منخفض القطارة بصحراء ليبيا[1]

نشر الدكتور جون بول فى عدد الجريدة الجغرافية عام ١٩٢٧ (Geographical Journal for 1927) رسالة بعنوان « مسائل الصحراء الغربية » أورد فيها وصفاً لمنخفض كبير طبيعى عرف باسم « منخفض القطارة » اكتشف حديثاً فى المنطقة الشمالية من صحراء ليبيا وأشار بإيجاز إلى إمكان استخدام هذا المنخفض فى توليد قوة آليـة وذلك بإطلاق مياه البحر الأبيض المتوسط عليه من منحدر كبير يضمن مع دوام تبخر الميـاه من سطح البحيرة التى تتكون فى المنخفض استمرار انسياب مياه البحر فيه .

وفى الوقت الذى نشر فيـه الدكتور جون بول ذلك لم تكن مساحة المنخفض قد عرفت تماماً وحتى حدوده الخارجية لم تكن قد رسمت بدقة . ولو أنه قد عرفت وقتئذ أعمق نقطة فيه وأنها تحت سطح البحر بمقدار ١٣٤ متراً كما عرف أيضاً أن مساحة شاسعة من المنخفض تقع تحت سطح البحر بما يزيد عن خمسين متراً فإن المقاسات والبيانات التى أمكن الحصول عليها حتى ذلك التاريخ عن المنخفض والبقعة الصحراوية التى تفصله عن البحر لم تكن كافية لتكوين أكثر من فكرة أولية عن إمكان استخدام المنخفض فى توليد قوة آلية .

ومنـذ عام ١٩٢٧ قامت مصلحة المساحة المصرية بعمل خرائط عن حـدود المنخفض ومساحته وطبيعته وأعماقه تحت سطح البحر فى عدة نقط وكذلك البقع المالحة فيه والتوزيع العام لشتى الصخور التى يتكون منها قاع المنخفض كما درست المنطقة الصحراوية التى تفصـله عن البحر الأبيض المتوسط كما قامت بعمل حفر فى المنخفض للتحقق من طبيعة وتكوين التبخر فيـه وأجريت مشاهدات منظمة على التبخر فى بركة قارون (وهى بحـيرة تقع على عمق ٤٥ متراً من سطح البحر بجوار

---

(١) مستخلصة من رسالة بقـلم الدكتور جون بول (Dr. John Bull) عن منخفض القطارة بصحراء ليبيا وإمكان استخدامه فى توليد قوة آلية .

The Qattara Depression of the Libyan Desert and the Possibility of its Utilisation for Power Production.

الفيوم) لجمع بيانات يمكن بواسطتها تقدير معدل التبخر المنتظر حدوثه من البحيرة التى تتكون داخل المنخفض وكذلك أجريت مشاهدات أخرى لتتبع حركة المياه الجوفية ومستواها فى مختلف أجزاء صحراء ليبيا .

وكانت نتيجة إجراء هذه الأبحاث الحديثة أن أصبح من الممكن ليس إعطاء معلومات وبيانات أوفى عن هذا المنخفض الشهير فحسب ولكن أمكن أيضاً إجراء عدة دراسات دقيقة تتعلق بإمكان استغلال المنخفض فى المستقبل .

وبعد أن أتى دكتور بول على وصف المنخفض وأعماقه المختلفة فى شتى أجزائه ومقدار المطر الذى ينزل فوق سطحه (ومتوسطه ٣٠ ملليمتر فى السنة) وهذا القدر قابل للزيادة إذا وجدت بحيرة مكان المنخفض . وكذلك مقدار التبخر والنشع عندئذ والوقت اللازم لإنشاء البحيرات والزيادة المطردة فى ملوحتها وغير ذلك مما يتعلق بمقدار القوة الآلية الممكن توليدها وعلاقتها باختلاف مستوى البحيرات وما هو أحسن مستوى لتوليد هذه القوة — بعد أن تكلم بإسهاب عن كل هذه الموضوعات الدقيقة تكلم عن الناحية الاقتصادية للمشروع وفيما يلى خلاصته :

هل يمكن من الناحية الاقتصادية عد هذا المشروع (وهو توليد قوة آلية من منخفض القطارة) مشروعاً مفيداً أم لا . لا يمكن الجواب على ذلك إلا إذا بحثنا عن المطالب المستقبلة التى تستخدم فيها هذه القوة فى الوجه البحرى وعرفنا نفقات توليد القوة بواسطة هذا المشروع ومقارنتها بنفقات توليدها من خزان أسوان بعد تعليته الأخيرة ونقل هذه القوة إلى مسافة ٩٠٠ كيلو متر (٥٦٠ ميل) وهى المسافة بين خزان أسوان والوجه البحرى أو توليد هذه القوة الآلية بواسطة آلات احتراق تقام قريباً من مناطق استخدامها فى الصناعة . ومثل هذا البحث بعيد عن مجال هذه النشرة . ولكن سيظهر مما قيل فى هذا الصدد أن أكبر باب من أبواب التكاليف فى أية طريقة من الطرق تتبع لاستخدام المنخفض فى توليد القوة الآلية هو إنشاء المواسير اللازمة لنقل مياه البحر الأبيض المتوسط إلى المنخفض . ويمكن تلخيص البيانات الخاصة بذلك فى الجدول الآتى الذى يبين النتائج الأساسية التى أمكن الوصول عليها عن الطرق الممكن اتباع واحدة منها لتوليد القوة الآلية من المنخفض مما قد يساعد على تقدير تقريبى للنفقات الإنشائية الخاصة بكل طريقة : —

