مذكرات جيلوجية عن رحلة حسنين بك
من السلوم إلى دارفور سنة ١٩٢٣

بقلم المستر ف. و. مون

ترجمة

حسن بك صادق

obeikandl.com

obeikandl.com

طلب مني حسنين بك في غيبة الدكتور هيوم مدير القسم الجيولوجي بالإجازة أن أفحص نماذج (عينات) الصخور والحفريات التي جمعها أثناء رحلته الاستكشافية بالصحراء المصرية الغربية من السلوم على شاطئ البحر الأبيض المتوسط إلى دارفور بالسودان، قد تقبلت هذه المهمة بكل سرور وأقدم هنا ملاحظات مختصرة عن الظواهر الجيولوجية التي يمكن استخلاصها من العينات والصور الفتوغرافية ومن أقوال حسنين بك نفسه، ولو أن النماذج والعينات صغيرة الحجم طبعا وهي فيما يختص بالصخور النارية تظهر عليها علامات التحلل من تأثير تعرضها للعوامل الجوية بالصحراء في سنين عدة فهي مع ذلك كافية لأن تستنتج منها معلومات صحيحة عن التكاوين الجيولوجية التي مر عليها المستكشف إبان رحلته.

وقد فسر لنا الرحالة كيف أن صعوبة النقل حالت دون أن يجمع نماذج كبيرة وافية وقد أراد قدر المستطاع أن يتجنب كل ما يبعث الشك في نفوس مرافقيه بألا يأتي من الأعمال ما يمكن تأويله على غير القصد منه مثل أن يكثر من تكسير الصخور وحمل قطع منها على غير المألوف بينهم.

يظهر من الجدول المفصلة فيه العينات الجيولوجية وأوصافها في ذيل هذه المذكرة أن الطريق كانت في ابتدائها فوق صخور تابعة للعصر الميوسيني تدلنا على ذلك حفريات المحارات أوستريا ديجاتالينا (Ostrea digitalina) وأوستريا فيرلتي (Ostrea Virleti) وكلاميس زيتلى (Chlamys Sittllie) وغيرها وقد جمعت سبع محارات من الأولى واثنتان من الثانية واثنتان من الثالثة وخمس غيرها تشبه كلاميس سبملفينا (Chlamys submalvinae) هذه كلها من

الحفريات المعروفة بكثرتها في طبقات العصر الميوسيني في الصحاري المصرية.

وتمتد طبقات الميوسين إلى واحات سيوة والجغبوب وجالو ثم جنوبا إلى نقطة تبعد نحو ١٠٨ كيلو متر جنوبي جالو حيث التقطت آخر عينة من محارات العصر الميوسيني رقم ٤ (انظر العينات رقم١-٤) ومن هذه النقطة الأخيرة المرقوم لها بحرف (A) على الخريطة المرفقة تستمر الطريق في سهل قفر منبسط ليس به من الصخور ما له أهمية جيولوجية عدا طبقة رفيعة من الرمل والحصى حديثة التكوين تغطي سطح ذلك السهل العظيم الذي يمتد نحو مائتي كيلو متر أي مسيرة أربعة أيام مملة إلى الجنوب.

ولما أن بلغ نقطة تبعد ٥٠ كيلو متر شمال الظيغن رأى الرحالة أن ما حوله من المناظر قد تغير تغييرًا ظاهرًا وتبدل لون الصخور المحيطة به من اللون الأصفر الباهت الذي لازم الصخور الجيرية الميوسينية وكذلك رمال الصحراء إلى ألوان ساطعة تدلنا قطع الصخور التي التقطها منها على أنها طبقات الحجر الرملي المعروف عند الجيلوجيين بالتكوين الرملي النوبي التابع للعصر الكريتاسي وقد يوجد بين هذه الألوان أحيانًا اللون الأزرق والأخضر ولكن اللون الأساسي هو الأحمر بجميع أشكاله من قرنفلي وطوبي وكذلك ألوان المغرة ممزوجة ببعضها البعض، وقد توجد المغرة نفسها في شقوق تتخل هذه الطبقات، وفي هذا دليل على امتداد التكوين الرملي النوبي امتدادا عظيما نحو الغرب إذ إن النقطة المرقوم لها بحرف (B) تبعد نحو ٦٠٠ كيلو متر إلى الغرب من آخر نقطة معروفة على الحد الشمالي لطبقات هذا التكوين كما هو مبين على الخريطة مقياس ١/ ١.٠٠٠.٠٠٠ طبعة سنة ١٩١٠.

