الوادى الجديد فى عصر ما قبل التاريخ
(دراسة فى الجغرافية التاريخية)

د. طلعت أحمد محمد عبده*

تعد الواحتان الخارجة والداخلة مركز الثقل فى مشروع الوادى الجديد بالنسبة إلى التنمية الزراعية والتعدينية الحديثة زراعيا وتعدينيا، وهما تقعان داخل إطار حدود محافظة الوادى الجديد التى تقدر مساحتها بحوالى ٤٥٨ ألف كم٢ وتعد من أكبر محافظات صحراء مصر الغربية[١] (أنظر شكلى رقم ١ ورقم ٢ .أ لموقع المنخفض).

---

* أستاذ مساعد الجغرافيا بجامعة الأزهر بالقاهرة.

(١) حسين كفافى، رؤية عصرية لخريطة مصر، الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة، ١٩٩٠، ص ١٧، أنظر أيضا :

- G. Caton Thompson & E.W. Grander, The Prehistoric Geography of Kharga Oasis, Geographical Journal, Vol. LXXX, No. 5, 1932.

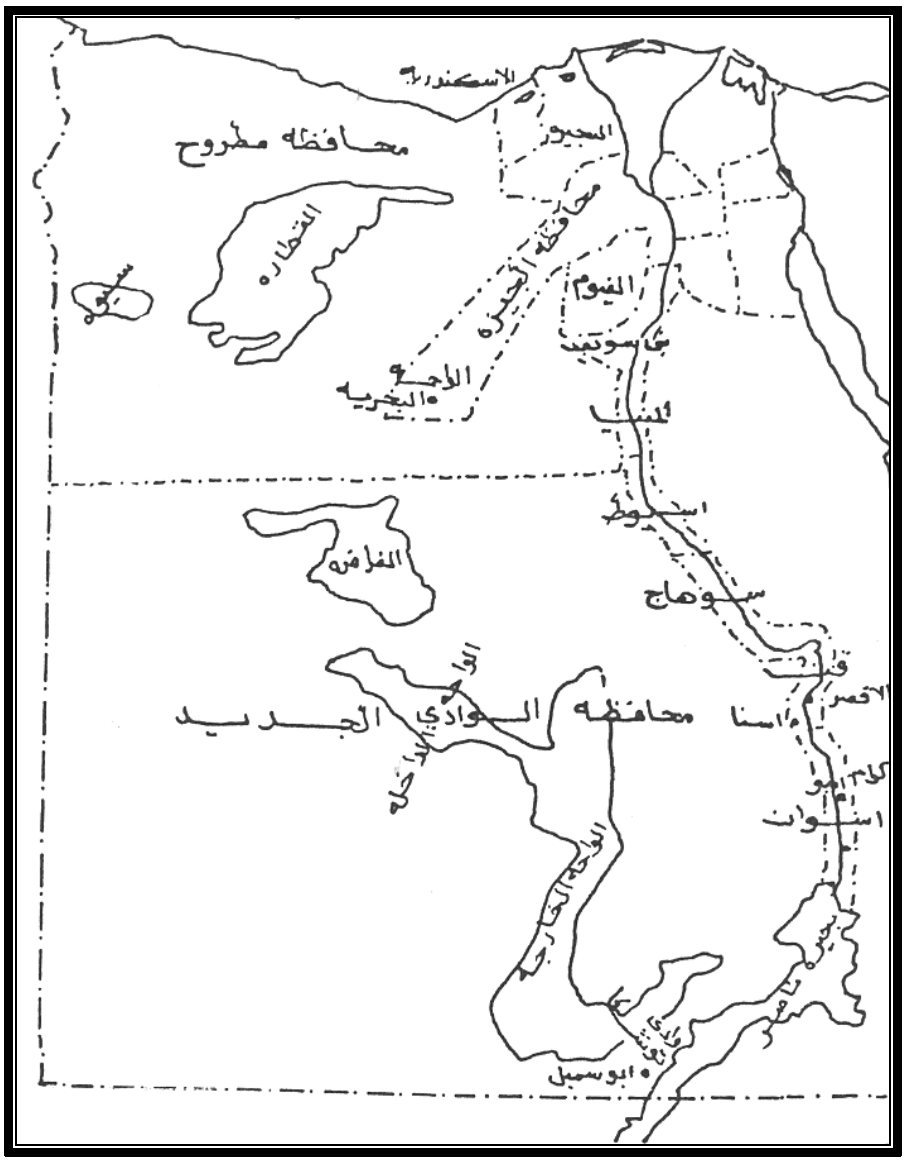
ومن ناحية الموقع، فإن الواحة الخارجة تبعد بمقدار ١٥٠-٢٠٠ كم عن نيل أسوان . قنا ولهذا عرفت بالواحة الخارجة Outer Oasis طبقا لرأى كيتون طمسون وجاردنر. وينحصر موقعها الفلكى بين خطى طول ٣١، ٣٢ شرقاً، وبين دائرتى

عرض ٢٤°-٢٦° شمالاً وتعتبر بذلك من أطول الواحات المصرية امتدادا، حيث يقدر طولها من أقصى مناطقها تطرفا نحو الشمال (أى من الحائط الشمالى) إلى أقصى نقطة له فى الجنوب (عند جبل بوبيان) بحوالى ١٨٥ كيلومتر. أما عرضها فهو يتباين بسبب وضوح جانبه الشرقى الممثل فى الحافة الشرقية شبه المستقيمة ذات الامتداد الطولى (الشمالى . الجنوبى) من جهة، وبسبب عدم وضوح حدوده الغربية وشدة تعرجها على هيئة جروف Promontories بارزة تتخللها خلجان غائرة. ومن هنا كان عرضها يتراوح ما بين ٨٠ كيلومتر فى أقصى اتساع له. ولقد انعكست عملية تباين طول وعرض الخارجة على تقدير مساحتها، فوجدناها ذات مساحة تتراوح ما بين ٣٠٠٠كم٢ - ٥٥٠٠كم٢، أى حوالى ١.٣ مليون فدان[١].

كذلك تقع الداخلة إلى الغرب من الخارجة بحوالى ١٢٠ كم، وبهذا تبعد عن نهر النيل غرباً بمقدار ٣٠٠ كم تقريبا. لذا عرفت موضعيا باسم الواحة الداخلية Inner Oasis عند كل من كاترن طمسون وجاردنر. وهى تمتد بين خطى طول ٣٠°-١٢٨° شرقا، ودائرتى عرض ٢٥°-٢٦° شمالاً ويبلغ طولها ٥٥كم وعرضها ١٠-٢٠ كم أما المساحة فهى حوالى ٤٠٠كم٢، أى قرابة ١٠٠ ألف فدان. وعلى ذلك تبلغ مساحتهما مجتمعتين ما بين ٣٤٠٠ كيلومتراً مربعاً إلى ٥٩٠٠ كم٢.

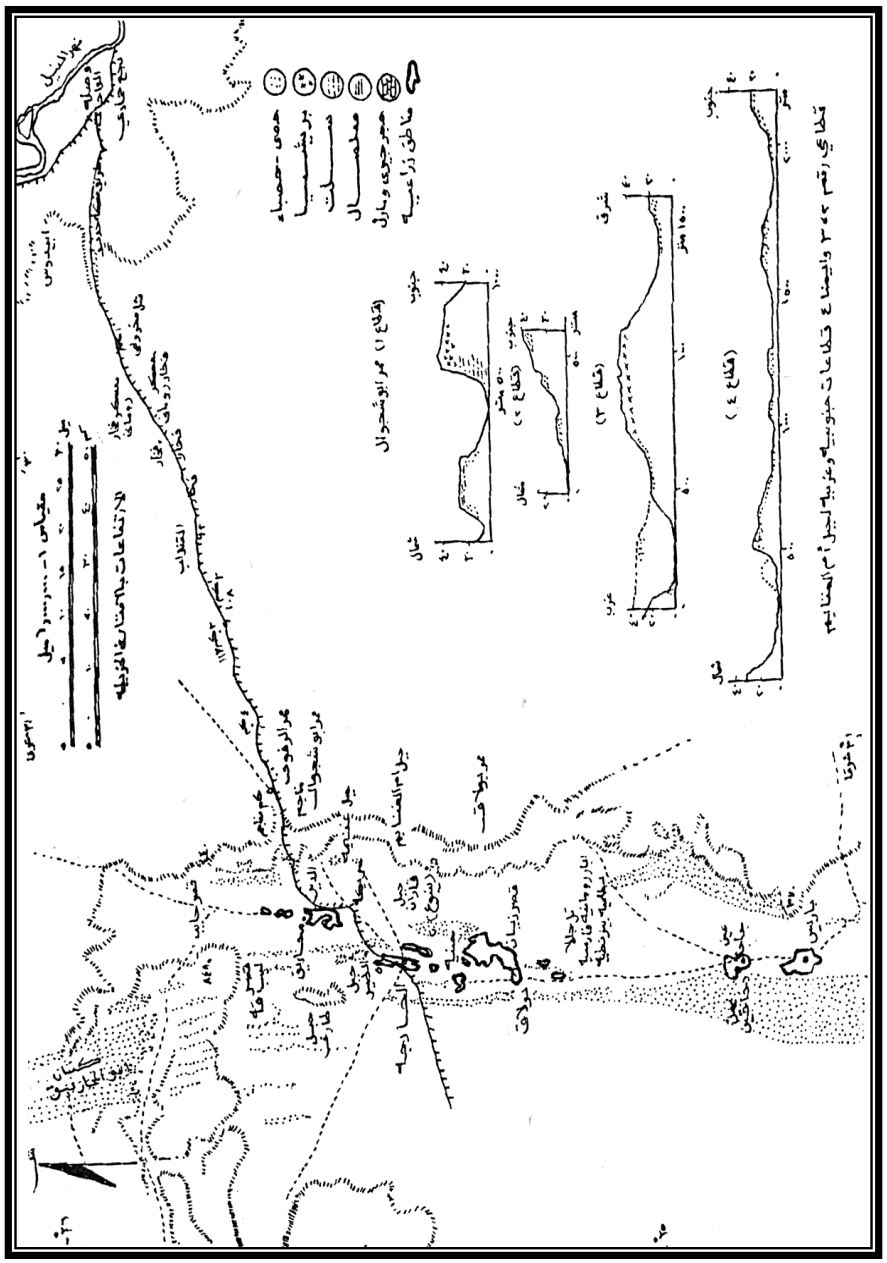
---

(1) John Ball, Geologica Survey Report, 1899, Beadnell, An Egyptian Oasis, 1909.
أيضاً : جمال حمدان، شخصية مصر، دراسة فى عبقرية المكان، عالم الكتب، القاهرة، ١٩٨٠، ص ص ٣٥٥-٣٥٦ ثم ص ٣٧٣. ولقد أشار إلى تراوح المساحة عندما ذكر أنه تم :
وضع التقدير الأول بالاعتماد على خط كنتور ١٠٠ متر، والثانى على أساس متوسط عرض ٣٠ كيلومتر. وذلك، بالاعتماد على دراسة A'Abde. Samie تقرير عن "الخارجة وتصنيف تربتها"، لعام ١٩٦١، ص ص ٥-٥٤.



المصدر: حسين كفانى، رؤية عصرية.

شكل (١) : محافظة الوادى الجديد كأكبر محافظات صحراء مصر مساحة.



شكل (١٢أ) : الكثبان الرملية وتقدمها فى الواحة الخارجة التى اخذت قطاعاتها فى المنخدر الشرقى.

ولقد عرفت الواحتان فى عهد الأسرة الفرعونية الثانية والعشرين، والتى يؤرخ لها ما بين ٩٤٥-٧٤٥ ق.م. باسم الواحة الكبرى Great Oasis . طبقا لرأى برستيد Breasted فى كتابه عن تاريخ مصر(١).

وبخصوص الموضع Site ؛ فإنهما تقعان فى منطقة التكوينات "الحدية" ما بين حافة الكويستا العرضية العالية فى الشمال والشرق على شكل رقم ٦ العربى، والتى تنحدر نحو قاع المنخفض الكبير مع حافة التقاء أخرى لصخور أحجار النوبا الرملية فى الجنوب، وطبقات رقيقة من الطفل الطينى للكريتاسى والتكوين الطباشيرى الذى ينتمى للباليوسين فى الشمال(٢). أما جانبيه الجنوبى والغربى فلا تتحدد فيهما حافة المنخفض، حيث يتدرج الارتفاع ببط نحو الهضبة الأفريقية من جهة، كذلك يشوش حدود هذا الجانب أيضا تعرضه للتعرية الهوائية وما تحمله من رمال تلقيها عليه، فتزيد من طمس معالم هذا الجانب من خلال تحركات زحف رمل غرد أبو محاريق Abu Maharik Sand-Dunes (٣). ومن هنا أجمعت آراء بول (عام ١٨٩٩) وبيدنيل (١٩٠٩) وكاتون طمسون وجاردنر (١٩٣٢)، على أن شكل المنخفض أخدودى ضيق a relatively narrow trough (أنظر شكل رقم ٢ لغرد أبو محاريق وتقدمه للمنخفض حتى الغرب والجنوب).

---

(1) Breasted, History of Egypt, p. 182.

(2) R. Said, S. W. Tromp, "Preliminary Compilation of Macro Stratigraphy of Egypt", B. S. G. E 1951, p. 13.

(٣) صور بيدنيل فى المجلة الجغرافية، العدد ٣٥، شهر أبريل لعام ١٩١٠، صراع زحف الرمال فى تلك الجوانب بأنها غمرت الحقول التى كانت تروى بالماء وغمرت الآبار الرومانية Sand – Swamped Roman wells مما جعل هذه الجوانب ذات أحوال منفرة Discouraging conditions لجميع الكائنات الحية، ويعتقد جون بول (عام ١٩٢٧) فى مقال له عن (الصحراء الليبية فى مصر) عدد سبتمبر ١٩٢٧ ص ١٢٤، أن مصدر تلك الكثبان هو منخفض القطارة، وإنما متحركة بمعدل قدره (١٠ أمتار للعام)، وان غرد. أبى المحاريق (طوله ٣٥٠ كم)، ربما اخذ فى تكوينه ٣٥٠٠٠ عام حتى يصل إلى خطوط امتداده الطولية الحالية، وهى فترة تمتد إلى عصر ما قبل التاريخ. انظر :

- Beadnell, 1910,
- Johjn Ball, op, cit., 1927
- K.S. Sandford, 1929, Quar. Journ. Society, vol. IXXXV, 1929.

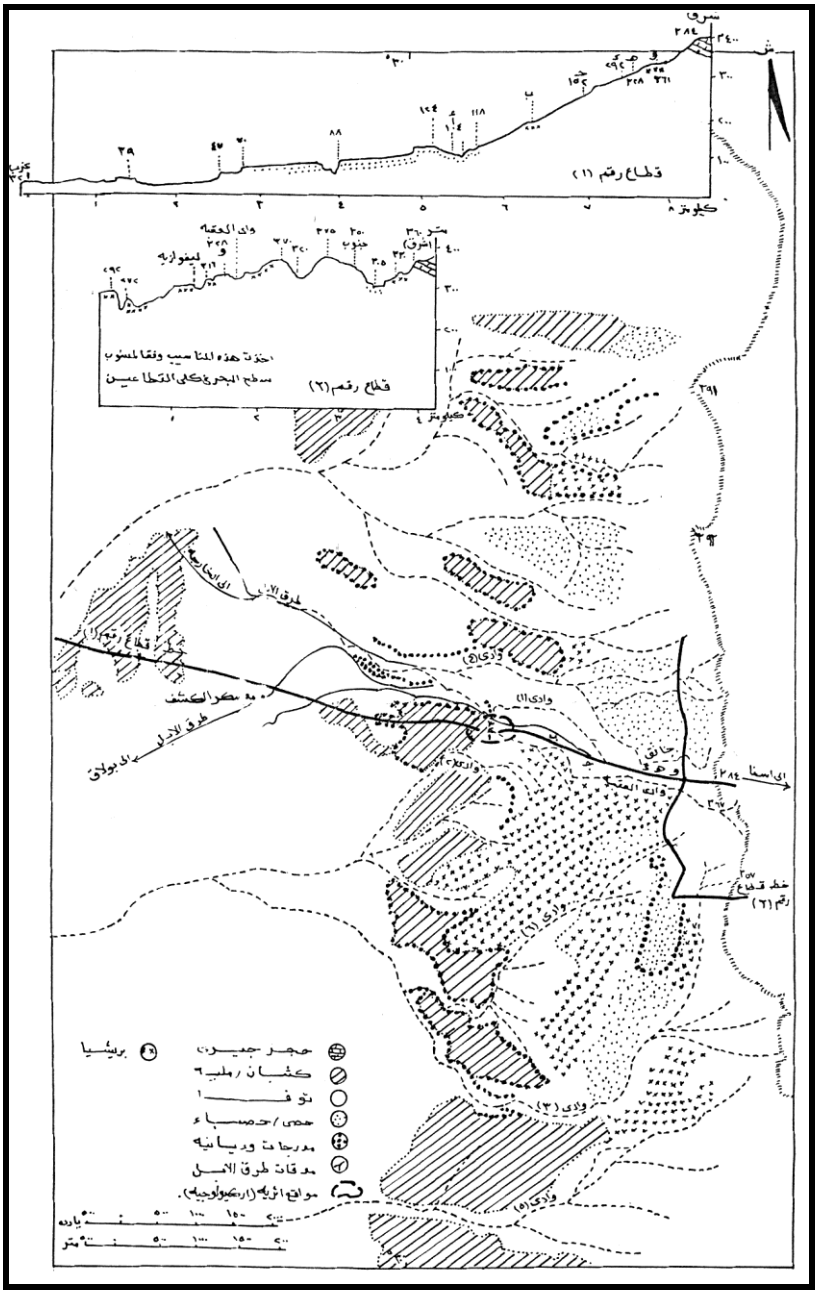
كيفية نشأة المنخفض وكرنولوجيته :

تعددت الآراء بخصوص نشأة المنخفض (العظيم)، وانحصرت بين عوامل التعرية الظاهرية كالنحت المائى والهوائى، ثم اتجهت نحو عوامل التعرية الداخلية؛ ممثلة فى تأثير عامل تكتونى ألا وهو "الانكسار". وسوف نعرض لتلك الآراء مع بيان أهمها فى هذا المجال.

