



بسم الله الرحمن الرحيم
جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا
كلية الدراسات الزراعية
قسم الهندسة الزراعية



بحث تكميلي لنيل درجة البكالوريوس مرتبة الشرف في الهندسة الزراعية

بعنوان:

الرفع المساحي لمنظومة الري والصرف بكلية الدراسات
الزراعية

Surveying the irrigation and drainage system at the
College of Agricultural Studies

إعداد الطلاب:

معاذ اسحاق ابراهيم

احمد عبدالباقي

إشراف

الدكتور/ الصادق المهدي احمد

اكتوبر 2020

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

الآية

قال الله تعالى :

(أَوْلَمْ يَرَوْا أَنَّا نَسُوقُ الْمَاءَ إِلَى الْأَرْضِ الْجُرُزِ فَنُخْرِجُ بِهِ زُرْعًا تَأْكُلُ مِنْهُ أَنْعَامُهُمْ وَأَنْفُسُهُمْ أَفَلَا يُبْصِرُونَ)

صدق الله العظيم

سورة السجدة: 27

الإهداء

الى من وضع المولى سبحانه وتعالى الجنة تحت أقدامها ووقرها في كتابه العزيز...

أمي العزيزة

الى صاحب السيرة العطرة والفكر المستنير فلقد كان لك الفضل الأول في بلوغي هذا المستوى من التعليم العالي أطال الله في عمارك .

ابي العزيز

الى اخوتي من كان لهم بالغ الأثر في كثير من العقبات والصعاب الى جميع اساتذتي الكرام ممن لا يتوانون في مد يد العون لنا

اخواني واخواتي

الى من يفوق حد الادراك الى من علمونا أن الانسان عطاء وأن عطاء الانسان يكفي مهما كان قدره .

الشكر والعرفان

تتسابق الكلمات وتتراحم العبارات تتلحم عقد الشكر الذي لا يحقه الا أنتم ، اليكم يا من كان له قدم السبق في ركب العلم والتعليم ، اليكم يامن بذلتم ، اليكم أهدي عبارات الشكر والتقدير .

ان قلت شكرا فشكري لن يوفيكم ، حقا سعيتم وكان السعي مشكورا ، ان جف حبري عن التعبير يسطره قلب به صفاء الحب تعبيراً.

فالشكر أولاً لله سبحانه وتعالى رب العالمين الذي وفقنا على اكمال هذا البحث
كما أتقدم بجزيل الشكر والامتنان للدكتور: **الصادق المهدي أحمد**
الذي كان معنى خطوة بخطوة وكذلك نشر جميع الاستاذة والدكاترة بكلية
الدراسات الزراعية .
وأخص بالشكر أساتذة قسم الهندسة الزراعية ،،

المستخلص

تم عمل رفع مساحي لمنظومة الري السطحي بشمبات ، حقل كلية الدراسات الزراعية بجامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا والتي يبلغ طول هذه المنظومة حوالي 1800 متر ، من المضرب (المضخة الرافعة) بالقرب من داخلية جامعة الخرطوم، بشمبات وبدأت من أول نقطة من المدرب والتي سجلت قراءة أول منسوب 384 متر و آخر منسوب 383 متر ، والروبير المعلوم 380 متر عن مستوى سطح البحر ، الى حقول كلية الدراسات الزراعية بجامعة السودان الى اخر نقطة ، قسم الانتاج الحيواني . ونفذت ايضا في منظومة الصرف السطحي التي بدأت من أول نقطة من النيل وسجلت قراءة أول منسوب 385 متر وانتهت باخر نقطة 374 متر والروبير المعلوم هو 380 متر ، وتنتهي باخر نقطة بالقرب من (دكان السعودي) ، وجدت هذه المناسيب من الخرائط الكنتورية وخريطة ارتفاع وانخفاض وسجلت قراءة كل منسوب ، والمسافة بين كل منسوب 100 متر ، والهدف من هذه الدراسة عمل رفع مساحي لمنظومة الري والصرف ، تحديد حدود وتفاصيل المعالم الموجودة في منظومة الري السطحي ومنظومة الصرف السطحي وتحديد منسوب مستوى سطح البحر 380 متر، وايجاد خرائط كنتورية .