ومما يلفت النظر عدم وجود عينات تدل دلالة قاطعة على وجود الطبقات الكريتاسية العليا، ومن المحتمل جدا وجودها مغطاة تحت الرمل والحصى الذي يغطي سطح السهل الواسع الذي سبقت الإشارة إليه بين النقطتين (A) و(B) على الخريطة.

وهناك مسألة أخرى بقيت غامضة من جراء وجود هذا السهل السابق الذكر وهي تقرير الحد الجنوبي للطبقات الميوسينية تقريرًا دقيقًا فإذا اعتبرنا أن النقطة (A) التي التقطت عندها آخر حفرية ميوسينية هي نقطة على ذلك الخط لوجدنا أن التوزيع المقترح هنا لطبقات هذا التكوين ذو أهمية من ناحيتين:

١- دلالته على الامتداد غربا للبحر القديم الذي كان يغطي منطقة البحر الأبيض المتوسط وما حوله في العصر الميوسيني.

٢- تقوية اعتقادنا في أن الحركات الأرضية التي أدت إلى انثناء طبقات الأرضية في الجزء الأكبر من مصر وشبه جزيرة سينا على شكل قبو هائل حدثت قبيل العصر الميوسيني مباشرة، وقد كان هذا القبو العامل الأكبر في تحديد شاطئ ذلك البحر الميوسيني الذي كان على هذا الاعتبار يمتد من النقطة التي عيناها الآن بين الحرش (الظيغن) وجالو إلى نقطة قريبة من واحة سيوة ثم يتجه إلى الشمال الشرقي حتى خط عرض ٣٠° شمال ثم يتبع ذلك تقريبا حتى السويس.

ويظهر أن الأراضي المصرية الواقعة بين شواطئ خليج السويس كما كانت معروفة في العصر الميوسيني وشاطئ البحر الميوسيني بعد سيوة والظيغن كانت

أرضا يابسة في ذلك العصر ومعرضة طبعًا لعوامل التعرية إبان مدة جيولوجية طويلة مما أدى إلى انكشاف طبقات التكوين الرملي النوبي والطبقات الكريتاسية الأخرى ثم رسوب الطبقات الميوسينية فوقها مباشرة.

أما الحجر الرملي النوبي فتدلنا العينات رقم ٥-١٠ أنه محتفظ هنا بجميع الخواص التي له في باقي جهات الصحاري المصرية وشبه جزيرة سينا فهو حجر رملي مكون من حبيبات رفيعة مستديرة من الكوارتز تتخلله هنا وهناك كميات مختلفة من الحبات الكبيرة والحصى وقد تتغلب نسبة الحصى أحيانًا فيصير الصخر من نوع الكونغلومرات، أما المواد الجيرية أو السيليسية أو الحديدية التي تحدث تماسك حبيبات الكوارتز فهي أيضا التي تعطي الصخر لونه الذي يختلف في عمقه باختلاف تركيب وكمية أوكسيدات الحديد الداخلة في هذه المواد، وهذه الأوكسيدات الحديدية من جراء تأثير العوامل الجوية وعلى الأخص الأمطار تتجمع في جيوب أو شقوق في الصخور ويمكن إذا طحنت طحنا دقيقا أن يستعمل في صناعة الأصباغ.

وتمتد طبقات التكوين الرملي النوبي من النقطة التي انتهت عندها الطبقات الميوسينية جنوبا إلى نقطة مرقوم لها بحرف (C) على الخريطة تبعد نحو ١٥ كيلو متر شمال جبال أركنو.