إذ يرى ساندفورد K.S Sandford (عام ١٩٢٩) وكوليت Collet (عام ١٩٢٨)، أن الخارجة تتشابه جزئياً . كغيرها من المنخفضات . بارتباطها بحافات شديدة الانحدار وذات جوانب متدرجة Gradual slopes تتجه نحو منسوب الهضبة الليبية التى تجاورها والتى تقدر بحوالى ٤٠٠ متر، إلى أرضية المنخفض التى يبلغ منسوبها ٧٠ متراً (أنظر شكلى رقم ٢ ب، ٢ج) ولاحظ قطاعاتهما العرضية المتجهة إلى أرض المنخفض وحوافه الشرقية، مع أكثر أجزائه انخفاضا والتى تبلغ بالتقريب منسوبا أكبر قليلا من سطح البحر، بحيث يتبادل عليها غطاء صخرى من الهضبة فى الشرق والشمال (مكون من الحجر الجيرى الصلب للأيوسين، تتلوها مجموعة صخرية لينة ومتبادلة من الطفل Shales والمارل Marls اللذان يرجعان للكريتاسى، علاوة على تكوينات الصلصال والأحجار الرملية (أنظر شكل رقم ٣ العمود الجيولوجى وأنواع تكويناته بالمنخفض العظيم للواحتين) ويلاحظ أنها تكوينات تمثل الميل الشرقى نحو المنخفض. ولهذا فهما يرجحان رأى بيدنيل، بأن المنخفض نتاج عملية انكسار (تكتونى) Faulting .

لهذا اتجهت الآراء نحو، افتراض نشأة المنخفض بفعل التعرية / النهرية، ولقد بنيت تلك الفرضية على أساس خط امتداد غرد أبى المحاريق – Abu Mahariq dune line الذى يتجه من شمال الواحة البحرية إلى الواحة الخارجة بطول ٣٥٠ كم. إذ أن امتداده هذا إنما يتبع سابقا لوجوده Pre-existing depression، وهو الذى كان

شكل (٢ب) : خريطة لممر الرفرف وقطاعاته الطولية والعرضية.



شكل (٢ج) : خريطة ى.و. جاردنر للتكوينات السطحية بممر بولاق فى الواحة الخارجة.

بدوره مجرى لنهر قديم an old river channel هو نفسه مجرى Course لنهر النيل القديم The Primeval Nile . ولقد أيد جون بول Ball فى مقال له بعنوان Problems of the Libyan Desert هذا الاتجاه (عام ١٩٢٧) (١).

لكن هذه الفرضية Possibility لا تكفى وحدها لتأكيد هذا الرأى، بدليل ما وجهته إليه كل من كيتون طمسون وجاردنر (عام ١٩٣٢) من أوجه نقد أقنعنا برفض هذا الاتجاه. ومن أبرز أدلة نقدهما له الآتى :

١- إذا كان الشكل الطولى المميز لمنخفض الخارجة إنما ينسب للعامل السابق، فإنه لابد أن نجد على جوانب المنحدر التى تعد جوانب للنهر القديم، وعلى ارتفاعاته الهضبية العالية "حصى نهرياً منقولاً"، ولكن معظم الحصى الذى وجد حتى بأرضية المنخفض يشير إلى أنه وربما كله "حصى محلى الموضع"؛ أى Entirely of local origin !! علاوة على ما سبق فإن عدم وجود حصى أجنبى الطابع Foreign constituents من أصل نيلى أو غيره، لهو سبب كاف لإبطال مفعول هذه الفرضية تماما To invalidate the Hypothesis.

---

(1) John Ball, Gego. J., jull., 1927.

تأثر جون بول برأى ماكس بلانكنهورن الخاص بالنهر الليبى القديم والذى عرف باسم Ur Nil، وكان يرى الأخير أنه غير معروف المجرى بالتحديد، وأن مصبه فى وادى مغارة شمالى منخفض الفيوم الحالى إبان عصر الاليجوسين. يؤكد ما سبق جيمس هنرى بريستيد عندما ذكر أن البحث فى مسألة النهر القديم، يشير إلى أنه كان يوجد مجرى قديم لكنه جاف الآن بلغ طوله أكثر من ٥٠ ميلاً وكان موازيا للنهر الحالى من الغرب. وعندما تعمق الآثريون فى حفر مجراه عثروا به على أسلحة حجرية للصيادين الأوائل فقدوها أثناء بحثهم عن حيوانات ضفاف النهر كما يعتقد هو منذ مليون سنة، ولهذا عرفوها بالآلات الباليوليثية Palaeoliths. أنظر:

محمد السيد غلاب ويسرى الجوهرى، "الجغرافيا التاريخية وفجره، الأنجلو المصرية، القاهرة ١٩٦٨م، ص ١٢٥، وأنظر أيضا جيمس بريستيد، انتصار الحضارة، تعريب أحمد فخرى، الأنجلو المصرية، القاهرة، ١٩٦٢م، ص ص ٢٤ – ٢٥.

٢- لا يتاح لدينا حتى الآن دليل قوى Exponent يربطنا بالفرضية النهرية Fluviatile Hypothesis وذلك من زاوية كيفية قيام النهر "كعامل تعرية جيومورفولوجية" بعمل تجويف مائى Hollow out لأحواض كبيرة مغلقة أو شبه مغلقة، بحيث يتدرج انخفاض منسوبها بفعل العزل deposition كما هو الحال فى المنخفض المذكور. ولهذا فإن عامل حب الاستطلاع المائى Aquaintance يجب استبعاده فى هذا المجال حتى نتجنب إقحامه فى منخفضات كالفيوم والخارجة[١] !!.

٣- يتبقى أمامنا الآن عاملان من عوامل النحت أو التعرية الظاهرية، الأول هو عامل الجليد Ice ، والثانى هو عامل الرياح Wind. فإذا نظرنا للعامل الأول، فإن للجليد قدرته على صنع التجويف الوعائى. لكن امتداد الجليد بعيد جداً عن دائرة عرض المنخفض. فحتى دائرة عرض ٢٥° شمالاً تقريباً، كانت الأحوال المناخية الخاصة بالدورة الكوكبية الحالية The Present Planetary قد احتلت مواضعها الحالية وظهرت معها الأحوال الصحراوية وشبه الصحراوية الحالية، بل ولربما كانت فى بدايتها لم تتمثل إلا "فى أدوار بلايستوسينية مطيرة" عرفت باسم Pleistocene Pluvial times . ولهذا استبعد عامل الجليد وحل مكانه عامل النحت الايروديناميكى بشكل رئيسى.

فلقد كان لعامل النحت الهوائى دوره الفعال فى نشأة المنخفض، منذ الزمن الجيولوجى الثالث، لكن دوره فى الفترات ما بين الجليدية أو الدفيئة لم يكن أقوى من نظيره السابق، ولهذا فقد "مورس" على هيئة نحت رأسى استمر منذ الزمن الجيولوجى الثالث وحتى فجر البلاسيتوسين Plio – Pleistocene حيث التعرية المائية التى استمرت. ولكن فى أواخره بدأت تظهر الأحوال الصحراوية المتدرجة الحالية؛ فى الزحف إليه منذ أواخره حتى الآن ، وعرفت بفترة دورة أواخر البلايستوسين

(1) Caton Thompson, E. W. Gardner, op, cit., 375.

ذات السمات الصحراوية The Late Pleistocene cycle of desert conditions والتى حلت بالمنخفض حتى الأن !! إذ أنه فى أثناء ذلك (أطل إنسان الزمن الرابع) من حافة المنخفض الشرقية واعتبره "بمثابة أرض منخفضة عميقة وواسعة" كما هو حالها الآن. وبرزت حضارته العاطرية The Aterian period فى الحجرى القديم الأعلى، الأمر الذى أكده لنا الكشف الجغرافى (لعام ١٩٣٢) فى أرضية المنخفض ذاتها، مجسدا فى ينابيع مائها البلايستوسينية Pleistocene Springs، وأيضا مناطق "ورش" أو تصنيع آلاته الحجرية الصوانية التى يؤرخ لها بالعصر الحجرى القديم الأدنى Lower palaeolithic flint tools . أى سبقت العاطرية فى وجودها . حتى أنها أخذت دليلاً على إنجاز إتمام حفر منخفض الخارجة حتى عمقه الحالى فى العصور الآشولية Acheulean times ومن هنا برز اتجاه دور عامل الماء فى المناقشات الفرضية السابقة، عندما استندت على وجود ارسابات التوفا (أو الترافرتين)[١]. ولكن هذه المياه ورواسبها إنما تعود للعصر الأشولى وما بعده Acheulean & Post Times – Acheulean وأن أحوالها الهيدرولوجية لا تساهم فى نحت المنخفض، بل أنها تالية لنشأته فى هذا المجال. أى أن الرياح لها اليد الطولى وذلك بعد تأثر أرضية المنخفض بالإلتواء.. الأيوسينى الكبير The great Eocene scarp المتراجع نحو الشمال، ثم بمساعدة العواصف المائية الشديدة Storm waters أخذت تجرى الأودية وتشق الحافة موسعة مجاريها فى حدود جروف المنخفض فى هيئة مياه محلية، اتخذت هيئة شبيهة بالنهر لكنها لم تكن هى العامل الأساسى والمنفذ لعملية الحفر الوعائى له Hollowing out the depression[٢].

---

(١) سنوضح فيما بعد ماهية التوفا، ص ١٨ من هذا البحث بمشيئة الله.

(2) G. Caton Thompson, E.W. Gardner, The Prehistoric Geography of Kharga Oasis, op. cit., 376.

ولقد أكدت أبحاث كيتون طمسون وجاردنر فى مجال آخر بإيجاز شديد كيفية نشأة المنخفض بذكرها :

أن أصل وكرنولوجية المنخفض الواحى الكبير، باعتباره أحد مجموعة المنخفضات الغائرة فى الهضبة الليبية (صحراء مصر الغربية) إنما تعزى إلى فعل الرياح Wind action، وتلك هى مناطق البيئة الجيولوجية المفضلة لها Favorable geological structure إذ أن بها تمت إضافة اللمسات الأخيرة للمنخفض كما هو حالها الآن.

كما أضافت فى مجال آخر كل من كيتون طمسون وجاردنر، عبارة موجزة عن التطور الفيزيوغرافى للمنخفض؛ أن الإطار العريض The broad outline للواحة الكبرى تم رسمه مع نهاية الزمن الجيولوجى الثالث، إلا أن اكتمال تفاصيله "كان قد استمر خلال معظم أجزاء البلايستوسين". ولقد أثر ما سبق على إنسان ما قبل التاريخ وأنشطته خلال فترة العصر المطير، ويستدل على ما سبق بالنص التالى عنهما :

"Although the broad outline of the oasis was drawn in by the end of the Tertiary, the filing in of detail continued throughout the Pleistocene, and leads to a consideration of physiographic development and its influence on prehistoric "[(1)].

وقبل أن ننهى مشكلة النشأة لمنخفض الواحة الكبرى، ينبغى أن نذكر الاتجاهات الحديثة التى تناولت نشأة المنخفضات الصغرى التى تقع الآن فى شرقها وبالتحديد على الهضبة المحصورة بين الخارجة غرباً ووادى النيل شرقاً، فلربما كانت لها علاقة باتجاه جديد نحو تبرير نشأة المنخفض موضع البحث والدراسة.

---

(1) G. Caton Thomp on, E.W. Gardener, op, cit., p. 376.

إذ أن المنطقة تقع بين دائرتى عرض ٢٣° – ٢٤.٥٠° شمالاً، وخطى طول ٣٠َ و ٣٠° و ٣٠َ ٣٢° شرقا، وسطحها مكون من الحجر الجيرى (منسوبه ٤٠٠ متر فوق سطح البحر)، ومساحتها البلانيمترية قرابة ٣١.١٩٢كم٢. ولقد تميزت بعديد من الظاهرات المورفولوجية التى تجذب الانتباه وهى "ظاهرات الأراضى الوعرة أى Bad – Lands التى ظهرت فى أشكال شبه كارستية مدارية Merokarst ، والدولينيات Dolines والمنخفضات الصغيرة Cockpits والمنخفضات الكارستية Polijes والحفر أو البالوعات والحزوز الذوبانية المتنوعة Sinkholes & Karrens"[١].

ومن طبقات عمودها الجيولوجى Stratigraphic & Lithologic Column نجدها مكونة من صخور تحت أيوسينية ممثلة يبلغ مقدارها ٨٠ متراً (مكونة من طفلة اسنا والجارا أو طروان وكركر والداخلة ثم تكوين كسيبه) الذى يعود للكريتاسى الأعلى (المستريخى) يلى ذلك :

– صخور الأيوسين الأسفل (بأنواعه دنقل والرفوف والسراى) وسمك ٢٠٠ متر، يعلوه صخور أحدث ترجع للبليوسين والبلايستوسين (والأخيرة فى هيئة رواسب أودية وبلايات وترافرتين، ثم تكوينات هوائية ممثلة فى أشكال متنوعة من التكوينات الرملية الهلالية والفرشات الرملية[٢]. (أنظر العمود الجيولوجى شكل رقم ٣ والتتابع الجيولوجى أيضا).

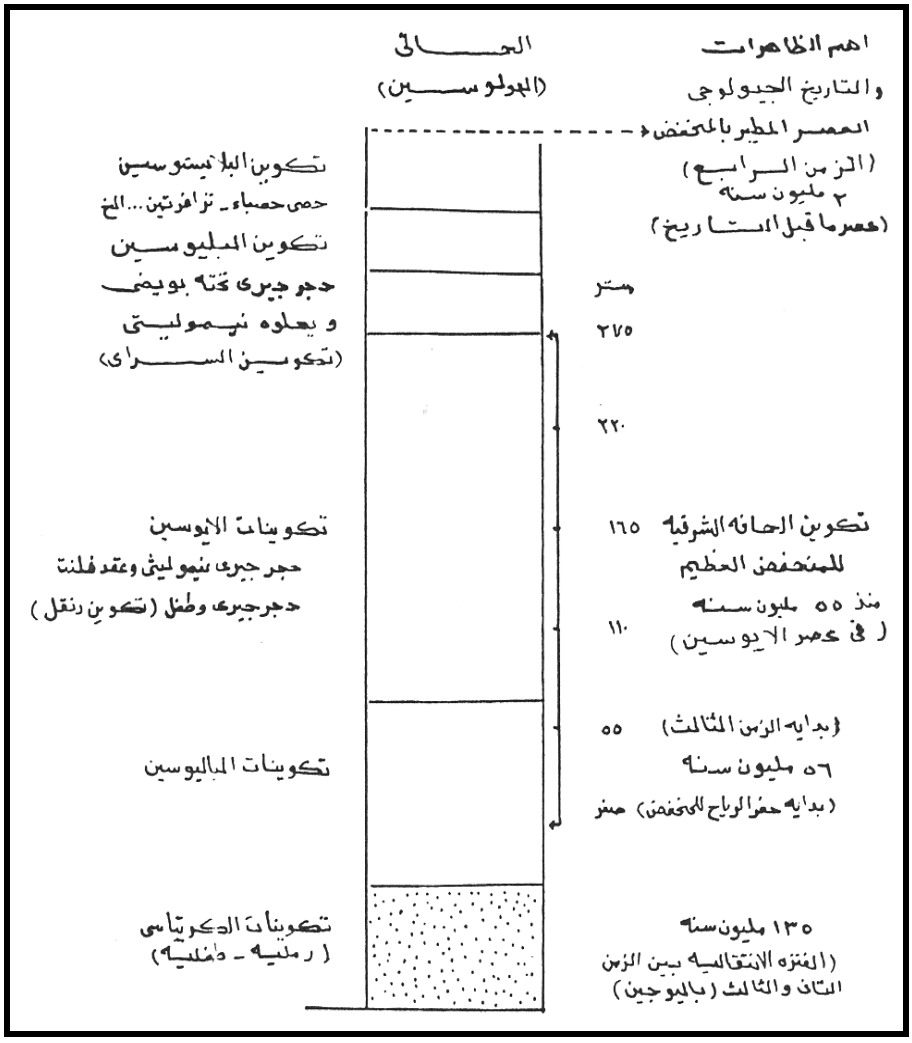
---

(1) Ford, D.C., P.W. William, 1989. “Karst Geomorphology", UNWILY HYMAN, London.

