# باب الهندسة

## اعمال الري في سنة ١٨٨٥

(تابع ما قبله)

لجناب الكولونل مونكريف وكيل نظارة الاشغال العمومية المصرية

(ترجم عن الاصل الانكليزي بقلم جناب ابرهيم بك مصوّر)

ثم ان جمعية العمليات باقليم اسيوط أبت تقرير انفار العونة لتنقية الترع الصيفية الآخذة من الترعة الابرهيمية مستندةً في ذلك الى ان المزروعات الصيفية في هذه الثلثة الاقاليم كلها قصب السكّر وهي للدائرة السنية خاصةً وان امر نجاح تلك المزروعات يهمّ تلك الدائرة وحدها ولا يُعَدُّ من المنافع العمومية . فلما رأينا من الجمعية هذا الاباء الدالّ على عدم صبر الاهلين على مضض العونة (السخرة) أشرنا الى نظارة المالية بتخصيص مبالغ تقوم بنفقة التنقية اللازمة للترع المذكورة فاجابتنا الى ذلك وباشرنا العمل حتى اكملناهُ وهذا بيانهُ

| اسم الترعة | النيّة | عدد الامتار المكعبة | غرش |
|---|---|---|---|
| الساحلية | ٦ | ٨٨٥٦٠ | ٥٣١٣٦٠ |
| الديروطية | ٦ | ٨٦١٢٣ | ٥١٦٧٩٨ |
| الصفصافة | ٣ | ١١٤٧٦٥ | ٣٤٤٢٩٥ |
| قرياقص | ٥ | ٥٣٧١ | ٣٦٨٥٨ |
| مطاي | ٤٠٠ | ٣٦٠٩٦ | ١١٧٤٣٢ |
| الفشن | ٥ | ٤٦٠٨٩ | ٢٣٠٤٤٥ |
| جناية السكة الحديد | ٣ | ٢٠٦١٨ | ٦١٢٣٦ |
| | | ٢٩٧٦٣٢ | ١٨٣٨٤٣٤ |

فيُرَى من ذلك ان الحكومة قد انفقت على تنقية الترع الصيفية في مصر العليا (الوجه القبلي) مبلغ ثمانية عشر الفًا ومايتين واربعة وثمانين جنيهًا وهو مبلغٌ جسيم ربما لم يسبق لها انفاقهُ في سنةٍ واحدة لتنقية الترع في تلك الاصقاع . اما اسبابهُ فاثنان الاوّل قلّة المتعهدين الذين يَقْدُمون على اعمالٍ من هذا القبيل في تلك الانحاء والثاني جهل المِيل الطولي الذي يقتضي اتخاذهُ لانواع تلك

التزع فنشأ عن ذلك ان جُعلت لها ميول تختلف بين $\frac{1}{25000}$ و $\frac{1}{24000}$ على ان في أمل جناب الكبتن براون الوصول في المستقبل الى جعل تلك الميول بين $\frac{1}{10000}$ و $\frac{1}{16000}$ فيترك مقدارًا من الطمي عند مأخذ الترع ويقلل كمية مكعبات التربة تقليلاً واضحًا في بقية اجرائها . هذا ولا يخفى ان ليس للترعة الابرهيمية ضوابط (أهوسة) جنوبيّ دير وط اعني من عند مأخذها بالقرب من اسيوط الى مسافة اثنين وستين كيلومترًا منه وفي هذه المسافة لا يمكن حكم المياه وتدبيرها في الترعة فهي تعلو بعلوّ مياه النيل وتهبط بهبوطها . وقد بحث المهندسون طويلاً في ما اذا كانت ضوابط الري تُمس او تركنا مأخذ هذه الترعة بدون ضوابط فاختلفت آراؤهم في ذلك اما الكبتن براون فقال ان هذه الاهوسة (الضوابط) غير ضرورية فانا انشأناها فلا مندوحة فيها للري الاّ في اواخر لوليو واوائل اوغسطس ومدة عشرين يومًا من اواخر الفيضان فقط . انتهى . واذا كان اقبال الفيضان سريعًا جدًّا في هذه السنة لم تتمكن من ملء الحياض الغربية الكبيرة في الميعاد المعتاد ملؤها فيه كل سنة ولذلك كان مقدار المياه التي دخلت من قناطر دير وط جسيمًا حتى تعسر علينا تدبيره فعمدنا في نحو الخامس والعشرين من لوليو الى فتح مصرف دير وط بتمامه وكانت مياه النيل تعلو بسرعة كليّة والابرهيميّة والدبروطيّة والساحليّة وبحر يوسف مفعمةً بالمياه . ومع كل ذلك اقتضت الحال ايضًا في التاسع والعشرين من الشهر المذكور نبش قناةٍ قديمة كانت تصل الساحلية بالنيل مع انه لم يكن قطّ في حسباننا العود الى استعمالها بعد ردمها . ولما كان اليوم السابع من اوغسطس والمياه في قناطر دير وط فوق الاقبال بعشرين سنتيمترًا دعت الحال أن أطلق الموسيو جوزف وكيل تفتيش ري القسم الرابع المياه على حوض الدلنجاوي الكبير فانخفضت في تلك القناطر وقل الضغط عليها . قال الكبتن براون ولست ارى من الحزم انشاء قناطر عند اسيوط وإنفاق الدرهم الكثير على بنائها وذلك في سيل دره ما ينأتى عن غزارة مياه الفيضان كما في هذه السنة الامر النادر الحدوث الى ان قال وانفع ما يُعمل لهذا الغرض انما هو تكثير المصارف فتحمل المياه وتصرفها في النيل . انتهى

