الجغرافية، معهد البحوث والدراسات العربية، جامعة الدول العربية، القاهرة.

٢١- علام، عبد الله عبده (أغسطس٢٠٠٤م): الآثار الجيومورفولوجية والبيئية لعمليات التحجير " دراسة حالة القاهرة الكبرى "، مجلة كلية الآداب، العدد ٣٥، جامعة المنصورة.
٢٢- علي، عبدالقادر عبدالعزيز (٢٠١٠م): محافظة أسوان، سلسلة محافظات مصر، المجلس الأعلى للثقافة، القاهرة.
٢٣- كليو، عبد الحميد أحمد، مكي، عبد المنعم حسن (يوليو٢٠٠٤م): وادي العلاقي " جغرافيته وإمكانات تنميته "، سلسلة رسائل جغرافية، الرسالة ٢٩٠، وحدة البحث والترجمة، الجمعية الجغرافية الكويتية، الكويت.
٢٤- محمد، محمد الحسين (يونيو٢٠٢١م): مؤشرات زحف الرمال على الحافة الغربية لنهر النيل فيما بين أسوان جنوبًا وادفو شمالًا والأخطار الناتجة عنها، مجلة كلية الآداب والعلوم الإنسانية، المجلد٤، العدد ٣٧ (الجزء الأول)، جامعة قناة السويس، الإسماعيلية.

ثالثًا: المصادر والمراجع الأجنبية:

1- Abdel Azeem, M., et al. (2014): Subsurface structures using a new integrated geophysical analysis, South Aswan, Egypt, Arab J Geosci, Springer.
2- Abdullah, M., & Adel K., (2020): General Geology, first edition, King Saud University, Riyadh.
3- Bloxam, E., (2010): Quarrying and Mining (Stone), UCLA Encyclopedia of Egyptology, Vol. 1, Los Angeles.
4- Egyptian Geological Survey and Mining Authority (EGSMA) (1981): Geological map of Egypt, scale 1:2,000,000, Ministry of industry and Mineral Resources, Cairo.
5- Heldal, T., et al. (2005): "The Geology and Archaeology of the Ancient Silicified Sandstone Quarries at Gebel Gulab and Gebel Tingar, Aswan, Egypt", Marmora, International Journal for Archaeology, History and Archaeometry of Marbles and Stones, Online Digital Bookstore.
6- Imbaby, S., & Gomma, W., (1999): An Approach to Design Room & Pillar Clay Mines (Aswan - Conditions), 16th Mining Congress of Turkey, Turkey.
7- Kamh, S., et al (2022): Utilizing Remote Sensing and Lithostratigraphy for Iron and Clay Minerals Mapping in the North of Aswan Area, Egypt, Delta Journal of Science, Vol. 44, The Faculty of Science, Tanta University.
8- Kelany, A., et al. (2009): Granite-Quarry Survey in the Aswan Region, Egypt: Shedding New light on Ancient Quarrying, Geological Survey of Norway Special publication, Vol 12.
9- Monkhouse, F., & Wilkinson, H., (1971): Maps and Diagrams " Their Compilation and Construction", Third edition, Methuen, Co Ltd, London.

10- Shalaby B., et al. (2019): Petrology and Physic-Mechanical Properties of Wadi Allaqi, "Ornamental Stones, Southern Eastern Desert, Egypt", Egyptian Journal of Geology, Vol. 63, Cairo.
11- www.petroleum.gov.eg.
12- www.cementegypt.com.

Quarries in Aswan Governorate: From the Perspective of Economic Geography

By

Muhammad Ahmed Ali Suleiman

Lecturer of economic geography, Institute of African Research and Studies and Nile Basin Countries - Aswan University

Abstract:

Quarries represent an important economic resource that can be exploited and converted into commodities and products with economic returns. Aswan Governorate is famous for its production of many quarry ores associated with its formation with igneous, sedimentary and metamorphic rocks. Eight types of ores are extracted from the governorate's 186 quarries in 2020 AD: Granite, Marble, Limestone, Sandstone, Bull Clay, Aswan Clay, Sand Construction, Gravel.

The current study aims to identify the geographical distribution pattern of the governorate's quarries, analyze the geographical factors affecting their exploitation, identify the most important industries based on them, diagnose the problems they face, and develop appropriate proposals to solve them.

In order to achieve its objectives, the study used the descriptive and analytical approaches, as well as the historical and fundamentalist approach. It reached several results, most notably: the concentration of 82.2% of the total number of governorate quarries in the center of Aswan, the superiority of individuals over companies in the ownership of quarries, the suitability of climatic conditions for the practice of quarrying activity most months of the year, and the presence of problems that hinder the exploitation of quarries such as: the high value of the annual license, and the increase in burdens The financial burden on the owners of the quarries, the low wages of workers in the quarries, and the lack of health and social care for them.

The study recommended setting up a database for quarries, activating the role of the Investors Association in providing technical support services in the field of quarrying, and attracting more investments. To establish industries on the raw materials that the province is famous for, and to establish logistical support areas near the quarries.

Keywords: :Aswan Governorate, Quarries, Quarrying, Quarry Ores, Granite.