(٢) محمد محمود طه، منخفضات الهضبة الجيرية فيما بين وادى النيل والواحة الخارجة، المجلة الجغرافية العربية، الجمعية الجغرافية المصرية، العدد رقم ٣٦، لعام ٢٠٠٠، السنة الثانية والثلاثون، الجزء الثانى، ص ٢٢٨.

أيضا أنظر :

Richard Mody, Prehistoric world, “The 3400 Million years before modern man” London 1980, P. 92.



المصدر: محمد محمود طه، منخفضات الهضبة الجيريا فيما بين وادى النيل والخارجة، ص ٣٣٧. بتصرف ثم ريتشارد برانيت، الجغرافيا الطبيعية، ص ٣٠٩.

شكل (٣) : العمود الجيولوجى Stratigraphic & Lithologic column فى المنخفض العظيم.

- لاحظ منه مقدرة القوى الايروديناميكية للرياح" على نحت وتجويف المنخفض حتى عمق كبير.
- أن المنخفض نشأ فى ظروف بنيوية تتعلق أساسا بتفاوت صلابة صخوره أما الرياح، فالصخور العلوية صلبة والسفلية لينه وهكذا حدث النحت على مدى زمنى طويل فى مناطق التقاء صخور الكريتاس بصخور الايوسين.

- لاحظ أيضا أن الزمن الرابع هو نفسه (عصر ما قبل التاريخ) الذى أضاف للمنخفض أشكال هيدرولوجية متعددة، وبقايا مخلفاته الفيزوغرافية والحيوية والأركيولوجية فى عصور ما قبل التاريخ، حتى أن العصور التاريخية قامت على مخلفات عصر المطر. وجعلت من المنخفض منظومة تاريخية مستقبلية تحمل تاريخ مصرى مكتمل.

ولقد تميزت المنطقة بالعديد من الانكسارات والطيات، أما الانكسارات الطولية فقد كانت ذات محاور طولية (شمالية . جنوبية) أما الانكسارات العرضية فكانت ذات محاور (شرقية . غربية) وكلها نتاج ظروف تكتونية تعرضت لها على مدى جيولوجى طويل. ومن أبرز الطيات بظهرها المحدب الأقليمى الطولى (شمالى . جنوبى) الممتد بين النيل شرقا ومنخفض الخارجة غربا (بين دائرتى عرض ٢ و ٢٢° جنوبا و ١٤َ و ٢٦° شمالاً أى إلى حدود منخفض الخارجة بدرجتين تقريبا. لذا فهو شامل لها). ويكون محدباً إقليميا ذا قباب محلية كلها ساهمت فى نشأة المنخفضات الصغرى التى تقع شرقى منخفض الواحة الكبرى الحالى.

ولقد استدل من التوزيع العشوائى للمنخفضات وعددها البالغ ٢٦٣ منخفضاً، وتقع فوق مستوى سطح البحر بحوالى ٢٥٠ متراً بأعماق تصل إلى ٥ أمتار، أن ٧٥% منها تتركز شمال الهضبة. أما الباقى ٢٥% فى النصف الجنوبى من الهضبة، مع ارتباطها بمحاور شبكات التصريف المائى السطحى، من جهة، ومحاور التكوينات الحدية من الناحية البنيوية من جهة أخرى، ثم محاور الانكسارات من جهة ثالثة.

كما استدل من مرفلوجيتها البلانيمترية والمورفومترية أنها ذات أشكال يغلب عليها الانغلاق (إما بيضاوى أو مستطيل) مع وجود أذرع شديدة الاستطالة هى خيران للأودية القصيرة التابعة والمنحدرة نحو مركزها ليعطينا فى النهاية المنخفضات المعقدة الشكل التى يمكن أن تتطور فتتصل ببعضها وتندمج لتصبح بمثابة منخفض واحد عندما تنفتح على بعضها[1] كما هو الحال فى منخفض الخارجة / الداخلة الآن.

(١) محمد محمود طه، منخفضات الهضبة الجيرية، فيما بين النيل والواحة الخارجة، ص ص ٢٤١ – ٢٤٨ ثم ص ٢٥٧.

ويهمنا من هذا كله أن نشأة هذه المنخفضات لا ترجع إلى عامل واحد فقط، بل إلى مجموعة متضافرة من العوامل، مثل الانكسارات والطيات المحلية، ومثل أنواع الصخور، ونمط التصريف المائى (المركزى بالطبع). أضف إلى هذا كله عمليات التحلل الكارستى أو الإذابة السطحية الناتجة من تجمع المياه السطحى ثم تراكمه وعدم جريانه بسبب قلة حجم التصريف أو التسرب أو قلة درجة الانحدار على سطوح الهضبة، مما يؤدى إلى تبخر المياه وتركيز أملاحها وتحولها إلى محلول حامضى مركز، يؤدى بدوره إلى تفكك وتجوية سطح الهضبة بشدة فى ضوء ارتفاع درجات الحرارة القصوى بالصحارى[١].

وهكذا نخرج بخلاصة مؤداها أن عمليات التعرية يمكن أن تشارك فى أول الأمر فى نشأة المنخفضات الصغرى أو الصغيرة بفعل تضافر "التجوية والبنية"، لكن النحت الهوائى هو المسئول عن تجويف منخفض ضخم هو منخفض "الخارجة / الداخلة" فى الزمن الثالث ثم يضع الزمن الرابع لمساته الحالية حتى وقتنا الحالى. ولقد استغرق ذلك وقتا طويلاً يقدره لنا جدول المقياس الجيولوجى The Geological time scale بحوالى ستة وخمسين مليون سنة على الأقل، تم خلالها حفر أخدود المنخفض بعمق كبير تراوح ما بين ٣٥٠ – ٤٠٠ متر تحت منسوب هضبة الصحراء الليبية، وحتى منسوب أقل من سطح البحر بلغ مقداره ١% فقط من المساحة الإجمالية لمنخفض الواحة الخارجة[٢].

ومن هنا سادت العبارة الشهيرة عنهما (الخارجة/الداخلة)، والتى تقول بأن الرياح السائدة الشمالية (والشمالية الغربية) هى لعنة الواحة Wind is the curse of Oasis

(1) Richard, H. Bryant, Physical Geography, London, 1979, P. 309.
(2) Caton Thompson & Gardener, op, cit., p. 374

لأنها تهب عليها بإصرار جنونى Maddening Persistency ثابت ومستديم حتى مناخ الهولوسين أو الوقت الحالى[١] (شكل ٣).

كما أضاف الزمن الرابع وما بعده إلى المنخفض ملامحه الحالية منذ مليونى سنة، حيث ظهر إبانها الإنسان. وأضاف إلى المنخفض تاريخه أو بالتحديد "عصر ما قبل التاريخ وما بعده" ذو الجذور الحضارية البعيدة التى تنقسم إلى مراحل هى فى خطوطها العريضة لا تعدو أن تكون "مرحلتين". الأولى لما قبل التاريخ Prehistoric Period، والثانية للعصر التاريخى Historical – Period ، وسوف نبرزهما فى حينه.

تأثر المنخفض بالزمن الرابع (البلايستوسين) :

نوهت دراسات كيتو طمسون وجاردنر (عام ١٩٣٢)، إلى وصول مؤثرات الزمن الجيولوجى الرابع منذ البليوبلايستوسين وعبر البلايستوسين إلى منخفض (الخارجة / الداخلة) وكان ذلك فى هيئة مناخ رطب a moister climate ، كان نتاجاً للاختلاف المناخى العالمى الذى حدث إبانه Quaternary variation of world climate لكنه تجسد فى إقليمنا على هيئة فترات مطيرة Pluvials وبين مطيرة Inter pluvials[٢].

(١) ولقد تعرضت بعثة الكشف الجغرافى للواحة الخارجة فى ٢٨ ديسمبر ١٩٣٠ لتجربة قاسية عندما داهمتها الرياح المحملة بالمواد الرملية واقتلعت أوتاد الخيام، وحولت نهارهم إلى ليل مظلم مع اقترانها بحر شديد وخانق وصوت عزيف الريح الشديد Distant murmur وكأنهم فى حالة إعصار موجى Cyclonic wave.
- عن الرياح ولعنة الواحة بها أشارت ملاحظات بيدنيل، أن الرياح تهب بشكل مستديم، وأن كل ١٠ أيام أو ١١ يوم يعم الواحة سكون للرياح، وأنه هناك يوم من بين ثلاثة أيام تصل فيه قوة الرياح – attains/a velocity إلى القدر الذى يمكنها من حمل الرمال فى هيئة مادة عالقة بها، وهو نفس الشئ الذى أيده جون بول وبيدنيل فى الواحة البحرية لعام ١٩٠٣ (أنظر خريطة رقم ١ بالبحث).
- John Ball, H. J. L. Beadnall, pp. 198-199.
(2) Caton Thompson & Gardener, op, cit., 377-378.

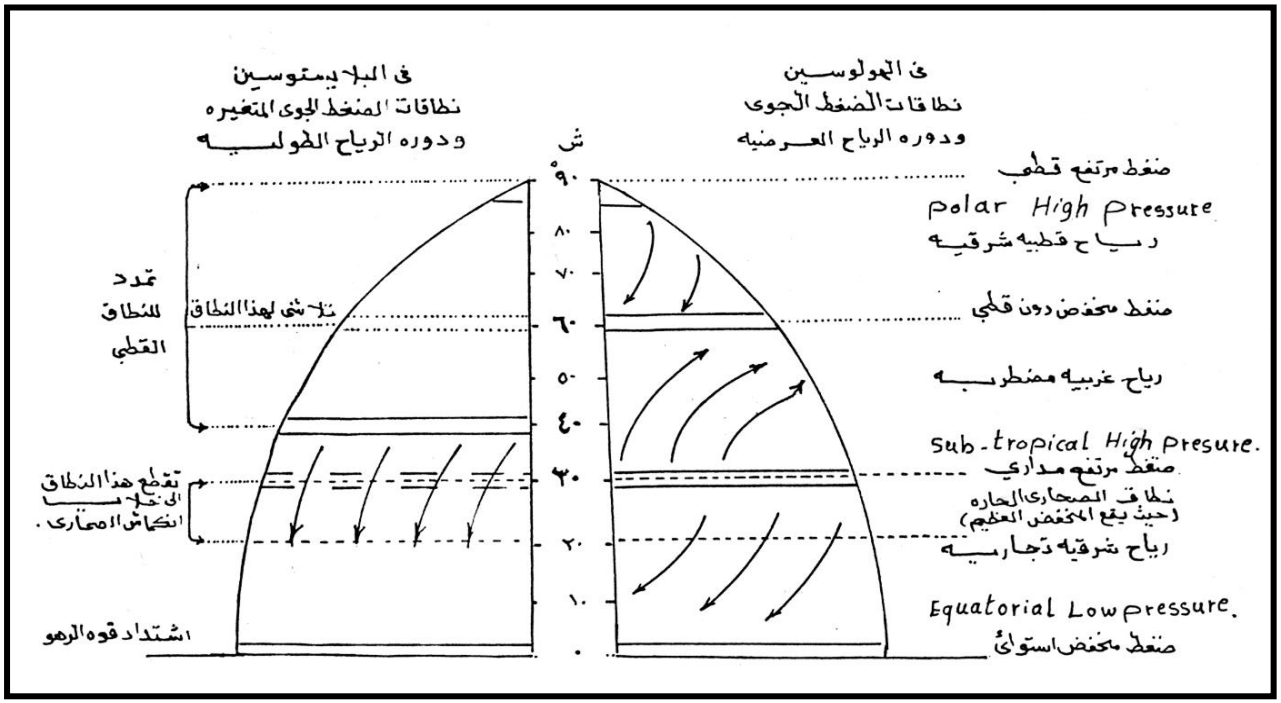
ومن هنا ظهر عصر المطر فى عروض (الخارجة/الداخلة) بعد توالى أحداث "منظومة مناخية" جمعت عناصرها ما بين تغير درجات الحرارة العالمية وانخفاضها على سطح الأرض ككل ما بين ٥ – ٦ درجات مئوية فى الفترات الباردة، بل وصل الانخفاض بالمناطق المدارية التى تقع فى العروض المناخية للخارجة الداخلة بحوالى ٥ درجات مئوية(١).

ولقد ترتب على ما سبق تطور فى نطاقات التوزيع الأفقى للضغط الجوى، حيث ضعفت الدورة العرضية Zonal Circulation ، وقويت فى نفس الوقت الدورة الطولية Meridional Circulation ، بحيث فتحت منطقة الضغط المرتفع دون المدارى Subtropical high pressure ، وأضحت بمثابة خلايا Cells ضغطية متباعدة، من خلال تغلغل الهواء القطبى البحرى إلى داخلية النطاق المدارى للواحات المصرية، ومنها منخفض (الخارجة / الداخلة) بالطبع.

ولقد صاحب ما سبق اختفاء لمنطقة الضغط "دون القطبى" عند دائرة العرض ٦٠° شمالا، بسبب امتداد جليد البلايستوسين القارى إلى دوائر عرض أدنى منها أو (إلى ٤٠° شمالاً تقريبا)، ومن هنا أصبحت الدورة الطولية واضحة المعالم بحيث هبت الرياح القطبية ذات المؤثرات الباردة إلى حيث توجد منطقة الرهو الاستوائية الجاذبة لها. (أنظر شكل رقم ٤ المرفق عن تغير مواضع الضغط الجوى العالمى فى البلايستوسين والجانب الأيسر من الشكل).

---

(١) جودة حسنين جودة، العصر الجليدى وعصور المطر فى صحارى عالمنا الإسلامى، دار النهضة العربية، بيروت، ١٩٨٠، ص ص ١٦-١٨.



شكل (٤) : تغير مواضع الضغط الجوى فى البلايستوسين : ففى الجانب الأيمن يلاحظ سيادة الشرقيات الجافة على الصحارى ٣٠°-٣٠° شمالا حيث يقع منخفض الواحة الكبرى (الخارجة . الداخلة) ويزحف عليه المناخ الصحراوى وجفافه أما الجانب الأيسر فتتغير مواضع الضغط الجوى إبان البلايستسين وتسود دورة الرياح الطولية ذات المؤثرات القطبية، فيتحول مناخ الصحارى من الجفاف إلى الرطوبة، وتعتدل درجات حرارتها، وتشهد الواحة الكبرى مناخ العصر المطير البلايستوسين!!

وهكذا والت منظومة التغير فى عناصر المناخ دورها، فتأثرت جبهات المناطق الصحراوية المدارية (أو ذات الاتجاه القطبى الشمالى) بالرياح الباردة والرطبة، وتوغلت إليها العواصف الهوائية الممطرة فى أوقات منتظمة من السنة بحيث توجت تلك التغيرات بوفرة الأمطار التى قدرها فيكر .Ficker H.V بحوالى ٤–٥ أمثال سابقاً لما يناله أقليم الصحارى المدارية الآن، وكذلك غزرت أمطار المناطق الاستوائية[١]*. وبالفعل تضخمت محصلة منظومة التغير المناخى فبدت لنا واضحة فى تغير مواضع الأقاليم المناخية العالمية من حيث الامتداد Extent والمكان Position[٢]. وتبع ذلك تغير الأقاليم النباتية الطبيعية (أنظر الرسم المرفق لهما شكل رقم ٤) وكليهما انطبق على الواحتين الخارجة والداخلة، ودليله مؤكد الآن بهما.