Abstract

A survey of the surface irrigation system in Shambat, the field of the College of Agricultural Studies at the University of Sudan for Science and Technology, which has a length of about 1800 meters, was done from the paddle (the lifting pump) near the interior of the University of Khartoum, with samps and started from the first point of the trainer, which recorded the first reading of the level of 384 meters The last level is 383 meters, and the known ruby is 380 meters above sea level, from the fields of the Faculty of Agricultural Studies at the University of Sudan to the last point, the Department of Animal Production. It was also implemented in the surface drainage system that started from the first point of the Nile and recorded the reading of the first level of 385 meters and ended at the last point of 374 meters, and the known ruby is 380 meters, and ends at the last point near (Saudi Dokan) .These levels were found from the contour maps and the map of high and low and recorded the reading of each Level, and the distance between each level is 100 meters, and the aim of this study is to make a survey of the irrigation and drainage system, to determine the boundaries and details of the features in the surface irrigation system and the surface drainage system, to determine the sea level of 380 meters, and to find contour maps.

الفهرس

فهرس المحتويات

رقم الصفحة	الموضوع
أ	البسمة
ب	الآية
ج	الإهداء
د	الشكر والعرفان
هـ	مستخلص الدراسة
و	فهرس المحتويات
ح	فهرس الجداول
ط	فهرس الأشكال

الباب الأول

1	0.1 المقدمة
3	2.1 مشكلة البحث
4	3.1 أهداف الدراسة

الباب الثاني

أدبيات البحث

5	1.2 علم المساحة
5	2.2 الميزانية
7	3.2 الأجهزة المستخدمة في المساحة
11	4.2 الري السطحي
12	5.2 زمن الوصل

12	6.2 نظام قنوات الري المفتوحة
13	7.2 الصرف السطحي
الباب الثالث	
15	1.3 موقع الدراسة
16	2.3 عملية الرفع المساحي لمنظومة الري والصرف
21	3.3 التحقيق الحسابي
الباب الرابع	
22	4 النتائج والمناقشة
الباب الخامس	
26	1.5 الخاتمة
27	2.5 التوصيات
28	المراجع
33-30	الملاحق

فهرس الجداول

الصفحة	العنوان	رقم الجدول
20	يوضح طريقة عمل الميزانية بطريقة منسوب سطح الميزان	جدول رقم(1)
21	يوضح طريقة فرق الارتفاع والانخفاض	جدول رقم (2)
22	يوضح المناسيب والمسافات لمنظومة الري السطحي	جدول رقم(3)
24	يوضح المسافات والمناسيب لمنظومة الصرف	جدول رقم (4)

فهرس الأشكال

الصفحة	العنوان	رقم الشكل
7	يوضح ميزان LEVEL	الشكل (1)
9	يوضح شريط القياس (المتر)	الشكل (2)
10	يوضح (الشاحص - الوند - الشوكة - خيط الشاغول)	الشكل (3)
13	يوضح قطاع لمرؤى مستديم	الشكل (4)
17	يوضح الخريطة المناسيب لمنظومة الري والصرف	الشكل (5)
18	الخريطة الكنتورية - ارتفاع وانخفاض	الشكل (6)
19	خريطة توضح موقع منظومة الري والصرف	الشكل رقم (7)
23	يوضح قطاع طولي لمنظومة الري السطحي	الشكل (8)
25	يوضح قطاع طولي لمنظومة الصرف	الشكل (9)

الباب الأول

المقدمة

الباب الأول

1.1 المقدمة :

يلعب علم المساحة دورا حيويا لكافة شعوب الأرض حيث يبحث هذا العلم في التوصل الى معرفة كافة الطرق الممكنة والوسائل المختلفة لرفع منطقة ما بما عليها من معالم طبيعية كانت مثل الجبال والأنهار ... الخ . او صناعية كالمباني والترع والطرق .