ثم انه قد جرت العادة كل سنة على احداث ثغرة في جسر حوض قشيشة باقليم بني سويف لتنصرف منها المياه الى النيل بناحية ابو خديجه وعلى مقربةٍ من الوسطى وقبل اقبال الفيضان التالي كانت تُسَدّ تلك الثغرة ويُحتاج الى ارجاعها الى اصلها اعمالٌ جسيمة . اما في هذه السنة فحدث في الثاني من اوغسطس ان انصدع الجسر المذكور والحوض جافٌّ فانبعثت فيه مياه الفيضان حتى افزعنا امرُها والقانا في الحيرة والارتباك فاننا رأينا ان سد الثغرة ومياه النيل آخذةٌ بالازدياد عسرٌ جدًّا وخشينا من انه لو تمكّنا من سدها وقصّر الفيضان عن المعتاد في

هذه السنة فلا يعود بالامكان ملء ذلك الحوض جميعهِ بالمياه فيبقى بعضهُ جافًّا تاشفًا لا يُزرَع . وبعد البحث الطويل في هذه المسألة جزَمنا بترك الجسر منتوحًا فنجم عن ذلك أن سالت الى الحوض مياهٌ غرينيَّة ملآنة طينًا دملت ارضهُ فاخصبتها وجاءت بمحصولات جيدة جدًّا . فلما رأى ارباب الاطيان بالحوض المذكور ان ترك الثغرة مفتوحةً قد اتاهم بفائدة عظيمة أقبلوا علينا يطلبون تركها مفتوحةً ايضًا في سنة ١٨٨٦ فاجبنا طلبهم لكننا اعددنا بالقرب من الثغرة احجارًا يبلغ اربعماية واثني عشر جنيهًا حتى اذا اقتضت الحال سدَّ الثغرة يُسرَع في وضع تلك الاحجار فيها بدون تأخير

وقد انفقنا على الاعمال التي باشرناها هذه السنة في هذه الاقاليم اربعة آلاف وثلثماية واربعة وتسعين جنيهًا واهمُّ هذه الاعمال اتمام مصرف الريرمون (اعمال ترعة الساحلية ونفقتها الف وثلثماية وثلاثة وتسعون جنيهًا واعمال ترعة نينة ونفقتها الف وثلثماية وواحد وتسعون جنيهًا والغرض منها تصريف مياه الفيضان الى حوض نينة في اقليم بني سويف )