(خلاصة لبيانات الطرق المختلفة الممكن اتباعها)

انخفاض سطح البحيرة عن البحر بالأمتار	٥٠	٦٠	٧٠
طول المواسير من البحر إلى حدود المنخفض بالكيلو متر	٧٢	ج٧٦	ج٨٠
طول الترعة من البحر إلى النفق بالكيلو متر	٢٠	—	—
مكعبات الحفر بالمتر المكعب	٣٧ × ١٠^٦	—	—
طول ثلاثة انفاق كل منها بالكيلو متر	٤٥ر٥	—	—
الحفرة من النفق إلى حدود المنخفض بالكيلو متر ...	٦ر٥	—	—
مسافة نقل القوة إلى طنطا بالكيلو متر	٢٤٧	٢٨٠	٣١٢
قطر الأنفاق لأجل ٢٠٠ر٠٠٠ كيلوات بالمتر	١٢	١١	—
» » » » ١٧٥ر٠٠٠ » »	١١	١٠	—
» » » » ١٥٠ر٠٠٠ » »	١٠ر٣	٩ر٥	٩ر٢
» » » » ١٢٥ر٠٠٠ » »	٩ر٨	٩ر٠	٨ر٢

ويجب ملاحظة أنه على أساس الأرقام التى اتفق عليها بخصوص التبخر من سطح البحيرة وما إلى ذلك يمكن المحافظة على القوة التى تتولد لأقصى مستوى للمعدلات المذكورة لمدة قرن على الأقل ثم يتضاءل هذا المستوى ببطء لعدة قرون .

وقد سبق القول بأن تكوين بحيرة كبيرة مالحة داخل المنخفض سيؤدى غالباً إلى زيادة ولو طفيفة فى نسبة الأمطار التى تنزل فى المنطقة الصحراوية التى تحيط بالمنخفض وبالتالى إلى ارتفاع فى منسوب الماء الجوفى للتربة فى الواحات الواقعة جنوبى المنخفض . وان هذه النتيجة ستفيد البلاد زراعياً إلى جانب فائدتها من جهة توليد القوة الآلية ذلك بأن أية زيادة طفيفة فى كمية الأمطار التى تنزل بالهضبة الواقعة بين المنخفض والبحر ستفيد الزراعة الساحلية وان ارتفاع منسوب الماء الجوفى بضعة أمتار قليلة فى الواحات البحرية والفرافرة والخارجة والداخلة سيؤدى إلى اتساع الزراعة فيها تبعاً لزيادة المياه التى تتفجر من العيون والآبار هناك على أنه مع ذلك لا يمكن التكهن بمدى هذه النتائج ومن المحقق أن مداها لن يكون ملموساً أو كبيراً قبل حقبة طويلة من الزمن لا بد من إنقضائها قبل أن تتكون البحيرة تكويناً كاملا

فى مساحتها وسطحها . فإذا نظرنا إلى المشروع من ناحية فوائده الاقتصادية العاجلة بالنسبة لرأس المال اللازم لإقامته فيجب عدم إغفال هـذه الفوائد المتفرعة عن الأغراض الأساسية للمشروع وهى توليد القوة الآلية لأن هـذه الفوائد لها قيمتها الزراعية السابق إيضاحها وما كان يمكن الحصول عليها بغير هـذه الوسيلة . ولذلك يجب ألا تغفل قيمة هذه الفوائد عند المفاضلة بين هذا المشروع وغيره من المشروعات الأخرى الخاصة بتوليد القوة الآلية .

وهناك نقطة اقتصادية أخرى . وهى استخراج الملح من المنخفض وذلك لأن مقدار الملح الذى يدخل المنخفض باستمرار يبلغ طنين يوميا على اعتبار أن أقصى كمية من الماء تنساب إلى البحيرة التى ينخفض سطحها بمقدار خمسين متراً عن سطح البحر . ومع أن شيئاً من هذا الملح لا يرسب فى البحيرة قبل انقضاء مائة وستين عاماً على تكوينها إلا أنه يمكن الحصول على جزء منـه من البداية بتحويل جزء من مياه البحر الذاهبة إلى البحيرة إلى بقعة من الأرض غير مسامية قليلة الغور قريبة من نقطة انسياب ميـاه البحر إلى المنخفض وتركها تتبخر . ونجاح هـذه الفكرة أى استخراج الملح بنفقات بسيطة يتوقف على العثور على قطعة أرض صلبة . غير مسامية ما أمكن قريبة من نقطة تدفق المياه من البحر . وقد يبدو أن العثور على مثل هذه الأرض صعباً ولـكن من المرجح زوال هـذه الصعوبة بمجرد الانتهاء من إنشاء مشروع توليد القوة الآلية من المنخفض .