وقد تكون هذه المنطقة اما مساحة شاسعة من الأرض او مساحة أرض الدولة باكملها وعلى هذا يكون تقسيم هذا العلم الى الفروع التالية :

المساحة الجيوديسيا العالية : يختص هذا الفرع من علم المساحة برسم الخرائط الخاصة بمساحات شاسعة من كوكب الارض واختلاف توزيع الكتل داخل وعلى سطحها بمعنى ادخال الشكل الحقيقي للارض في عمليات الحساب .

المساحة الجيوديسيا :

أحد فروع علم المساحة الذي يختص برسم الخرائط الخاصة بمساحة أرض الدولة ويفترض هنا أن يكون سطح الأرض منتظم عند عمليات الحساب مع اهمال تاثير الكتلة الارضية.

المساحة المستوية :

وهذا الفرع الذي يبحث في عمل وتنفيذ الخرائط المساحية التفصيلية في المستوى الافقي مع اهمال تكور الأرض .

وسوف نتناول في هذ المجال علم المساحة المستوية وتطبيقاتها في مجال الزراعة ،(سعيد محمد يونس1996).

يستخدم الري في معظم أنحاء العالم لتزويد المحاصيل بالماء اللازم لنموها ، ففي المناطق الجافة مثل الشرق الأوسط والهند وغرب الولايات المتحدة الأمريكية وأجزاء من استراليا . حيث تكون الأمطار فيها نادرة أو معدومه . يستخدم الري لتزويد المحاصيل بكل ما تحتاجه من ماء خلال فترات النمو ، أما في المناطق الرطبة والمعتدلة الحرارة مثل وسط افريقيا وجنوب شرق اسيا وأوروبا فان المحاصيل تعتمد في نموها على الأمطار الطبيعية ، ولكنها لا تكون كافية وغير متجانسة التوزيع ، لذا فان الحاجة لاضافة كميات اضافية من الماء تبقى قائمة من أجل تحسين نوعية المحاصيل وزيادة إنتاجيتها في هذه المناطق .

يقدر مجموع مساحات الأراضي الزراعية في العالم بحوالي ألف مليون هكتار ، كما يقدر مجموع المساحات المروية بمائتي مليون هكتار أي (20%) من مساحة الأراضي الصالحة للزراعة ، ويقدر إنتاجها بأكثر من 40% من الحاصلات الزراعية في العالم ، لذا لابد من استخدام الري وتطوير نظمه القائمة بغرض زيادة مساحة الرقعة الزراعية للحصول على إنتاج زراعي أكبر، (ملفن كي 1992) .

2.1 مشكلة البحث

حقول كلية الدراسات الزراعية بشمبات تسقى بمنظومة ري سطحي نحو مضرب (مضخة رافعة) تبعد المسافة أقل من واحد كيلو متر .

تتكون من قناة رئيسية وقنوات فرعية تعاني الكلية من فواقد كثيرة جدا في منظومة الري السطحي نتيجة للإطماء والميل وفواقد الزمن لا بد من عمل رفع مساحي لإعادة تأهيل هذه المنظومة بحيث تصل المياه بأقل كمية من الفواقد وفي أقل زمن ممكن .

للتحكم في مياه الصرف ومياه الفيضان لابد من تصميم بوابة تعمل اوتوماتيكيا بحيث تفتح البوابة في حالة ارتفاع منسوب مياه الصرف فوق منسوب مياه النيل لتصريف مياه الامطار ، وتغفل البوابة اوتوماتيكيا في حالة ارتفاع منسوب مياه الفيضان أعلى من منسوب مياه الصرف لمنع مياه الفيضان من الدخول الى حقول ومباني الكلية .