قلنا في ما سبق ان ري الحيضان في مصر العالية ( الوجه القبلي ) جاء في هذه السنة على نحو ما كنا نتمنَّاهُ ونقول هنا في هذا الصدد اننا في العاشر من شهر اوغسطس اطلقنا مياه الترعة السوهاجية ثم كففناها في اوَّل اكتوبر وفي الثاني والعشرين من سبتمبر قضى جناب الكبتن براون باطلاق المياه من حيضان اقليم قنا الى حيضان اقليم جرجا في اوَّل اوكتوبر ومن هذه الى حيضان اقليم اسيوط في الخامس منهُ ومن اسيوط الى المنيا في التاسع ومن المنيا الى بني سويف في الثاني عشر فجاءت هذه الطريقة وافيةً بالمقصود . وقد اتضح جليًّا ما للقناطر التي أُنشئت في العام الماضي في جسر الطهنشاوي من الفائدة في تدبير المياه عند مرورها من حوض الى آخر . وهاك جدولاً يُعلَم منهُ مقدار المياه الداخلة في النيل وفي الترعة الابرهيمية يوميًّا بحسب مقياس اسيوط في الثامن والتاسع من مايو وفي الثاني والعشرين والسابع والعشرين من يونيو

| مكعَّبات المياه الداخلة بالترعة الابرهيمية | مكعبات المياه الجارية بالنيل تحت مأخذ الترعة الابرهيمية | مقياس اسيوط | التاريخ |
|---|---|---|---|
| ٥٠٠٤٠٣٩ | | ٤٥ ٢٢ | ٨ مايو |
| | ٤٢٧٨٢٠٤٨ | ٤٥ ٢١ | ٩ مايو |
| ٤٢٢٢٠٧٢ | | ٤٤ ٤٨ | ٢٢ يونيو |
| | ٢٥٨٢٩٧٢٤ | ٤٤ ٨٠ | ٢٧ يونيو |

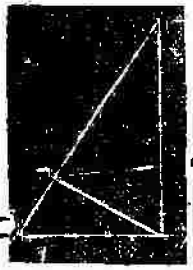
**اقاليم جرجا وقنا واسنا** * في شهري اكتوبر ونوفمبر تفقدنا انحاء من الاقاليم ومعطا جناب المجر روس مفتش عموم الري لعلنا نرى لري الحيضان فيها تدبيرًا حسنًا ونتمكن من تخفيف العونة فوجدنا ان في الامكان عمل الاصلاحات اللازمة واول ما دعتنا الضرورة اليه عمل خارطة مضبوطة بقدر الامكان وقد تمّ لنا ذلك فأودعناها مقاساتٍ شتّى اما اهمّ الاصلاحات التي في العزم اجراؤها فهو بوجه العموم إزالة اقواع الترع باعتناء تام حتى يعلم اتحدارها وابطال ما اعتاد المهندسون للآن عليه من حفرها عميقًا على غير طائلٍ ولا جدوى

# باب الرياضيات

## حل مسألة سلك البحر المدرجة في الجزء التاسع[1]

لهذه المسألة اربعة حلول الاوّل بواسطة الخريطة البحرية والثاني بواسطة المنقلة ومقياس وبركار والثالث بواسطة جدول مجهولات المثلث والرابع هو الآتي :

مقدار ما سارته الباخرة الأولى هو الحاصل من ضرب سرعتها في زمان سيرها اي ٣٤ ميلاً على خط الجنوب ولنفرضهُ ب ا و ١٨ ميلاً على خط الغرب ولنفرضهُ ب ج . ولمعرفة عرض ب (نقطة انتهاء سير السفينة جنوبًا) نحسب اميال مسيرها (وهي ٣٤) دقائق من القوس ونطرحها من عرض ا (نقطة ابتداء السير) فالباقي وهو ٣٤° ٤٩′ يكون عرض النقطة ب شمالاً . واما طولها فيبقى مثل طول النقطة ا لانهما على هاجرة واحدة . ولمعرفة طول ج نقطة انتهاء السير غربًا نقول انهُ لما كان السير من ب الى ج على دائرة موازية لخط الاستواء ففرق الطول بين النقطتين = البعد بينهما × نق / نظير جيب العرض وباستخراج فرق الطول باللوغارثمات من هذه المتساوية لنا ١٩° ٤٨″ نطرحها من طول النقطة ب يبقى ١٢° ٥٥′ ١٢″ وهو طول النقطة ج شرقًا واما عرضها فمثل



(١) (المقتطف) قد لخصنا هذا الحل من حلٍّ مطوّلٍ جدًّا لصاحبه