وباقترابه من هذه النقطة الأخيرة لاحظ الرحالة أن معالم الأرض بدأت تتبدل مرة أخرى فالألوان الساطعة التي لازمت الحجر الرملي تغيرت إلى ألوان قاتمة تميل إلى الأسمر والأسود في جبال من الصخور النارية يبدأ ظهورها على سطح الأرض عند النقطة (C) على الخريطة وهذا التغيير في المناظر الطبيعية

الذي يصحب الانتقال من تكوين جيولوجي لآخر يبدو بوضوح في الصور الفوتوغرافية الجميلة التي عرضها أمامنا حسنين بك والتي من أجلها يستحق كل ثناء وإعجاب.

فمنها صور تعطي فكرة صحيحة عن المناظر الطبيعية في مناطق التكوين الرملي النوبي وأخرى ترينا المناظر في مناطق الصخور النارية.

وتدلنا العينات رقم١١ إلى ٢٢ أن الصخور النارية التي منها تتكون جبال أركنو والعوينات هي من فصيلة الجرانيت والسيانيت ذات التبلور الظاهر تخترقها عروق وسدود من صخور نارية أخرى دقيقة التبلور فجبال أركنو مكونة في الغالب من صخور متشابهة التركيب تمثلها العينات ١٢ و١٤.

فالعينة رقم ١٢ عبارة عن مجموعة متماسكة من البلورات التامة التبلور من فلسبار قلوي ذي لون رمادي وربما كان من نوع الأرثوكلاز المتحول إلى الكاولين، وهذا المعدن هو أهم عنصر في تكوين تلك الصخور أما الكوارتز فغير ظاهر في العينة المذكورة التي ثقلها النوعي نحو ٢.٥. وعدا الفلسبار فتوجد بالصخور بلورات صغيرة جيدة التكوين خضراء قاتمة اللون من الهورنبلند على أن نسبة هذا المعدن في الصخور التي نحن بصددها أقل منها في الصخور الممثلة بالعينات ١٧ و٢١ من جبال العوينات التي سيأتي ذكرها بعد.

والعينة رقم ١٤ هي قطعة من صخر رمادي اللون أهم عناصره فلسبار قلوي رمادي اللون ومعه بلورات من الهورنبلند بنسبة تعادل الموجود منه في العينة رقم ١٢ وقد ظهر من الاختبار الميكروسكوبي لقطاع رقيق من العينة رقم

١٤ أن هذا الصخر الأخير يطابق تماما الوصف الذي تقدم للعينة رقم ١٢ ويزيد عليه احتمال وجود معدن النفلين ترى في بقع ترى في القطاع وتقابلها في العينة نفسها بقع سمراء لامعة ترى بالعين المجردة، على أنه لم يتحقق وجود النفلين بوجه التأكيد.

ومما تقدم يمكن اعتبار العينات ١٢ و١٤ من الصخر المعروف بالسيانيت، وتخترق صخور السيانيت في جبال العوينات عروق مختلفة من أحجار نارية أخرى تدل عليها العينات ١١ و١٣ و١٥ ولا شك في وجود غيرها لم تلتقط منه عينات.

فالقطعة رقم ١١ تمثل عرقا من صخر صلب دقيق التبلور أخضر اللون قاتمه يظهر على سطحه اسمرار نتيجة تأثر العوامل الجوية وعليه عدد كبير من نقط سوداء لا ترى في داخل الصخر.

وقد ظهر من الفحص الميكروسكوبي أن لها الصخر أهمية خاصة فهو مكون من أرضية من البلورات الصغيرة من الفلسبار دقيقة أو ميكروسكوبية في بعض الأجزاء منتشر فيها بلورات رفيعة من معدن أخضر يشبه الإيجيرين وتوزيع هذه البلورات الأخيرة ليس توزيعا منتظمًا فحيث توجد بلورات الفلسبار بشكل المعين (Iozenge) نرى بلورات الإيجيرين مكدسة حول حروفها، أما معدن الكوارتز فلم يلاحظ في أي جزء من القطاع الميكروسكوبي ولذلك يمكن اعتبار الصخر فلسيت الإيجيرين وهو يشابه كثيرا الصخر الموصوف والمرسوم في كتاب الأستاذ هاركر Petrology for Students by Harker.

أما القطعة رقم ١٣ فهي من عرق آخر يخترق صخور جبال أركنو ويمكن التعبير عنه بالكوراتزيت الأسمر.