فمن ناحية التغير فى الأقاليم المناخية :

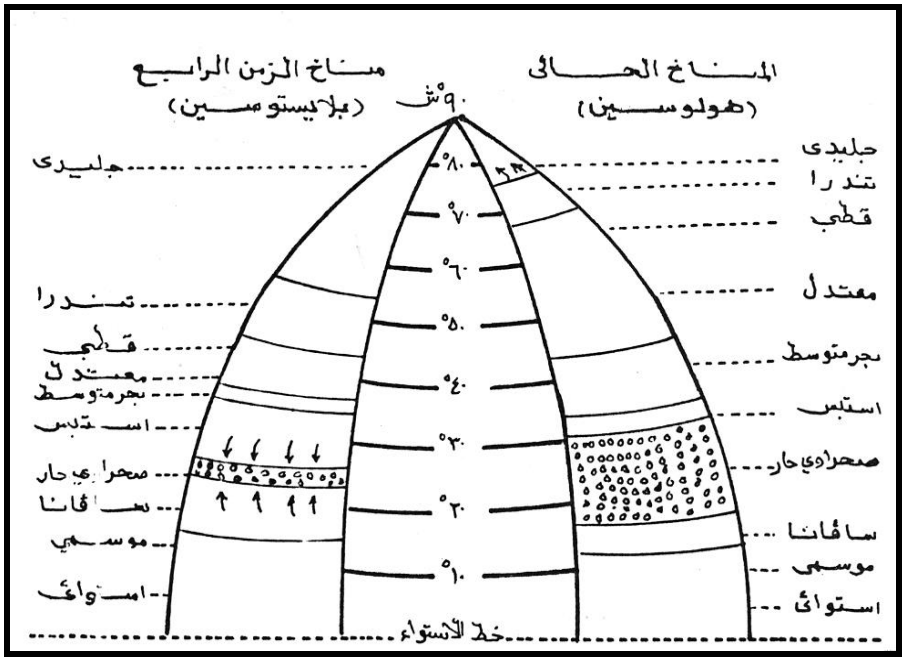
فلقد جسمت فوق المناطق الصحراوية، أقاليم بحر متوسط المناخية، كنتاج لامتداد النطاق القطبى إلى عروض أدنى من عروضه الحالية فى حالة تمدد جليده إلى عروض ٤٠° شمالاً كمتوسط عام لامتداد جليد قارات نصف الكرة الشمالى، كذلك تغيرت امتدادات "الأقاليم البينية" فهاجرت نحو الجنوب والمحصلة امتداد نطاق بحر متوسط إلى الأطراف الشمالية أو القطبية للصحارى المدارية. (أنظر شكل رقم ٥ لتوزيع الأقاليم المناخية بأوروبا وأفريقيا ولاحظ من جانبه الأيسر تغير إقليم الصحارى المدارية بفعل تقدم إقليم الاستبس إليهما من الشمال والسفانا من الجنوب).

---

(1) Brooks, C.E.P., Climate Through the Ages, pp. 275-277.

* مقدار أمطار النطاق الصحارى المدارية الآن هو ٤ بوصات (١٠ سم للعام) بينما فى عصر المطر وصل إلى ٢٠ بوصة كنطاق إقليم بحر متوسط الحالى (أى ٥٠ سم للعام).

(2) Richard H. Bryant, op, cit., pp. 136-137.



شكل (٥) : توزيع الأقاليم المناخية بكل من أوروبا وأفريقيا أبان آخر جليدى فى اليسار وفى الوقت الحالى (هولوسين) على الجانب الأيمن من الشكل.. عن أثر ودور ريز هولمز . مبادئ علم الجيولوجيا . صفحة رقم ٣٠٥ . مع التعديل ويلاحظ منه الاتى :

- يتمدد إقليم الصحارى الجليدية فى البلايستوسين؛ ويقابلها انكماش الصحارى المدارية من الشمال والجنوب (حيث يقع إقليم الواحة الكبرى . الداخلة الخارجة . فيشهد اقليم بحر متوسط وسافانا المر الذى تؤكد الأدلة الهيدرولوجية والحيوية والطبوغرافية لها.
- بينما فى الهولوسين (يتمدد الأقليم الصحراوى الحار بين عروضه المناخية الحالية، وينكمش أمامه إقليم الصحارى الجليدية فى عروضه الحالية)؛ وبهذا يعم إقليم الواحة الكبرى صفات الأقليم الصحراوى الحار بعلاماته المناخية المميزة، وأبرزها سيادة الرياح الشمالية (لعنه المنخفض) حيث تحرك الكثبان الرملية إليه وتطمس معالم العصر المطير !!
- الأسهم تشير إلى الانكماش واتجاهاته بالأقليمين.

وانعكس ما سبق على تغير الأقاليم النباتية الطبيعية :

فكان نصيب الأقاليم الصحراوية ومنها الواحة (الخارجة/الداخلة) أن تتحول من نباتات طبيعية من عائلة النباتات الجافة الحالية Xerophytes إلى نباتات معتدلة فى حبها للمياه Mesophytes أو تحب المياه Hydrophytes طبقا لتقسيم علماء المناخ الحاليين(١). ولقد أكد لنا ما سبق الرسم التخطيطى الذى أورده كل من أرثر ودوريز هولمز Arthur & Doris L. Holmes عندما أوضحنا فيه من خلال شريحة نباتية للأقاليم النباتية الطبيعية ابتداء من العروض القطبية (٩٠° شمالاً) وامتداداً إلى الجنوب منها حيث العروض الاستوائية (صفر° أو خط الاستواء)، ومروراً بالأقاليم "البينية" المحصورة بين العروض الباردة والحارة. فأبرزوا فيه تميز الأقاليم الصحراوية فى عروض ٢٠-٣٠° شمالا وجنوبا بالطبع فى البلايستوسين بزحف شمالى لأقاليم الاستبس Steppe قدره عشرة درجات عرضية من الاتجاه القطبى، ثم زحف جنوبى لأقاليم حشائش السفانا Savannah على الأطراف الجنوبية من النطاق الصحراوى الحالى ومقداره حوالى درجتين عرضيتين. والمحصلة وجود حشائش طبيعية معتدلة فى شمال النطاق الصحراوى وحشائش حارة فى أطرافه الجنوبية(٢)، ثم انكماش أو انضغاط للإقليم الصحراوى ونباتاته بشكل واضح من الشكل فى جانبه الأيسر Left Side ، بينما نجد النطاق الصحراوى الحالى والذى تقع فيه (الخارجة والداخلة) أكبر امتداداً بنباته الطبيعى يتأقلم مع الجفاف فى جانبه الأيمن Right Side (أنظر الشكل المرفق رقم ٥ عن أثر ودوريز هولمز) (٣). وهذا ما حدث بالفعل فى الواحات المصرية، والواحة (الخارجة / الداخلة) بالتحديد خلال الزمن الرابع والأمر الذى أثر بدوره على وجود حيوانات برية ترغب الحياة فى البيئات الرطبة.

---

(١) جودة حسنين جودة، الجغرافيا المناخية والحيوية، دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية ١٩٨٩، ص ص ٢٥-٣٠.

(٢) تمثلت فى أدغال من الأشجار ودهاليز من الغابات على طول المجارى المائية بالصحارى آنذاك. أنظر : ريمون فيرون، الصحراء الكبرى، ترجمة جمال الدين الدناصورى، مؤسسة سجل العرب، القاهرة ١٩٦٣م، ص ص ٥٢-٥٣.

(3) Arthut & Doris L. Holmes, Principles of Physical Geology, Third Edition, Great Britain, 1978, p. 305.

منحنى أمطار الزمن الرابع بالواحة الخارجة :

أكدت دراسة لـ بالو L. Balout (عام ١٩٥٢)، أن الأدوار الجليدية الأربعة للبلايستوسين بالعروض العليا، إنما تقابلها فى عروض الصحارى التى تضم الواحة (الخارجة/الداخلة) أدوار مطيرة، وأن فترات ما بين العصور الجليدية Interglacials فى أوروبا إنما تقابل فترات الجفاف الأفريقية بصفة عامة وكل هذا نتاج للتغيرات المناخية التى سبق أن عرضنا لها. لكن ج. ديبيه Dubie J. (عام ١٩٥٣) أرجع تلك الفترات المطيرة إلى تغلغل الاضطرابات السودانية الصحراوية أو شبه الصحراوية إلى النطاق الصحراوى، مع أن "بالو" أرجعها إلى تغلغل الرياح التجارية (أو الايتزيه) إلى النطاق الصحراوى(١). ومهما يكن من أمر فإن النطاق الصحراوى فى الاتجاهات العلمية الحديثة للزمن الرابع تقر بأن أطرافه الشمالية نالت أمطاراً ذات مؤثرات باردة، بينما نالت أطرافه الجنوبية أمطاراً ذات مؤثرات دافئة. كذلك فإن المحصلة انعكست على تميز الخارجة بظاهرة أمطار الزمن الرابع وهو الأمر الذى أقره زوينر Frederick E. Zeuner (عام ١٩٥٠) ومن بعده كارل بوتزر Karl W. Butzer (١٩٦١)(٢).

---

(١) رالف لنتون، شجرة الحضارة، ترجمة أحمد فخرى، الجزء الأول، الأنجلو المصرية، القاهرة، يونية ١٩٥٤، ص ٤٧-٤٨. أيضاً أنظر :

- Balot L., "Pluviaux Interglaciarires et Prehistoire Saharienne", Trans. Inst. Rech, Sahariennes, 1959, T. 8, pp. 9-19.
- Dubie J., "Not Sur L'evolution Du Climate Sharien Au Course Des Deriners Millenaires", Actes Ive Cergr Intern Quaternaipt, Augst, Sept. 1953 .

وهو عن تغير المناخ فى الصحراء عبر آلاف من السنوات المتأخرة والماضية، مواد المؤتمر الدولى الرابع للفريق الجيولوجى الرابع، أغسطس. سبتمبر ١٩٥٣.

(2) Frederick E. Zeuner, "Dating the Past", Second Edition, London, 1950, p. 182.

- Karl W. Butzer, "The Pleistocene Sequence in Egypt and its implication for Pluvial-glacial correlation in the Sahara". pp. 133-139.

ومن هنا نؤكد مرور الواحة الخارجة/الداخلة بالعصر المطير، ولكن كم دور مطير لهذا العصر مرت به الخارجة ؟

اقتداء بدراسة سليمان حزين عام (١٩٤٢) Huzayyin ، والتى خلصت إلى أن العصر المطير فى مصر كان على هيئة ذبذبات من المطر، يمكننا من خلالها اعتبار هذا العصر منقسما إلى دورين مطيرين واضحين :

أولهما : الدور المطير الأول، وكان أطول وأهم بكثير من الدور الذى تلاه، ولربما تميز بأكثر من قمة فى زيادة أمطاره. ويؤرخ له منذ أواخر البليوسين ويمتد إلى البلايستوسين الأدنى. ولقد تلته فترة جافة تعادل البلايستوسين الأوسط.

ثانيهما : الدور المطير الثانى، وهو أصغر، وأقل أهمية من الدور الأول السابق له، مع تميزه بقمتين أو ثلاثة قمم، ويعادل البلايستوسين الأعلى. ولقد تلاه الجفاف التدريجى للصحارى الحارة. ولقد تميز هذا الدور "الممطر" بقلة أمطاره عن الدور المطير الأول، لكنه كان أكثر مطرا من الوقت الحالى. ولقد أرخ له بالألف السادس قبل الميلاد تقريبا، وحتى الألف الثالث قبل الميلاد، ثم قلت أمطاره إلى المستوى الحالى قرب القرنين الخامس، والسادس للميلاد. أى قبل العصر الإسلامى بقرن واحد من الزمان تقريبا(١).

---

(١) سليمان حزين، البيئة والموقع الجغرافى، وأثرهما فى تاريخ مصر العام، المعهد العلمى الفرنسى للآثار الشرقية، لحساب الجمعية الجغرافية الملكية بمصر، بحث، المجلد العشرين، ١٩٤٥، القاهرة، ص ص ٣-٦.

أيضاً: سليمان حزين، البيئة والإنسان والحضارة فى وادى النيل الأدنى، ص ص ١١-١٢.

أيضاً أنظر:

- Huzayyin, S.A., "Some New Light on The Beginnings of Egyptian Civilization", Extrait Du Bulletin De La Socété De Geographie D'Egypt. T. xx. Cairo, 1939, pp. 214-215.

ومن هنا وجدنا أن منحنى الأمطار أبان الدور المطير الثانى فى الواحة (الخارجة/الداخلة) له قمتان (يبرزهما لنا الشكلان رقم ٦-أ و ٦-ب) عن كيتون

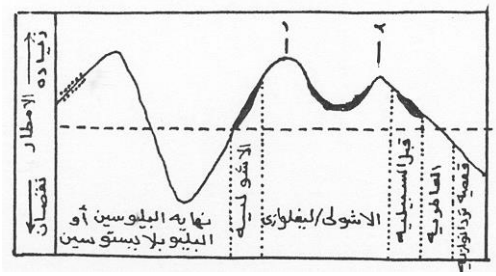
طمسون وجاردنر اللتان وضحتا من دراسته التفصيلية فى منطقة المنحدر On the khargah scarp الشرقى للخارجة (عام ١٩٣٢)، أنه منحنى مكون فى هذا الدور بالذات من فترتين مطيرتين Two Pluvials تتوسطهما بوضوح فترة بين مطيرة One clear interpluvial in – between. كما تتميز الفترة المطيرة الثانية بأنها ذات قمتين فرعيتين The second pluvial had two sub-maxima[١].

ثم عاد سليمان حزين وتحدث عن منحنى الأمطار بمنحدر الخارجة ولكن بالاعتماد هذه المرة على المدرجات الوديانية وعلى توفا الهضبة الأفريقية والأودية الشرقية. وذكر أنه طبقا لمبررات (أساسها المادة الفيزيوغرافية) العمل الحقلى. فإن محاولة تأريخه لم تكن قد اتضحت بعد، ولكننا ربما نلاحظ من المنحنى أن الفترة المطيرة الثانية كانت ذات قمم ثلاثة فرعية Has three sub-maxima أو لربما على الأقل اثنتين (الأولى منهما كما يبدو مزدوجة) بدلا من قمتين كما هو الحال فى المنحنى الأول.

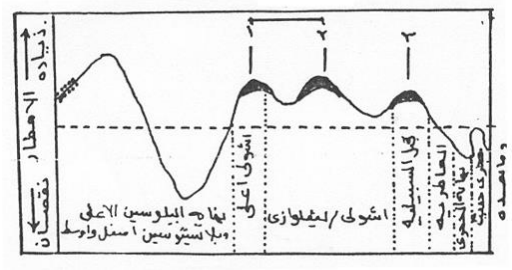
ولقد تميز المنحنى الثانى بتفوقه من ناحية الربط الحضارى على نظيره الأول، خاصة فى بيان المرحلة التالية للحضارة العاطرية، كمرحلة مميزة من عصر ما قبل التاريخ، عندما أشار إلى موجة جفاف تمثل نهاية العاطرية، ثم الموجة الماطرة للحجرى الحديث وما بعده فى نهاية المنحنى أى بعد الدور المطير الثانى ثلاثى القمم.

---

(3) Huzayyin, S.A., "The Place Of Egypt In Prehistory", A Correlated Study of Climates and Cultures in The Old World, Fuad I University, Cairo, 1941, p. 5.



(أ)



(ب)

المصدر: سليمان حزين، لوحة (٥)، صفحة (٤١٧)، اسم المرجع The Place of Egypt in Prehistory.

شكل (٦) : أ- منحنى الأمطار Curve of Rain Fall فى منحدر الخارجة، طبقا لما أبرزته المدرجات الوديانية والهضبة علاوة على توفا الوادى : وذلك طبقا لما ورد فى دراسات كيتون طمسون وجاردنر (عام ١٩٢٣م) ولم يبرز فيه التأريخ الزمنى. ويلاحظ منه وجود قمتين مطيرتين (مع تميز القمة الثانية بالإزدواجية كما نرى. أو بقمتين فرعيتين).

ب- منحنى الأمطار بمنحدر الخارجة، كما أبرزته لنا تكوينات الوادى والهضبة علاوة على توفا الوادى وذلك بالاعتماد على دراسة المادة الفيزيوجرافية، لم يبرز فيه التأريخ الزمنى ويلاحظ تميز القمة الثانية بأنها ذات ثلاثة قمم فرعية (أى أنها قمة ثلاثية) أو بمعنى أخر قمتان تتميز الأولى بينهما بأنها مزدوجة عوضا عن القمتين البسيطتين اللتين وردتا فى المنحنى العلوى، كذلك يبين المنحنى السفلى الفترة شبه المطيرة (أى الماطرة) التى عرفت بفترة الحجرى الحديث الماطرة Neolithic Wet-Phase وهى التى تأكدت بالدليل المستمد من سطح الهضبة.

كما تميز كلا المنحنيين، بالتطابق الحضارى إلى حد ما بحيث يبرزه لنا الجدول التالى :

منحنى الأمطار الأول بالخارجة (ثنائى القمم) أبان الدور الماطر الثانى	منحنى الأمطار الثانى بالخارجة (ثلاثى القمم) أبان الدور الماطر الثانى
قمة أولى فى نهاية البليوسين والبلايوبلايستوسين Pliocene and/or Plio-pleistocene.	قمة أولى فى نهاية البليوسين والبلايوبلايستوسين الأدنى والأوسط Up. Pliocene and/or L. & Mid Pleistocene.
بعد فترة الجفاف الوسطى وبداية القمة أو الدور الثانى، الحضارة الآشولية Acheolean.	بعد فترة الجفاف الوسطى وبداية القمة الثانية أو الدور الماطر الثانى، الحضارة الآشولية العليا Acheolean (Up.).
القمة المطيرة الثانية / حضارة أشولية ليفوازية Acheoleo-Levelloisian.	القمة الماطرة الثانية / حضارة آشولية عليا Acheolean (Up.)
نهاية القمة المطيرة أو الدور المطير الثانى / ذو القمتين واستمرار الحضارة آشولية ليفلوازيه Acheoleo-Levelloisian.	نهاية القمة الماطرة الثانية / ثلاثية القمم الحضارة آشولية ليفلوازية Acheoleo – Levelloisian.
الفترة الانتقالية بين أواخر القمة المطيرة الثانية وبداية الجفاف . الحضارة شبه أو قبل سبيلية. Pre-Sabylian.	نفس الفترة ونفس الحضارة (أى شبه سبيلية) أو قبل السبيلية Pre-Sabylian.
فترة الجفاف . الحضارة العاطرية Aterian	نفس الفترة ونفس الحضارة عاطرية Aterian.
بعد فترة الجفاف الحضارية القفصية الترداتوازية Capso-Terdenoisian.	بعد فترة الجفاف نهاية العاطرية ونهاية الحجرى القديم كله.
توقف بنا هنا المنحنى الثنائى القمم فى الدور الماطر الثانى ولم يظهر فيه تتابعات حضارية فى الخارجة. أى توقف مع نهاية العصر الحجرى الوسيط فقط (أنظر شكل رقم ٦–أ).	استمر المنحنى الثلاثى وأوضح بعد الجفاف العاطرى وجود قمة (ماطرة شملت الحجرى الحديث وما بعده) Neolithic & Later أو مراحل العصر التاريخى كلها بداية من ٥٠٠٠ ق.م. إلى ٤٦٠ بعد الميلاد وحتى أحداث التاريخ الحالى (أنظر شكل رقم ٦–أ).

إذن كما رأينا أن منحنى الأمطار ثنائى القمم فى الدور الماطر الثانى. وربما التفاصيل تجعل من القمة الثانية شيئاً مميزاً له ثلاثة قمم فردية. لكن ما يفرق هو الامتداد

الحضارى للمنحنى ثلاثى القمم فى الدور الماطر الثانى كما رأينا سابقا[١]. (أنظر شكل رقم ٦ لمنحنيات الأمطار ثنائية وثلاثية القمم).

وبعد أن تبينا مرور الخارجة/الداخلة بأدوار أمطار البلايستوسين أو عصر ما قبل التاريخ، برز إلينا التساؤل عن كمياتها آنذاك!!، ولقد ردت "كيتون طمسون وجاردنر" على ذلك، أن كمية التساقط ينبغى أن تطابق ما يسقط الآن بإقليم بحر متوسط (أى عشرون بوصة من الأمطار)، لكنهما ما لبثا أن عدلتا عن ذلك وذكروا أنها لم تتعد ما يسقط فى البيئات شبه الجافة إلا وهو عشرة بوصات، مع وضعهما فى الاعتبار زيادة فعالية الأمطار Effectiveness، بفعل ما كان يصاحب ذلك من هبوط عام فى درجات حرارة المناطق المدارية كما ذكرنا. كما حددتا مصدر أمطار هذه الفترة وهو الذى اتفق معهما فيه ريمون فرون (عام ١٩٦٣) بأنها المنطقة التى جاورتها والتى تقع شمالى المناطق الاستوائية ممثلة فى المنطقة المحيطة ببحيرة تشاد الكبرى آنذاك Mega – Chad ، عندما ارتبطت بتغلغل الإضطرابات الجوية التى أصابت الدورة الهوائية آنذاك The disturbances in the Atmospheric Circulation والتى كانت وليدة لتقدم العلاقات الجليدية العظمى لقارة أوروبا .The great ice – sheet over northern Europe وما تبعها من أمطار الزمن الرابع بمنخفض الخارجة / الداخلة فى عصر ما قبل التاريخ[٢]. الحدث الذى أكده J.D Clark (عام ١٩٧٥) بقوله "صاحب تقدم الجليد البلايستوسينى برودة هامشية لكل من أفريقيا وأوروبا، حين تأثر بها أكثر من نصف مساحة العالم التى كان يعيش عليها الإنسان[٣].

---

(1) Huzayyin, S.A., "The Place of Egypt in Prehistory", pp. 91-94 and 417.

(٢) أنظر : ريمون فيرون، الصحراء الكبرى ، ترجمة الدناصورى، مراجعة نصرى شكرى، ص ص ٥١–٥٢ أيضاً أنظر :

- G. Caton Thompson & E.W. Gardner, "The Prehistoric Geography of Kharga Oasis", op. cit., p. 399.

(٣) أندروس. جودى، التغيرات البيئية "جغرافية الزمن الرابع". ترجمة محمود محمد عاشور، مراجعة نبيل سيد إمبابى، المجلس الأعلى للثقافة، الهيئة العامة لشئون المطابع الأميرية، القاهرة، ٩٦٦، ص ٩.

مخلفات أمطار الزمن الرابع بمنخفض (الواحة الخارجة الداخلة) :

تجسدت مخلفات أمطار الزمن الرابع فى منخفض (الخارجة / الداخلة)، من خلال عدة بقايا هيدرولوجية وطبوغرافية، ثم حيوية، وسوف نتناولها بشكل موجز على النحو التالى :

١) البقايا الهيدرولوجية بالخارجة :

تنوعت المخلفات الهيدرولوجية للعصر المطير (أو عصر ما قبل التاريخ) بالأجزاء المنخفضة من الخارجة فوجدناها ممثلة فى بقايا المياه الارتوازية أو الجوفية، وبقايا تجمعات المياه السطحية ذات الإرسابات الثلاثية، بينما وجدنا بقايا هذا العامل الهيدرولوجى فى الأجزاء المرتفعة الشرقية والشمالية (أى الحافة) ممثلة فى دورات نحت وإرسابات فى أوديتها المتجهة إلى المنحدر السفلى وكانت مظاهرة بها واضحة فى بعض مظاهر النحت التى لا تقوى سوى المياه الجارية على صنعها. ومن هنا نستطيع أن نتأكد من مرور الواحة بعصر المطر أو عصر ما قبل التاريخ من جهة، ونستدل أيضا على تهيئة الواحة لأن تقوم بمنظومة كرنولوجية بشرية من جهة أخرى. فلولا الماء ما وجد الإنسان وما تبعه من مخلفات أركيولوجية بشرية متتالية هنا. وسوف نعرض فى عجالة سريعة للمخلفات الهيدرولوجية بالأراضى المنخفضة ثم بالمناطق المرتفعة من الواحة كالأتى :

أولاً : المياه الجوفية بمنخفض (الخارجة/الداخلة) فى عصر ما قبل التاريخ :

أكدت الأبحاث الميدانية أن مياه العصر المطير أو "عصر ما قبل التاريخ" كانت تنحدر عبر التكوينات الرملية للكريتاسى وتصل إلى الخارجة فتساهم فى رفع منسوب مياهها الارتوازية أيضا.

ولقد علَّق على ذلك كل من كيتون طومسون وجاردنر؛ بأن تلك المياه اشتقت من التكوينات الرملية والتى احتوت بدورها على كميات عظيمة منها Artesian – water bearing sandstone . كما أكدنا على وجودها فى هيئة طبقتين حاملتين للمياه؛ وكان

ذلك بناء على اعتمادهما على تقرير لمصلحة المساحة المصرية آنذاك، مع الإشارة إلى ارتفاع منسوبها فى الاتجاه الجنوبى الغربى من الواحة. كذلك أكد كل من "زيتل" Zettle وجون بول John Ball، تميز هاتين الطبقتين بالسمات التالية :

- **الطبقة السفلى** : وهى تمتد فى التكوينات الرملية، ويبلغ سمكها ١٢٠ متراً، ورغم ذلك فهى مجهولة الوجود ومجهولة الاستخراج إلى سطح الأرض. كما وجدت فى أخدود الواحة العميق على بعد ٨٠ متراً، الأمر الذى لم يمكن إنسان ما قبل التاريخ هنا من استخراجها، إلا من خلال عمليات حفر عميق يمكنه من الوصول إليها. وهذا أمر غير منطقى بالنسبة لإمكانياته البسيطة آنذاك.

وتذكر كل من كيتون طمسون وجاردنر، أن بالواحة ما لايقل عن ٢٣٠ بئراً يتدفق منها ما يزيد على ١١.٠٠٠.٠٠٠ جالون باليوم الواحد، واتفق معهم فى هذا الرأى "بيدنيل" Beadnell. وأجمعوا على تأريخهم بالفترة قبل العربية Pre – Arab Period ، وانهم لا يعلمون من هو الرائد الذى توصل إلى أول بئر يخترق الإمدادات المائية تحت السطحية العميقة !!. حتى أنهم يظنون بأن هذا كله إنما ينسب إلى الفرس، مع اكتمال ذلك فى العصور الرومانية التى تميزت باكتمال المهارة الهندسية engineering skill فى هذا المجال. بحيث استقطبت تلك الآبار العمران، الذى ما لبث أن ارتد عنها reverted بعد إطباق الظروف الصحراوية عليها. وهذه "المواضع الهيدرولوجية" هى التى غالبا ما تجذب البعثات العلمية عندما تسعى إلى اكتشافها الآن.

- **الطبقة العلوية من المياه الجوفية** : وهى تلتزم أيضا بالحجر الرملى العلوى، لكنها تنفصل عن الطبقة السابقة بتكوين من الطفل الرمادى grey shale، وهى جزء من المظهر الطبيعى لأراضى المنخفض السفلية والمنحدرات الشمالية، وتعد تكوينا مائياً فى حالة احتضار moribund . ومن الناحية العلمية فهو تكوين فقد مياهه إما بالتسرب عبر فتحات تكتونية قليلة few tectonically favou able spots ، بحيث تجمع منها الماء فى هيئة برك راكدة صغيرة small stagnant pools ما

لبثت أن "عانت" من التبخر. لكنها كانت إبان العصور الكلاسيكية للواحة، ومع نمو حركة التجارة بين الواحة الكبرى والريف، تتميز بوجود "نقاط حراسة" فى مناطق انبثاقها بحيث تحكمت فى طرق القوافل التى كانت ترغب فى الحصول على الماء من هذه المناطق لتكمل بها رحلاتها التى كانت تقطع مدى زمنيا طويلاً فى اختراق الصحراء إلى تلك المحطات. وفى مناطق أسفل المنحدرات كانت تقع نقاط أخرى مثلها لكنها كانت قريبة من "المناجم" (شكل رقم ٢-أ)، مع تميزها هى الأخرى بقنوات تحت سطحية تم حفرها بوضوح فى الصخر Remarkable subterranean rock – cut equeducts ، وتميزت بإمتدادتها الطولية وعمقها الواضح، الأمر الذى يعكس آنذاك "المهارة الهيدرولوكية الفائقة" Great hydraulic skill والتى من خلالها تمكن إنسان الواحة من استغلال كل تدفق . ولو كان ضعيفاً ليجمعه فى هيئة موارد مائية سطحية عبر الطبقات الرملية Surface water sandstone.

ولقد قامت القنوات بوظيفتها الاستيعابية السابقة حتى العصر المسيحى Christian era، لكن أبرز الجهود التى بذلت فيه كانت تنسب إلى الفاتحين الفرس The persian conquerors ، الذين جلبوا معهم تلك المهارة من موطنهم الأصلى وتحكموا بها فى جعل الموارد المائية أسهل استخداما لهم Practicable . لكن المشكلة هنا هى عدم التوصل للأعداد الديموجرافية التى عايشت تلك المشاريع فى عصر ما قبل التاريخ، بالرغم من أنها تنبئ عن أعداد كبيرة الأمر الذى دل عليه اكتشاف عدد كبير من الآلات الحجرية المتخلفة عنهم فى بعثة الكشف العلمى لعام ١٩٢٨. ولهذا علقت كل من كيتون طمسون وجاردنر على ما سبق بقولهما : "أن مجتمع الواحة القديم وتاريخها الحالى لا زالا متواجدين فى أشد المناطق الصحراوية العالمية الخالية من الماء الآن بحيث أنها أحاطت خلالها بموارد المياه باعتبارها العامل الأيكولوجى الذى جذب أو استقطب إليه العامل الأركيولوجى" وكانت الخارجة هى أحد تلك المناطق

التى لعبت هذا الدور فى الفترات السابقة للعصر التاريخى أو بالتحديد إبان فترات عصر ما قبل التاريخ، مع مراعاة قصور معرفة إنسان هذه الفترة لكيفية استخراج الماء الارتوازى من عمق يناهز ٨٠ متراً تحت أقدامه، ومن هنا فالراجح أن تكوينات الماء السطحية الارتوازية، كانت هى المورد المائى البديل، الذى تطلب منه مهارة خاصة فى استغلاله، تلك المهارة التى بنيت بدورها على معدل الطاقة المائية المتدفقة لديه فى عصر ما قبل التاريخ Presumed prehistoric capacity(١).

ثانيا : مخلفات التجمعات المكائية السطحية :

وهذه تناولتها نظرية بيدنيل Mr. Beadnel Hypothesis فى بادئ الأمر تحت مسمى "آخر بحيرة لعصر ما قبل التاريخ Prehistoric and later lake". وحاول تأكيد وجودها من خلال أدلة تراكمات فى شكل أكمة تلالية Hillocks أو قبابية Buttes فى الصخر الرملى Sandrock. يذكر جمال حمدان (عام ١٩٨٠) أنها سائدة وتتوزع على جانبى وقلب المنخفض وانه يوجد مثلها ولكن من نوع الإرساب الطينى البحيرى فى قلب المنخفض ذاته. ولقد تأثرت الأخيرة بتقطيع الرياح لها على هيئة حزوز عميقة Grooves فبدت طولية وشرائحية المظهر لكنها متجانسة السطح وكأنها كثبان "طينية ثابتة" من جهة أو امتدت على هيئة فرشات مسطحة عرفت محليا باسم الكدوات(٢)، ولقد أضافت إليها كيتون طمسون وجاردنر وجود محارات المياه العذبة

---

(1) Caton Thompson & E. W. Gardner, The Prehistoric Geography, op, cit., pp. 378-380.

(٢) جمال حمدان، شخصية مصر، المرجع السابق، ص ٣٦٥.

كذلك عثر بها على ما يشبه الجذور النباتية المتحجرة Concretiomry root – Like markings وأنها أبعد عن أن تكون نتاجاً لأشكال التجمع المائى الكثيف على أرض المنخفض فقط، بل إنها إرساب هوائى subaerially ، تراكم فى حفر قديمة احتلت قاع

المنخفض، بدليل عدم وجود آثار إرسابات شاطئية Beach deposits أو مصاطب بحيرية Benches أو مخلفات عمليات النحت الموجى wave action كالحفر والثقوب Pits. ولهذا كله فهى ترتبط بتجمع مائى ليس بكثيف على أرض المنخفض، مع إضافة الإرساب الهوائى إليه كما ذكرنا، وهذا ما أعطاه المظهر اللويسى (أو شبيه اللويس)[١].

٢) الإرسابات "الينبوعية" البلايستوسينية :

وهى التى ارتبطت بالتدفق المائى الذاتى أو الاختيارى، وعرفت بتلال الهاموكس Eroded Hummocks ، حيث تلازمت بإضطرابات القشرة الأرضية ثم تفجر مياه اليانبيع منها مع قذفها لبعض الرمال التى اشتقت من طبقات الحجر الرملى، ثم تراكمت مع مياه الينابيع وحولها. ولقد استقطبت تلك الينابيع الإنسان الحجرى القديم الأسفل والأوسط، بدليل ما خلفه من آلات حجرية، منها استدلت بالتالى كل من كيتون طمسون وجاردنر على التواجد. البشرى بهذا المكان[١]. حتى إنهما أرخاه حضاريا (بالفترة الآشولية وحتى العاطرية)Acheulean to Aterian . ولقد تبينتا منها وجود الينابيع الأقدم أو السلف Parent springs حيث تكونت من مجموعة أكوام الحجر الرملى الطباقى Laminated Sand – rocks مع ترابطات من الصلصال، الأمر الذى أبرزه عامل النحت الهوائى فوق المناطق السفلى من منخفض الخارجة. كذلك تميزت تلك الينابيع بمظهرها الشبيه بالمخروط البركانى، الأمر الذى توضحه أكوامها المزودة بفوهة بلايستوسينية فوق أعلى قممها The crater – like mounds of pleistocene ، واكبر مجموعة لها عند أقدام جبل قاران شرقى الواحة (أنظر شكل رقم ٢–أ لموقعه).