والقطعة رقم ١٥ من عرق آخر من ذي طبقات رقيقة لونه رمادي قاتم قد تحول سطحه من تأثير العوامل الجوية إلى لون أسمر مائل للأحمر وهو في تركيبه عبارة عن أرضية دقيقة الذرات جدًّا مبعثر فيها بلورات صغيرة شفافة وقد أظهر القطاع الميكروسكوبي تشابهًا كبيرًا مع القطعة رقم ١١ السابق وصفها، على أن الفلسبار المكون للأرضية في هذا الصخر الأخير بلوراته دقيقة لدرجة لا يمكن معها رؤية أشكال هذه البلورات حتى تحت الميكروسكوب كذلك بلورات الإيجيرين أصغر وأرق وليست تامة التكوين.

هذا الصخر أيضا يمكن تسميته مؤقتًا فلسيت الإيجيرين.

أما جبال العوينات ففي الغالب مكونة من صخور تمثلها القطع رقم ١٧ و٢١ والتي أهم عناصرها المعدنية فلسبار قلوي رمادي اللون وربما كان من نوع الأرثوكلاز ومعه قليل من الميكروكلين وبها معدن الكوارتز في بلورات كاملة التكوين ولم ير معدن الميكا بها ولكن هناك بلورات تامة التكوين من الهورنبلند الأخضر القاتم منثورة بكثرة في جميع أجزاء الصخر.

ولما كانت جميع هذه النماذج مأخوذة من سطح الصخور فقد انتباها التحلل من فعل العوامل الجوية بحيث أصبحت سريعة التهشم لدرجة لا تسمح لفعل قطاعات رقيقة للميكروسكوب على أن الصخر يمكن اعتباره نوعا كثيف التبلور من جرانيت الهورنبلند.

القطعة رقم ١٨ هي من نوع آخر من الصخور التي تكون الجزء الأكبر من جبال العوينات ويمكن تسميته بالجرانيت الأحمر القريب من فصيله إلا بليت مع قلة نسبة الميكا الظاهرة فيه لأن هذا المعدن سريع التحلل عادة فينتج منه أوكسيدات الحديد التي كانت السبب في اكتساب الصخر لونه الأحمر الغامق أما الكوارتز والفلسبار فيكونان الجزء الأكبر من الصخر.

وفي جبال العوينات كما هو الحال في جبال أركنو ترى الصخور الجرانيتية الأصلية تخترقها عروق من صخور نارية أخرى تمثلها النماذج رقم ١٦ و١٩ و٢٢.

أما القطعة رقم ١٦ فهي من عرق الفلسيت الأرجواني مكون من أرضية فلسيتية منتشرة بها بلورات من الفلسبار محتفظة بشكلها البلوري تمامًا.

والقطعة رقم ١٩ من عرق الكوارتز (المرو) ناصع البياض موجود في كهف في أسفل جبال العوينات وربما كان هذا العرق لسهولة تأكله السبب في تكوين ذلك الكهف.

والقطعة رقم ٢٢ التي التقطت عند جارة شزو من الكوارتزيت وربما كان هذا الصخر أيضا من العروق التي تخترق الجرانيت في تلك الجهة، وهناك غير ذلك قطعتان التقطتا داخل الكهف في واحة العوينات ولهما أهمية خاصة وهما المرقومتين برقم ٢٠ و٢١.

أما الأولى فهي من الترافرتين ذي الطبقات الرقيقة ولا شك في أنه ناشئ من فعل المياه الجارية تدلنا على ذلك التموجات الظاهرة على سطحه ويظهر من

المذكرات التي كتبها الرحالة وقت زيارته لذلك الكهف أن هناك كميات كبيرة من هذا الصخر مبعثرة فوق أرضه، وقد أظهر الفحص الميكروسكوبي أن هذه التعاريج السطحية تنطبق مع تراكيب كروية في داخل الصخر وأن في المادة الجيرية الكلسيتية المكونة للأرضية قطع صغيرة من الكواتز والفلسبار وهذه لا شك يرجع أصلها إلى تفتت الصخور الجرانيتية، ولم يوجد به أثر لمواد عضوية.