---

(1) Caton Thompson &. Gardner, op, cit., p. 380.

(٢) محمد السيد غلاب ويسرى الجوهرى، الجغرافيا التاريخية لعصر ما قبل التاريخ، ص ١٣١.

ومهما يكن من أمر فهى أحد أشكال موارد المياه المتجمعة بالواحة فى عصر ما قبل التاريخ وهى التى جذبت إليها الإنسان فى حضارات مميزة كما ذكرنا.

٣) إرسابات الآبار ذات الصبغة التاريخية :

وهى تشير إلى تجمع وفير للمياه، ودلالتها تلك التلال الرملية المتراكمة التى اقترنت بالآبار الارتوازية، وبالأراضى القديمة التى سبق أن وصلت إليها مياه الرى، بحيث امتدت على الأراضى العلوية وانحداراتها، ثم على الأراضى المنخفضة. وأهم ما يميزها عما سبقها من رواسب أنها احتوت على محارات المياه العذبة، وعلى عظام حيوانية animal bones لحيوانات مستأنسة من نوعى البقر Bos والـ equid حسب تقرير اندريوس Andrews الذى قام بفحصها(١). كذلك تميزت بوجود شقف فخارى أحمر Sherds & Red Pottary وبقايا كسور من أنابيب مياه فخارية Clay Water Pipes . وترى كيتون طمسون وجاردنر، أن تلك الإرسابات مرت بالمراحل التالية :

أ- ترتب على تجميع مياه الرى الجارية من الآبار فى الحفر الأرضية، نمو نباتات طبيعية (أو ما جرى العرف على تسميته بالنباتات البرية).

ب- تصيدت النباتات الطبيعية Vegetation الرمال الهاربة إليها، وبذلك ارتفع منسوب الإرسابات وتدعمت جذور النباتات، الأمر الذى ساهم فى استمرار الإرساب حول الآبار ذات المياه الجارية، وظل كلاهما فى حالة توازن.

ج- بمرور دورة النحت المستمر، بلا رادع Unchecked Erosion على مدى عدة قرون زمنية، انقطع الإرساب القديم للآبار المحلية، وتحول إلى تلال Stacks لا زالت بقاياها ماثلة للآن بالواحة ممثلة فى تل جالا Gla – Hill جنوبى بولاق الحالية (شكل رقم ٢-أ).

---

(1) Caton Thompson & Gardener, op. cit., p. 383.
- Beadunell, op. cit., Chap. VIII.

ولقد تميز "تل جالا"؛ بآبار إرتوازية توقف استغلالها لمدى زمنى طويل، كما يتخلله شقف فخارى لا يبعد كثيراً عن الفترة (الفارسية البطلميه Persian Ptolemaic Period) ولا يتأخر عن الفترة البيزنطية Byzantine Period التى يؤرخ لها بعام ٦٠٠

بعد الميلاد أو بالتاريخ الكلاسيكى وفقا لأبحاث بيدنيل التى أجراها على بقايا تلك الآبار(١).

ومن أمثلة تلك التلال أيضا ما يحيط بعين جاجا ودخاخين Ain Jaja & Dathakin التى تجاوز ارتفاعها الثلاثين مترا فوق مستوى المنطقة السهلية التى تحيط بهما فى جنوبى الواحة الخارجة (أيضا أنظر شكل رقم ٢ السابق يوضحهما).

ولقد بررت كيتون طمسون وجاردنر ارتفاعهما بأنه نتاج عمليات تطهير قديمة لتنظيف مجارى أو ترع المياه، لذا فهى تراكم صناعى أو بشرى واضح(٢). وهذا أيضا إن دل على شئ فهو يدل على شكل آخر من أشكال تجمعات مياه الزمن الرابع أو عصر ما قبل التاريخ فى المناطق السفلى من أرضية الواحة كما رأينا. ومن هنا يجب أن نتجه نحو دراسة :

مخلفات التكوينات المائية فى طبوغرافية حافة المنخفض :

امتدت تأثيرات أمطار الزمن الرابع إلى الحافة (الكويستا) الشرقية، فهى ترجع فى نشأتها إلى الزمن الجيولوجى الثالث، وبالذات إلى عصر الأيوسين ومن هنا عرفت بمنحدر كويستا الأيوسين Eocene Scarpe .

---

(1) Beadnell, op, cit., pp. 78-79.
(2) Caton Thompson & Gardener, op, cit., p. 383.

وطبقا لجدول التقسيم الجيولوجى للأزمنة والعصور الجيولوجية فإنها نشأت منذ قرابة ٥٥ مليون سنة مضت(١). ثم توالت عليها أمطار عصر البلايستوسين فأثرت فيها مياهه بمظاهر متعددة من النحت والإرساب. الأمر الذى انعكس على تطورها

الفيزيوغرافى The Physiographical Development ، فقد كانت قمة النحت بالحافة الشرقية، بينما كانت المناطق المنخفضة للواحة أحواض استقبال Receiving basin للمواد الصخرية التى ألقيت بها من أعلى.

ولقد تخيرت كيتون طمسون وجاردنر من الحافة قطاعا بلغ طوله خمسين كيلومترا بداية من ممر بولاق وحتى ممر الرفوف Bulaq to Refuf (شكل رقم ٢-أ) ويرجع ذلك إلى أهميته التالية :

أ- إنه قطاع زود بأربعة مخارج Four outs من سبعة مخارج رئيسية تخترق الواحة صاعدة إلى المنحدر الشرقى.

ب- أن هذه المخارج تعد ممرات تلتزم بها حركة المرور ووسائل المواصلات أثناء السفر أو التجارة إلى الواحة أو منها.

ج- إنها مواضع يتمكن منها علماء (الأركيولوجيا) من استقراء الإطار العام لتاريخ الواحة The Outline History، فهى تبدأ من ارتفاع رأسى مقداره ثلاثون متراً حيث بداية جرف الحجر الجيرى، إلى مناسيب ٦-٧ أمتار فى أجزائها الوسطى والسفلى حيث تبدأ فى الاتساع والانتهاء إلى حواف سهول الواحة وإرساباتها الجيولوجية الحديثة ممثلة فى حصى الأودية والبريشيا، وكتل الجلاميد الصخرية الضخمة Gigantic Boulder Beds التى تغطيها أحياناً التوفا (لاحظ القطاعات العرضية لممر بولاق، والرفوف ثم ممر أبو شجوال أشكال أرقام ٢ج، ٢ب، ٢أ).

---

(1) Richard H. Bryant, Physical Geography, op. cit., p. 309.

ومن هنا تعلق كيتون طمسون وجاردنر على الحافة بأنها "أوجزت لنا التاريخ المناخى والحضارى للواحة ككل". وطبقتا الدراسة على ممر بولاق والرفوف وشجوال، وخرجا منها بان تتابع إرسابات التوفا[1] والبريشيا، إنما يدل على فترات مطر وأخرى جفاف ويدل التعاقب الكنتورى لهما على ذلك؛ فهناك توفا قديمة تعلو صخور الزمن

الثالث مباشرة وتنسب لأوائل البلايستوسين، يعلوها تكوين البريشيا، ثم تعاود التوفا مرة أخرى وجودها الحديث مع اختلاطها بالنباتات والأصداف التى تمثل أواخر البلايستوسين لتدل على أحوال المطر. كما يلاحظ أن التوفا تنوعت ما بين توفا الأودية، وتوفا الهضبة، وكلا النوعين اختلطا عند أقدام الحافة بالرمال والحطام الصخرى البيدمونتى.

ولقد ظهرت بالحافة عدة علامات تؤيد تأثرها بحركية مياه الزمن الرابع Motive Force أيضا مثل : ظاهرة السدود الجلمودية، والمدرجات والثنيات الوديانية.

فمثلا تدل السدود الجلمودية Boulder Barrages على قوة دفع الجريان المائى وزحزحته للكتل الصخرية التى تم إسقاطها بمجاريها الوديانية وغلقها بها، مكونة ظاهرة البرك أو البحيرات الجلمودية أعلى تلك السدود، ويتوالى بعد ذلك تراكم المادة الصخرية على هيئة حصى ثم سلت ثم بطائح مائية Shallow Ponding Beds ، وبعد ذلك تتبخر مياهها المشبعة بالجير ويتم تكوين التوفا. وهذه المواضع بالذات جذبت بدورها إنسان العصر الحجرى القديم الأوسط، فاستقر بها وصنع أدواته الصوانية التى عرفت بالآلات شبه السبيلية Pre – sebilian (أو قبل السبيلية).

---

(١) التوفا هى الترافرتين Tufa or Travertine ، وهى نتاج لتبخر أملاح الجبس المذابة واختلاطها بالنباتات الطبيعية. ويميل لونها عادة إلى الأزرق والأسود Biue – Black Colour وترتبط بأحوال المطر القليل، عندما يتسرب مائه للصخور الجيرية، ثم يصعد فوقها مرة أخرى بفعل الجفاف وبالخاصة الشعرية مذيبا معه الجير ومختلط بالنباتات الطبيعية. ثم تختفى التوفا فى فترات المطر لعدم تكوين محلول الحجر الجيرى الذائب مع المياه وبهذا نستدل على وجود قمة مطيرة تحفز فيها الوديان فى حافة المنخفض. ويمكن للتوفا أن تغطى الكثبان الرملية وتحولها إلى كثبان ثابتة. أنظر : محمد السيد غلاب ويسرى الجوهرى، المرجع السابق، ص ص ١٢٨ – ١٣١.

كذلك تدل المدرجات الوديانية التى تخللت أودية الحافة، وكان بعضها على منسوب سبعة أمتار على تتابع فترات النحت أو التخفيض المنتظم، ولقد استدل على الدرجات الوديانية من الحصى الذى اشتق من الهضبة العلوية للحافة، وأبرز أمثلته ما

وجد فى وادى العقبة الموجود فى ممر بولاق (أنظر خريطة ى. و. جاردنر لممر بولاق وتكويناته الوديانية شكل رقم ٢-ج).

أما الثنيات الوديانية الفارغة Concave bends ، فهى نتاج عمليات النحت الرأسى Head Ward Erosion فى أحد روافد وادى العقبة، الذى نجح فى أسر الوادى الرئيسى Capturing والذى يبعد عنه بمقدار ٣٠ متراً فقط، ولقد عثر على نموذج لكوع ثنيه الأسر، بلغ ارتفاعه ٨ أمتار فوق منسوب الوادى نفسه(١).

وهكذا دلت هذه العمليات المورفلوجية الطبيعية على مدى قوة الدفع الهيدرولوجية التى اقترنت بالزمن الرابع، ومدى جذبها للإنسان كمواضع أخرج من بعض حفرها Pitting Miles مناجم طرانه Flint Mines ، التى وقعت على امتداد أميال بحافة الهضبة ومقترنة ببعض إنجازاته التى وقعت عليها بعثة الكشف الجغرافية التاريخية (عام ١٩٣٢) فى هذا الموضع آنذاك(٢). الأمر الذى أفاد فى اكتمال التاريخ البشرى الطويل من حافة الواحة إبان عصر ما قبل التاريخ، بحيث واصل الإنسان دوره بها إلى الحجرى الحديث من خلال ما عثر عليه بالحافة من عروق الصوان Tabular Flint ذات القيمة الكبيرة لإنسانها فى ذلك الوقت(٣).

---

(١) تحدثت كيتون طمسون وجاردنر عن أثر النحت التراجعى وقوة تقويضه السفلى فى التكوينات السفلية للحافة، ومدى انهيار الجوانب العلوية الصلبة أيضاً.

(2) Caton Thompson & Gadner, op. cit., p. 397.

(3) Caton Thompson & Gadner, op. cit., p. 399.

البقايا الحيوية بالواحة :

تمثلت البقايا الحيوية فى وجود أكوام من التربات الجافة التى وجدت بأرضية وحافة المنخفض والتى ذكرها بيدنيل فى حديثه عن الواحات المصرية The Egyptian Oasis

والتى علَّق عليها فيما بعد كل من غلاب ويسرى الجوهرى (عام ١٩٦٨م) بأنها تتمثل فى الحصى والحصباء الذى ترسب فى ظروف رطبة، بحيث تساهم فى تكوينها أمطار كافية أو مجارى مائية متحركة وإذا وجدت متعاقبة مع البريشيا فإنها تدل على تعاقب ظروف جفاف تالية لتكوينها(١).

كذلك تمتد البقايا إلى المخلفات النباتية، التى أشار إليها كل من بيدنيل وجون بول Messrs Ball & Beadnll بأنها تمثلت فى انطباع صور النباتات الطبيعية مثل الأشجار فى رواسب التوفا، بحافة منحدر الخارجة وكانت من نوع Quercus ilex ، الذى ينمو الآن على شواطئ البحر المتوسط، مما يرجح هجرته منها جنوباً فى ضوء التغيرات الهيدرولوجية للعصر المطير بالواحة. كما تمثلت أيضا فى بقايا أوراق الأشجار Leaves وأفرعها Branches وهى التى أكد زيتل Zittells إنها لنفس نوع Quercus الذى يستوطن الآن جنوب أوروبا وآسيا الصغرى.

كما أشار أيضا إلى العثور على ستة أنواع نباتية أخرى فى حالة حفظ جيد، إلى جانب جذوع الأحراش a fossile jungle داخل تكوينات الترافرتين، وأخرى لجذوع نباتات متفحمة Carbonized reed – stems ، وثمار فاكهة ذات نوى صلب كالتمر البرى Phoenix Sylvestris الذى يتواجد الآن بجبال رونزى وسلاسل البنجاب. كما عثر على نباتات سرخسية طبيعية عرفت بسرخس الكزبرة Adiantum Capllus Venris قرب قصر زيان وعبر مجارى المياه التى تبعد عنه ومثلت فى هذا المجال أحدث الاكتشافات الحيوية التى انتشرت ليس فقط بالإقليم، بل وأيضا بالواحة البحرية طبقا لدراسة جون بول وبيدنيل(٢).

---

(١) محمد السيد غلاب ويسرى الجوهرى، المرجع السابق، ص ٣٠، أيضا أنظر :
Hume, W. F., Climatic Changes in Egypt During the post glacial times, Stockholm, 1910, p. 423.
(2) Caton Thompson & Gadner, op, cit., pp. 374, 382.

المخلفات البشرية للزمن الرابع بالخارجة :

اكتملت الأدلة الهيدرولوجية والطبوغرافية والحيوية بالأدلة البشرية حتى انطبق على المنخفض العظيم (الخارجة/الداخلة) تميزها بالأدلة الجغرافية المتكاملة للعصر المطير.

ولقد انطبق فى حالة المنخفض العظيم منهج الإحلال المتعاقب The Sequence Occupance . الذى ربط فيه دارونت وتسلى Derwent Witllesey بين الإقليم الخاضع للدراسة الجغرافية التاريخية وبين ما يصاب به من تغيرات بشرية سريعة وعميقة فى أسلوب حياة سكانه. وبهذا المنهج يتمكن الجغرافى من تحليل صفة المكان إبان كل مرحلة، وتقديم سلسلة متتالية من المشاهد Stills التى تميز بها الإقليم. ولقد طبق هذا المنهج على فرنسا وألمانيا وعلى تطور اللاندسكيب البريطانى من الناحية الكرنولوجية عبر مراحل زمنية متتالية هناك طبقاً لرأى داربى (١٩٥١) Darby H. C. [١]. ولقد تلائم هذا المنهج على الواحة الكبرى إذ انطبق عليها خط التأريخ الزمنى The Chronological Datume Line or Time Scale ، الذى وضعه فيودور كورفكن Fyodor Korovkin (عام ١٩٨٥) لمصر، والذى أكدته الاكتشافات الأركيولوجية المتكاملة من حيث التتابع الزمنى بالواحة الكبرى، لدرجة أننا يمكن أن نعتبرها بمثابة ملخص وافى ومركز على موضع بؤرى إقليمى مصغر فى إطار صحراء مصر الغربية، فيه تم استقطاب كل مراحل تاريخ مصر، وفيه أيضا طورت الواحة أو عدلت بعض أو قلة من حلقاته، لكنها أبداً لم تبعد عن الإطار العام لمصر أو تاريخ مصر. ولسوف يتضح لنا ذلك من العرض الكرنولوجى لمراحل تاريخ المنخفض العظيم وبالذات عند تطبيق الهيكل الحضارى المصرى الذى وضعه ساندفورد وآركل (١٩٢٨) [٢].

---

(1) Darby, H. C. The Changing English Landscape, Geographical journal, 1951, pp. 377-398.

أيضا أنظر: محمد عبد الرحمن الشرنوبى، البحث الجغرافى، الأنجلو المصرية، القاهرة، ١٩٧٨، ص ص ٥٤، ٥٥.

(2) Fyodor Korovkin, "History of Ancient World", Printed in The Union of Soviet Socialist Republic, English Translation, Moscow, 1985, pp. 31-35.

أيضاً أنظر:

- K.S. Sandford & W.J. Arkell, First Report of the Prehistoric Survey Expedition, University of Chicago, USA, January, 1928, pp. 18-27.

مراحل التتابع الحضارى والبشرى بالمنخفض :

من خلاصة تطبيق الهيكل الحضارى الذى سبق ووضعه ساندفورد وآركل لعصر ما قبل التاريخ فى مصر، فأن الواحة ينقسم تاريخها الحضارى أو البشرى إلى مرحلتين

رئيسيتين؛ هما مرحلتى عصر ما قبل التاريخ، ومرحلة العصر التاريخى. وسوف نوضحهما كالآتى:

أ) التتابع الحضارى والبشرى فى عصر ما قبل التاريخ :

بناء على ما اكتشف من مخلفات أركيولوجية تمثلت فى مواد قابلة للنقل Portable Archeological Finds خاصة فى مرحلة عصر ما قبل التاريخ بالمنخفض العظيم للواحتين، فقد أمكن تقسيم هذا العصر إلى مراحل حضارية هى :

- العصر الحجرى القديم، الذى تميز بأحوال مناخية أبرزها وفرة موارد المياه بالواحة فكانت المناطق المنخفضة تشهد تفجر Outbursts مياه أقدم الينابيع المائية من جهة، كما شاهد المنحدر إرساب حصى الهضبة الأفريقية Plateau Gravels وتكوين توفا الوادى، وكل هذا ينسب إلى دوره البلايستوسين الرطبة Pleistocene Moist Cycle . واستمر تأثير هذه الدورة خلال الأقسام الفرعية للحجرى القديم، أى منذ أوائل الحجرى القديم الأسفل، وحتى الحجرى القديم الأوسط، ثم الحجرى القديم الأعلى (أى منذ ٦٠٠٠٠ ق.م . ١٤٠٠٠ ق.م).

وبناء على التقسيم التكنيكى فى صناعات الآلات الحجرية التى عثرت عليها البعثات المتوالية تميزت كل مرحلة بنمط خاص بها من الآلات؛ فكان العصر الحجرى القديم الأدنى يتميز بالآلات الآشولية Acheulean وهى آلات صناعة النواة Core – Industry ، بينما يتميز الحجرى القديم الأوسط بالآلات الشيلية ليفلوازية Acheulean وهى آلات صناعة النواة core – Industry ، بينما يتميز الحجرى القديم الأوسط بالآلات الشيلية ليفلوازيه Acheuleo – Levalloisean وهى آلات صناعة الشظايا Flake – Industry ، وكانت من النوع الأكثر اتقاناً، بينما تميزت أواخره بالآلات شبه السبيلية الليفلوازية Pre Sebilian Levalloisian – "التى تجمع بين الشظايا وبداية صناعة النصال"، وإلى هنا نؤكد أن إنسان الواحة لم يتأثر بالحضارات المجاورة له فى وادى النيل شرقاً أو فى فلسطين شرقاً أيضاً، والتى كانت حضارات متقدمة فى صناعة الآلات الحجرية، لكنه رغم ذلك

انتهج منهجاً نظرياً يشير ويشيد بالاستقلالية الذاتية لسكان الواحة Autonomy أو ما عرَّفه ماكلور Mc. Clure (عامى ١٩٧٦، ١٩٧٨) باسم التكنيك الفطرى Indigenous Technique [١] الذى انطبق على الآلات بالمنخفض (الخارجة/الداخلة) من زاويتى الصنع والمادة الخام المحلية التى كانت من حصى الأودية "الفلنتى ومن كتل الحجر الرملى الصلب" الذى تكونت منه حواف الواحة كما ذكرنا بدليل العثور على مناجمه بالواحة ككل.

وهنا يؤكد إبراهيم رزقانة على أن الباب الشمالى الشرقى لمصر كان لا يسمح لها بالاتصال بجاراتها، إذ كانت منطقة برزخ السويس تعانى من الغمر البحرى Submergence الذى تقدم إليها من الشمال، بدليل وجود ثلاثة شواطئ بحرية تعاصر البحر المتوسط (وهى السابق للصقلى، والصقلى، ثم التيرانى) ولقد تمثل الغمر هنا فى اتساع بحيرات البرزخ الحالية الأمر الذى أغلق وجود المؤثرات والاحتكاكات الحضارية مع فلسطين بعامة. وانطبع ذلك على ظهور فطرى فى الآلات التى ظهرت بمصر وبالواحتين أيضا. بينما سمحت ظروف المناخ فى العصر الحجرى القديم الأوسط والأعلى بانفتاح المدخل الشمالى الغربى لمصر (أى انفتاحه على حضارات شمال أفريقيا) فدخلت إليها الهجرات المراكشية والتونسية حاملة الصناعة العاطرية التى تغلغلت إلى الواحة الخارجة، وأتقن إنسانها آنذاك صناعة الآلات الحجرية القزمية العاطرية والقفصية، ثم إلى كوم أمبو مكونة الحضارة السبيلية التى توازى فى أوروبا حضارة الحجرى القديم الأعلى المعروفة هناك أساساً بالموستيرية.

---

(1) Mc. Clure, H.A. "Radiocarbon chronology of late-quaternary lakes in the Arabian deserts", Nature, Vol. 263, 1976.

أيضاً أنظر :

- Mc. Clure, H.A. "Rub Al Khali", In Saad S. AL-Sauari and Josef G. Zotel eds. I "Quaternary period Saudi Arabia", Vienna, Springer verlag, 1978 .

وهكذا أفادتنا الآلات الحجرية للواحتين فى معرفة اتصالات إنسانها الذى عاش فى خضم أحداث عصر المطر البلاسيتوسينى، فانتشر على الهضبة الأفريقية وواحاتها فى الحجرى القديم، ثم كلما أطبق الجفاف تركز إلى جوار مواردها المائية الأوفر

كالواحات وانتقل أو هاجر من سطح الهضبة الواسع إلى أماكن استقطابه فاستقبلته الواحات وأخذت منه تكنيكاته الصناعية فى الآلات كنتيجة لهجرته الرأسية الهابطة إليها(١).

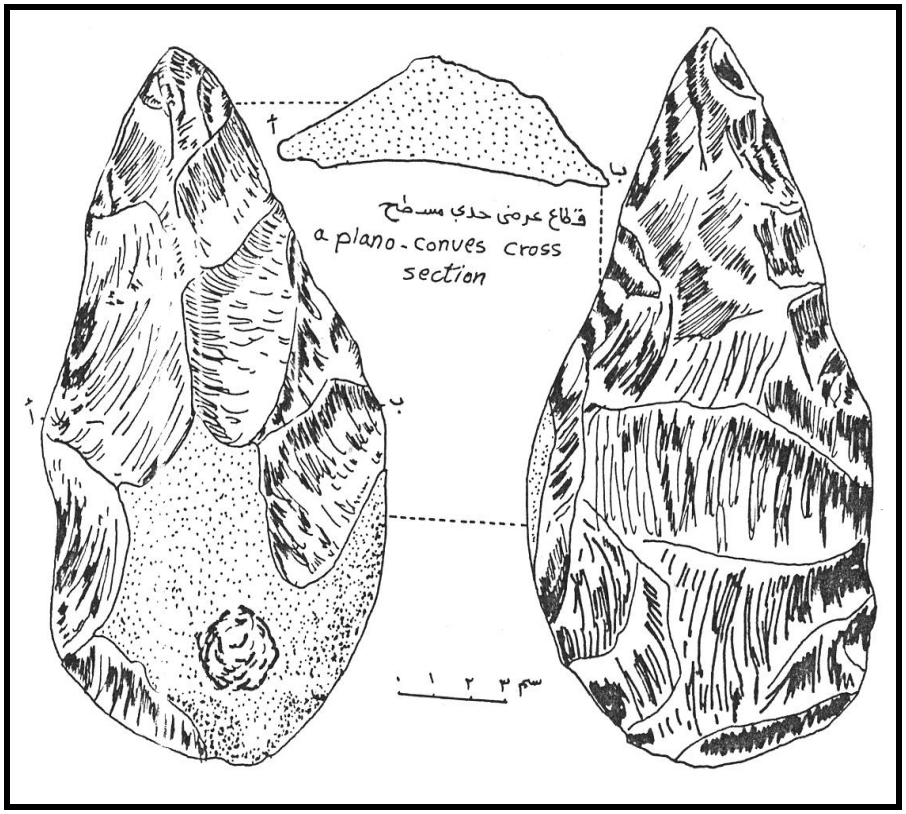
كذلك تميزت الفترة الأخيرة من الحجرى القديم الأعلى وبداية الحجرى الأوسط وما بعدها، باتقان صناعة آلات النواة والشظايا، ثم إضافة تكنيك جديد هو صناعة النصال Blade Industry ، وتميزت تلك الفترة ببداية حلول الجفاف وعلاماتها (من زحزحة أشكال التجمعات الرملية وتعرض أرضية الواحة لها، وبداية صبغ ينابيع الماء بفعل التبخر، وبالآلات التى شاهدت الاتصال الحضارى وهى الآلات التردانوارية القفصية بداية من ١٠٠٠٠ ق.م. إلى ٧٠٠٠ ق.م. (أنظر نماذج لهذه الآلات عن سليمان حزين وإبراهيم رزقانة شكل رقم ٧أ ، ٧ب) وهى من مقتنيات المتحف المصرى بالقاهرة Cairo Museum . بينما أكمل لنا إبراهيم رزقانة سلسلة التكنيك بداية من آلات النواة (ممثلة فى نموذج فاس تنتمى للآشولى الأعلى بالخارجة ص. ٢٧١)، ثم إلى صناعة شظايا (آشولى ليفلوازى بالخارجة ص ٢٧٣، ثم ليفلوازى أسفل ص ٢٧٥، ثم ليفلوازى أعلى ص ٢٢٧، ثم ليفلوازى متدهور يمهد للصناعة السبيلية ص ٢٧٨).

---

(١) إبراهيم أحمد رزقانة، موضوعات من الجغرافيا التاريخية، مكتبة الآداب ومطبعاتها، الجماميز، القاهرة ١٩٦٦، ص ص ٣٩٨ – ٣٩٩ ثم ص ص ٤٠١ – ٤٠٣. أيضاً أنظر :

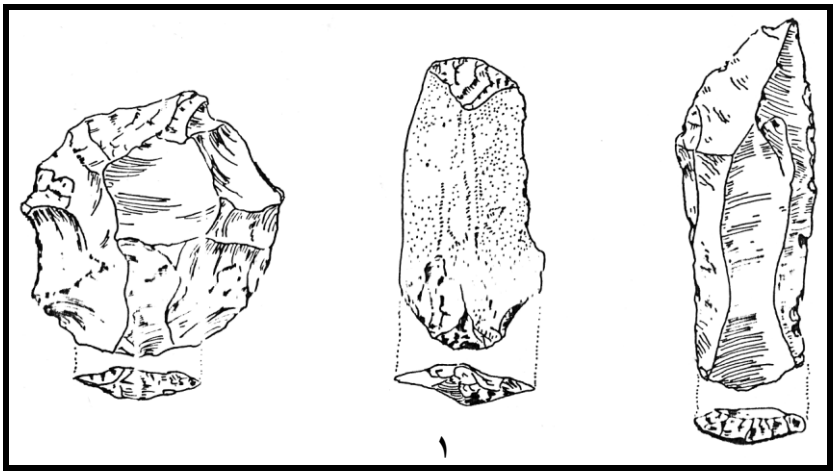
- Huzayyin, S.A., "Some New Light on The Beginnings of Egyptian Civilization", op. cit., p1. III.

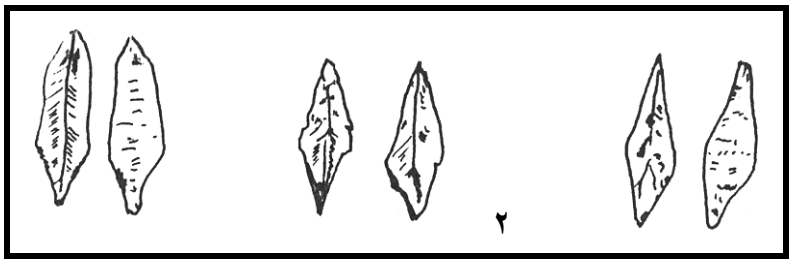
وهى نماذج لآلات نصال ومدببات ذات سيلان (أى شظايا ونصال تشير إلى علاقتها بالخارجة) ومسجلة به تحت أرقام ٦٤٢٦٩، ٦٤٢٤٠، ٦٤٢٣١، ٦٤٠٣٦، ثم ٦٣٩٨٧، وهى وجدت على سطح الأرض هناك.

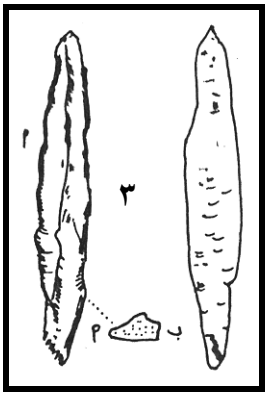


المصدر: سليمان حزين لوحة رقم ٨ صفحة رقم ٤٢٣. المرجع مكانة مصر فى عصر ما قبل التاريخ.

شكل (٧أ) : الفأس اليدوية (نموذج لصناعة النواه). عثر على نماذجها فى ينابيع المياه الحفرية بالواحة الخارجة.







شكل (٧ب) : نماذج لصناعة الشظايا Flake Industry.

١- نماذج كلاكتونية (خشنة الصنع).

٢- نماذج ليفلوازية دقيقة الصنع.

٣- نماذج صناعة النصال Blade Industry.

وأخيراً نصل إلى الحجرى الحديث الذى يمتد من ٧٠٠٠ – ٥٠٠٠ ق.م، وفيه يواصل الجفاف إطباقه على الواحة لكن ظروفه أفضل من المناخ الحالى، وعلاماته طغيان بعض الكثبان الرملية على ينابيع المياه فتحول إلى كثبان ميتة. وتميزت هذه المرحلة بوجود آثار ثابتة هى فقط "حلات مناجم الظران" عند حافة الواحة أو المنحدر والتى عرفت باسم Scarp Flint – Mining Settlements . ولكننا للأسف لم نعثر على آثار ثابتة أخرى إلا فى عصر ما قبل الأسرات، حيث التزم السكان بالمعيشة حول حفر تسريب المياه السطحية المنبثقة من تكوين الحجر الرملى، ونتج عن ذلك حلات صغيرة عرفت بحلات الأضرحة Pan – Grave ، ويؤرخ لها فيما بين ١٧٠٠ – ١٦٠٠ ق.م. الأمر الذى يخرج بناء عن نطاق عصر ما قبل التاريخ بالوادى الجديد.

ب) ومنذ هذه الفترة اقتصرت الواحة على العصر التاريخى، منذ ٥٠٠٠ – ٥٢٥ ق.م حيث بدأ بالعصر الفارسى، الذى استمر من ٥٢٥ – ٣٣٢ ق.م (معاصرا للأسرة ٢٧ الفرعونية) وكانت بقاياه واضحة فى استخراج المياه الجوفية بحفر الآبار وقنوات المياه السطحية، وسكنى بشرية ومعابد كبيرة. تلا ذلك العصر البطلمى ٣٣٢ – ٣٠ق.م. الذى تميز ببناء المعابد والحصون وتطوير وسائل الرى السابقة، ثم العصر الرومانى (٣٠ ق.م. . ٣٩٥ بعد الميلاد) واستمر نفس الاتجاه ممثلا فى بناء المعابد والحصون واستغلال المياه الجوفية، والزراعة الكثيفة، ونظمت طرق التجارة بين منخفض الواحة وبين جيرانها، ومورست أعمال التعدين. وتلا ذلك العصر البيزنطى (٣٩٥–٦٣٨ بعد الميلاد) الذى تميز بحلات سكنية مسيحية[١]، واتسع امتداد العمران

---

(١) تعد جبانة البجوات من آثار العصور المسيحية المبكرة بالواحة ولقد وردت برسوم تصويرية جذبت انتباه الألمانى كوفمان. Mgr. Kufmann بجبل الطير (فكانت رسوم بشرية ونباتية وحيوانية للطيور كالطاووس ولطائر العنقاء). أنظر أحمد فخرى، الصحراء المصرية، جبانة البجوات فى الواحة الخارجة، ترجمة عبد الرحمن عبد التواب، مراجعة آمال العمرى، وزارة الثقافة، هيئة الآثار المصرية، القاهرة ١٩٨٩، ص ١٧–٢٦.