أما القطعة الثانية رقم ٢١ فهي من جرانيت الهورنبلند الذي تتكون منه جبال العوينات ومنه أيضا سقف الكهف ويرى على إحدى جوانب هذه القطعة قشرة رقيقة من أوكسيدات الحديد والمنغنيز تشبه القشرة التي تعلو سطح الصخور الجرانيتية في شلالات أسوان بنهر النيل.

وربما كانت هذه المنطقة العظيمة من الصخور النارية التي تحتوي الجبال والواحات المكتشفة حديثا بأركنو والعوينات محددة كما بينا بوجه التقريب على الخريطة المرفقة وتحيط بها طبقات التكوين الرملي النوبي كما هو الحال في مناطق كثيرة مماثلة ومبينة على الخريطة الجيولوجية للقطر المصري.

وقد علمتنا الخبرة في مناطق أخرى مماثلة حيث توجد الصخور النارية محاطة بالحجر الرملي النوبي أن هذه الطبقات الأخيرة قد تكونت في أول الأمر على سطوح الصخور النارية القديمة التي ارتفعت بعد ذلك من جراء الحركات الأرضية الداخلية بعد انثناء الطبقات الرملية التي فوقها والمحيطة بها، على أنه في الحالة التي نبحثها الآن يظهر أن هذا الانثناء لم يكن لدرجة كبيرة إذ إننا لا نرى في الصور الفوتوغرافية ما يدل على أن الطبقات الرملية مائلة ميلا ظاهرا.

ولما ترك الرحالة جبال العوينات واتجه جنوبا ترك وراءه الصخور النارية وقد بينا على الخريطة نقطة انتهاء تلك الصخور وابتداء طبقة التكوين الرملي النوبي ثانيا بحرف (D) على بعد ٢٠ كيلو متر جنوب العوينات وهنا تعود المناظر الطبيعية فتتغير مرة أخرى من جبال وعرة قاتمة اللون إلى هضاب مستطيلة من الصخور الرملية ذات الألوان الساطعة ويبلغ ارتفاع هذه الهضبات نحو ١٠٠٠ متر فوق سطح البحر بين أنباه وكتم ومن ثم ينحدر متوسط منسوب سطح الأرض تدريجيا حتى الفاشر حيث يبلغ ارتفاع الأرض نحو ٧٠٠ أو ٨٠٠ متر فوق سطح البحر.

الخلاصة

مما تقدم يمكن تلخيص الظواهر الجيولوجية التي بينتها لنا هذه الرحلة الاستكشافية في النقط الآتية:

١ - تمتد طبقات العصر الميوسيني جنوبا حتى الخط ٢٧° شمال تقريبا، فتكون نتوءًا عظيمًا تحيط بها صخور تابعة لعصور جيولوجية أقدم منها.

٢ - إن الطبقات الميوسينية التي تلي مباشرة طبقات التكوين الرملي النوبي تتبع هنا نفس القوانين التي قدرها الدكتور هيوم لأول مرة فيما يختص بمنطقة خليج السويس والتي بمقتضاها تتبع هذه الطبقات الميوسينية طبقات متزايدة في القدم من الشمال إلى الجنوب التي يمكن تفسيرها بأنه قبيل العصر الميوسيني تعرضت هذه المناطق لعوامل التعرية التي كانت أشد في الجنوب من الشمال لارتفاع الأجزاء الجنوبية من جراء حركات أرضية سابقة.

٣- إن هناك منطقة هائلة قبلي الخط ٢٧° شمال تغطيها طبقات من الحجر الرملي النوبي التابعة للعصر الكريتاسي.

٤- اكتشاف جبال من صخور نارية في أركنو والعوينات داخل الحدود المصرية، وهي إما من محافظة جميع نواحيها بطبقات الحجر الرملي النوبي أو متصلة بلسان من الصخور الجرانيتية إلى سلسلة جرانيتية كبرى واقعة إلى الجنوب.

٥- لم يصادف الرحالة طبقات كريتاسية أحدث في التكوين الرملي النوبي من أن هذه الطبقات معروفة في الشمال الشرقي من هذه المنطقة كما هو مبين على الخريطة الجيولوجية للقطر المصري وربما كان سبب عدم ظهورها هنا أنها مغطاة بطبقة حديثة التكوين من الرمل والحصى.

obeikandl.com