مع اقترانه بأعمال الرى. وأخيراً تأتى مرحلة التأريخ العربى من (٤٦٠ بعد الميلاد إلى ما بعده) وتركيز أبحاث البعثات العلمية على الواحة الكبرى وربطها بخط سكة حديد وادى النيل وبدا ذلك واضحاً فى بعثة رولف Rohlf بين عامى ١٨٧٣-١٨٧٤، وقيام زوتل بنشر أبحاثه الجيولوجية عنها، ثم تقرير (سير هنرى، ليونز) بين عامى ١٨٩٣-١٨٩٤ وتقرير جون بول الذى نشرته له المساحة الجيولوجية عام ١٨٩٩.

ويأتى التغير الكبير للواحة عند ربطها بالفعل بتفريعه من خط سكة حديد وادى النيل عام ١٩٠٨ ويمتد تأثير ذلك عليها حتى الآن[1] لترتبط بوادى النيل ربطا وثيقا.

ولسوف نجمل هذا كله بالملخص الذى أرفقه عنها كل من كيتون طمسون وجاردنر فى الجدول التالى. مع ملاحظة أن تاريخ الواحة "منظومة" متصلة بدأت من عصور ما قبل التاريخ وتغلغلت إلى العصور التاريخية. الأمر الذى يفيد أنها منطقة (حلة) من حلات "النقط الرطبة" التى استقطبت حلقات التاريخ المصرى بداخلها وأضافت إليه من عندها طابعها الواحى المميز.

---

(1) Caton Thompson & Gardner, "The Prehistoric Geography of Kharga Oasis", op. cit., p. 403.

جدول التتابع الزمنى والحضارى

لعصر ما قبل التاريخ بالواحة (الخارجة/الداخلة)

١- **القسم الأول:** فى البلايستوسين (عصر ما قبل التاريخ ومراحله الفرعية: حجرى قديم، وحجرى وسيط، وحجرى حديث، ثم عصر ما قبل الأسرات)

العصر Period وحضارته	الفيزوغرافيا المنسوبة إليه Associated Physiography
١. قبل الشيلى إلى بواكير الآشولى - Pre-Chellean to Early Acheulean. - الحضارة محلية شبه بشرية - Locally Prehuman	ـ أرض المنخفض : تراكمات هوائية تعرف بشبيهة اللويس Loess – like accumulation. وتركزت فى فجوات وحفر المنخفض. ـ المنحدر : تكوين البريشيا فى الأودية الأولى ص ٣٩١. . الفترة عبارة عن جفاف طويل
. نفس العصر ونفس الحضارة	. أرض المنخفض : لا يوجد بها دليل. ـ المنحدر : شق أنظمة مجارى الأودية القديمة أو الأولى مع إرساب الحصى (ص ٣٩١).
. نفس العصر ونفس الحضارة	. أرض المنخفض : لا يوجد بها دليل. ـ المنحدر : تكوين توفا الهضبة التى تنتمى للزمن الجيولوجى الثالث Plateau Tufa on Tertiary ص ص ٣٨٩-٣٩١.
٢. بواكير الحجرى القديم الأدنى - Late Lower Palaeolithic - الحضارة الآشولية Acheulean تنتهى فى ٦٠٠٠٠ ق.م.	- المناخ : تكوين متكامل لدورة البلايستوسين الرطبة..Plieistocene Moist Cycle - أرض المنخفض : تفجر أقدم الينابيع Outburst ص ٣٨٧. - المنحدر أو الكويستا : إرساب حصى الهضبة Plateau Gravel. - وتكوين توفا الوادى Wadi Tufa ص ٣٩١.
٣. الفترة الانتقالية بين العصر الحجرى القديم الأدنى والأوسط Transitional Lower to Early Middle Palaeolithic. - الحضارة شيلية / ليفلوازيه . Acheuleo Levalloisean تنتهى فى ٣٠٠٠٠ ق.م.	- أرض المنخفض : غير واضحة، ولكن هناك استمرارية فى نشاط الينابيع المائية السابقة. - المنحدر : اقترن ببلوغ الأحوال الرطبة إلى أقصاها، مع طول فترة التغيرات الفيزوغرافية الضخمة، وتكوين نظام صرف ناضج ممثل فى

	الحصى الهضبى، وأيضا إرساب ثانوى فى شكل شرائح من الحصى المستدير Exogyra Gravel فى المناسيب السفلى منه، وتم حفر الأودية مع تكوين توفا الوادى Wadi Tufa (ص ص ٣٩١- ٣).
٤. الحجر القديم الوسط Middle Palaeolithic. - الحضارة قبل سبيلية ليفلوازية Pre-Levallosian تنتهى فى ٢٠٠٠٠ ق.م.	- أرض المنخفض : تميزت بنشاط كامل للينابيع القديمة التى ظهرت فى هيئة أكوام Mound Building ، مع وجود الجديدة إلى جوارها بشكل اندفاع مائى Irrupting (ص ٣٨٥)، ثم حمل الحصى لمسافة ١٨ كيلومتر إلى خارج نطاق أرض المنخفض. - المنحدر : تكوين غدير Ponding فى بعض الأودية، ثم إرساب نهائى لتوفا الوادى (ص ٣٩٥)، مع تكوين نهائى لأنظمة الصرف المائى. - شق أو حفر ٧ أمتار من مدرجات الوادى (ص ٣٩٦). أما الأحوال الرطبة Moist Conditions ، فظلت تتناقص فى نهاية تلك الفترة.
٥. بواكير العصر الحجرى القديم الأعلى Early Upper Palaeolithic - الحضارة العاطرية (انتهت فى ١٤٠٠٠ ق.م) Aterian بداية الاتصال الحضارى لأهل الواحة بشمال أفريقيا.	- أرضية المنخفض : مرت فيها الينابيع بآخر مراحلها Penulitmate stage فى مجال بناء المخاريط التراكمية Mound building كذلك وجدت تراكمات قديمة Preceding accumulation من الرمال المتحركة Earliest drift – Sand (ص ٣٨٤)، والاتجاه نحو حلول الأحوال الصحراوية. - الحافة : تميزت بإرساب السلت على ارتفاع ٧ أمتار من مدرجات الوادى إلى جانب وجود حفر الإذابة Solution Pans ، فى هيئة توفا (ص ٣٩٦) ثم تناقص فى التساقط المطرى.
٦. أواخر العصر الحجرى القديم الأعلى ثم العصر الحجرى الوسيط Late Upper & Mesolithic. - الحضارة تردانوزية . قفصية تنتهى فى ٧٠٠٠ ق.م.	- أرض المنخفض : اصطبغت بصيغة ينابيع المياه Dying springs تزحزحت إليها تراكمات الكثبان الرملية مع قدم الكثبان الرملية نفسها (ص ٣٨٧). - المنحدر : شاهد بقع من الصلصال Clay Pans

– أما القفصية تنتهى فى ١٠٠٠٠ ق.م.	ساهمت فى تجميع أمطار العواصف الدورية (ص ٣٩٧)، ثم قيام الأودية بقطع خمسة أمتار فى مدرجات الوادى (ص ٣٩٧).
٧. الحجرى الحديث Neolithic – age (ينتهى فى ٥٠٠٠ ق.م)	– أرض المنخفض : بها كثيب رملى غطى ينابيع الماء التى بسببها تحفرت الكثبان أو ماتت، الأحوال المناخية صحراوية (ص ٣٨٧). – المنحدر : وجدت به بقايا حلات مناجم الظران. Flint mining settlements

٢– القسم الثانى: بعد البلايستوسين (عصر ما قبل الأسرات والعصر التاريخى بمراحلة[١]: (الفارسى، البطلمى، الرومانى، البيزنطى، العربى وما بعده حتى الآن).

العصر وحضارته	أبرز الأحداث التاريخية المنسوبة إليه
٨. ما قبل الأسرات إلى العصر الفارسى (أى منذ حوالى ٥٠٠٠–٥٢٥ ق.م)	– أرض المنخفض : لا يوجد بها مخلفات مصرية، فالواحة غير صالحة للسكنى لعدم وجود الماء، إذ أن حلات البدو The haunt الأفارقة كانت تلتزم بالمياه الموجودة حول فتحات تسريب الماء الصغيرة، والتى تشتق أساسا من التكوينات العلوية للحجر الرملى، واقتصرت آثارهم على حلات صغيرة من النوع المعروف بالأضرحة Pan-grave، ولربما تؤرخ ما بين ١٧٠٠–١٦٠٠ ق.م.

(١) ينقسم عصر الأسرات المصرى إلى ٣٠ أسرة وفقا لتقسيم مانيتون (وانقسم إلى عصر أسرات قديمة، ووسطى، وحديثة).

أنظر: عبد الحليم نور الدين: اللغة المصرية القديمة، الخليج العربى، عام ١٩٩٨، ص ص ٣–٥، ص ص ١٤–١٦.

٩. العصر الفارسى (الأسرة ٢٧) من ٥٢٥–٣٣٢ ق.م XXXVI th. dyn	– وفيه تم استخراج المياه الجوفية عن طريق حفر الآبار العميقة، كما شقت القنوات السطحية، وهيأت الواحة السكنى البشرية. – ولقد تم بناء معبد على يد (ديورس الكبير Daris

	(the Great). – فقد إبانه جيش قمبيز، الذى يعتقد بأنه مر عبر الواحة الخارجة فى طريقه إلى واحة سيوة شمالها.
١٠. العصر البطلمى ٣٣٢ – ٣٠ ق.م	– تم بناء المعابد والحصون، وتطورت فيه وسائل الرى والزراعة بالواحة.
١١. الرومانى ٣٠ ق.م –٣٩٥ بعد الميلاد	– بنيت المعابد والحصون، واستغلت المياه الجوفية بصورة أشمل . كما مورست أعمال التعدين على مقياس كبير، وأيضا الزراعة الكثيفة، إلى جانب تنظيم طرق التجارة الصحراوية.
١٢. البيزنطى ٣٩٥–٦٣٨ بعد الميلاد	– عثر على حلات سكنية مسيحية. – قام نستورس Nestorius بمعاقبة أهل الواحة حتى عام ٤٣٤ ميلادية. – اتسع امتداد المبانى، وحوفظ على أعمال الرى.
١٣. العربى وما بعده ٤٦٠ بعد الميلاد إلى ما بعده	– تغيير متتالى، حتى تم مد تفريعة من خط سكة حديد النيل فى عام ١٩٠٣. – قام جون بول بنشر تقرير المساحة الجيولوجية عام ١٨٩٩. – تم وضع تقرير جيولوجى على يد (سير هنرى ليونز) بين عامى ١٨٩٣–١٨٩٤. – قامت بعثة رولف Rohlf بزيادة الواحة بين عامى ١٨٧٣ – ١٨٧٤ عندما افتتح زوتل Zittel رسميا "الأبحاث الجيولوجية".

المصدر: Caton Thompson & Gardner, op,cit., pp. 391 –393,384,397,387.

المراجـع

أولاً : المراجع العربية :

١– إبراهيم احمد رزقانة : موضوعات من الجغرافيا التاريخية، مكتبة الآداب ومطبعتها بالجماميز، القاهرة ١٩٦٦.

٢- أحمد فخرى : الصحراء المصرية، جبانة البجوات فى الواحة الخارجة، ترجمة عبد التواب، مراجعة آمال العمرى، وزارة الثقافة، هيئة الآثار المصرية، القاهرة ١٩٨٩م.
٣- أندروس جودى : التغيرات البيئية، جغرافية الزمن الرابع، ترجمة محمود محمد عاشور، مراجعة نبيل سيد إمبابى، المجلس الأعلى للثقافة، الهيئة العامة لشئون المطابع الأميرية، القاهرة ١٩٩٦م.
٤- جمال حمدان : شخصية مصر، دراسة فى عبقرية المكان، عالم الكتب، القاهرة ١٩٨٠.
٥- جودة حسنين جودة : العصر الجليدى، وعصور المطر فى صحارى عالمنا الإسلامى، دار النهضة العربية، بيروت ١٩٨٠.
٦- جودة حسنين جودة : الجغرافيا المناخية والحيوية، دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية ١٩٨٩.
٧- جيمس هنرى برستيد : انتصار الحضارة، تعريب أحمد فخرى، الأنجلو المصرية، القاهرة ١٩٦٢م.
٨- حسين كفافى : رؤية عصرية لخريطة مصر، الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة ١٩٩٠.
٩- رالف لنتون : شجرة الحضارة، ترجمة أحمد فخرى جـ ١ ، الأنجلو المصرية، القاهرة يونية ١٩٥٤.
١٠- ريمون فيرون : الصحراء الكبرى، ترجمة جمال الدين الدناصورى، مؤسسة سجل العرب، القاهرة ١٩٦٣.
١١- سليمان حزين : البيئة والموقع الجغرافى، وأثرهما فى تاريخ مصر العام، المعهد العلمى الفرنسى للآثار الشرقية، الجمعية الجغرافية الملكية بمصر، بحث المجلد العشرين لعام ١٩٤٥م.
١٢- سليمان حزين : البيئة والإنسان والحضارة فى وادى النيل الأدنى.
١٣- عبد الحليم نور الدين : اللغة المصرية القديمة، الخليج العربى، ١٩٩٨.
١٤- محمد السيد غلاب ويسرى الجوهرى : الجغرافيا التاريخية، عصر ما قبل التاريخ وفجره، الأنجلو المصرية، القاهرة ١٩٨٦.
١٥- محمد عبد الرحمن الشرنوبى : البحث الجغرافى، الأنجلو المصرية، القاهرة ١٩٧٨م.
١٦- محمد محمود طه : منخفضات الهضبة الجيرية، فيما بين النيل والواحة الخارجة، المجلة الجغرافية العربية، الجمعية الجغرافية المصرية، العدد رقم ٣٦ لعام ٢٠٠٠، السنة الثانية والثلاثون.

ثانياً : المراجع الأجنبية :

1- Balot L., "Pluviaux Interglaciarires Et Prehistoire Saharienne", Trans. Inst. Rech, Sahariennes, 1959 .
2- Beadnell, "An Egyptian Oasis!", 1909.
3- Beadnell," Geographical Journal, No. 35. April, 1910 .
4- Brooks, C.E.P., "Climate Through The Ages", New York, 1970.
5- Breasted, History Of Egypt.
6- Collet, International Geographic Congress in Kharga, Ann. De Geogr. Xxv. 1925.
7- Darby, H.C., The Changing English Landscape, Geographical Journal, 1951.
8- Dubie J., "Not Sur L'evolution Du Climate Sharien Au Course Des Deriners Millenaires", Actes Ive Cergr Intern Quaternaipt, Augst, Sept. 1953 .
9- Ford, D.C.P.W. Williams, Karst Geomorphology, U.N. Wily Hyman, London, 1989.

10- Frederick E. Zeuner, "Dating The Past", Second Edition, London, 1950 .
11- Fyodor Korovkin, "History Of Ancient World", Printed In The Union Of Soviet Socialist Republic, English Translation, Moscow, 1985 .
12- G. Caton Thompson & E. W. Gardner, "The Prehistoric Geography of Kharga Oasis", Geographical Journal, Vol. L.Xxx. No.5. 1932.
13- Hume, W.E., "Climatic Changes in Egypt, During The Post-Glacial Times", Stockholm, 1910 .
14- Huzayyin, S.A., "Some New Light on The Beginnings of Egyptian Civilization", Extrait Du Bulletin De La Socété De Geographie D'Egypt. T. xx. Cairo, 1939.
15- Huzayyin, S.A., "The Place Of Egypt In Prehistory", A Correlated Study of Climates and Cultures in The Old World, Fuad I University, Cairo, 1941.
16- John Ball, Geological survey report on kharga, 1899 .
17- John Ball, The Libyan desert of Egypt. September, 1927 .
18- John Ball, Problems of Libyan desert, Geo. J., jull. 1927 .
19- Karl W. Butzer, The Pleistocene Sequence in Egypt and its implication for pluvial.
20- Mc. Clure, H.A. "Radiocarbon chronology of late-quaternary lakes in the Arabian deserts".
21- Mc. Clure, H.A. "Rub al khali, in Sead S. AL-Sauary and JosefG. Zoteleds. I Quaternary period Saudi Arabia, Vienna, springer verlag, 1978 .
22- Richard mody, prehistoric world, the 3400 million years before modem man, London, 1980 .
23- Said, S.W. Tromp, "Preliminary Compilication the Macro Stratigraphy of Egypt., B.S.G.E.1951.
24- Sand Ford, K.S. & W.J. Arkell, First Report of the Prehistoric Survey Expedition, University of Chicago, U.S.A. January, 1928 .

* * *