3.1 أهداف الدراسة:

1. تحديد حدود وتفاصيل المعالم الموجودة لمنظومة الري والصرف
2. تحديد منسوب مستوى سطح البحر
3. ايجاد خرائط كنتورية وخريطة ارتفاعات وانخفاضات
4. ايجاد منسوب النقطة لمنظومة الري والصرف
5. ايجاد فرق الارتفاع والانخفاض لمنظومة الري والصرف

الباب الثاني

أدبيات البحث

الباب الثاني

أدبيات البحث

1.2 علم المساحة :

يعتبر علم المساحة علم يبحث في الطرق لتمثيل سطح الأرض ومن خلالها يمكن قياس المسافات الأرضية والرأسية بين النقط وقياس الزوايا الأفقية والرأسية بين الخطوط والنقط وكذلك تعيين اتجاهات الخطوط وتتم هذه القياسات بالطرق اليدوية أو باستخدام أجهزة المساحة . ويمكن أيضا انشاء أو توقيع نقط من واقع قياسات زوايا ومسافات سبق تعيينها .

والغرض الأساسي من علم المساحة : هو انشاء وتسهيل عملية الرفع المساحي ورسم الخرائط الطبغرافية . التي بواسطتها يمكن تحديد مواقع الأعمال الهندسية وتخطيطها وانشائها ، ومن أهمها الجسور والسدود والطرق والمطارات والسكك الحديدية والانشاءات الهامة .

2.2 الميزانية :

تحتل الميزانية جزءا هاما في علم المساحة حيث أنها تبحث في العلاقة بين النقط على سطح الأرض ومقارنة ارتفاع أو انخفاض هذا النقط عن مستوى ثابت يعرف بمستوى المقارنة وتعرف على انها مناسيب النقط لاستخدامها في المقارنة . ومنسوب النقط يمثل البعد الرأسي بين أي نقطة على سطح الأرض وبين مستوى المقارنة (وهو منسوب سطح البحر) منسوبا لهذه النقطة، فاذا كان المنسوب يعلو منسوب المقارنة يعتبر موجبا واذا كان أسفل هذا المنسوب يعتبر سالبا ، ولقد اتفق على أن يكون منسوب سطح البحر هو صفر . وعموما اذا استخدم المنسوب على الرسم فانه يكتب بين قوسين .

فمثلا رقم (15.43) وهو يمثل منسوب نقطة ترتفع عن سطح البحر بمقدار 15.43 مترا ويجب ان يكتب بالأمتار وكسور المتر بعد وضع العلامة العشرية وفي حالة عدم وجود اي كسر عشري فانه يكتب بدلا منه أصفار فمثلا منسوب (4.00) هو انخفاض هذه النقطة عن سطح البحر بمسافة 4.00 متر .

ولتسهيل العمل للقائمين بأعمال الميزانية وضعت مصلحة المساحة السودانية مناسيب ثابتة منتشرة على مستوى القطر السودانى تعرف باسم الروبير . وقد وضعت أرقام على الروبير ليتمكن الاستدلال عن منسوب هذا الروبير حين الرجوع اليه .

والروبير منسوب معروف بالنسبة لمستوى المقارنة وهو منسوب سطح البحر . ويستخدم الروبير لايجاد مناسيب عن طريق عمل ميزانية . وتوضع الروبيرات على المباني الحكومية أو على قواعد خرسانية بجوار الترع والمصارف وممرات الماء .

أغراض الميزانية :

- 1 . ايجاد المناسيب النقط الموجودة على سطح الارض لدراسة شكل الأرض .
- 2 . تشكيل القطاعات الطولية والعرضية والتي يمكن حساب مكعبات الحفر والردم اللازمة لاقامة مشروع معين أو اللازمة في عمليات استصلاح الاراضي وتسوية الارض .
- 3 . رسم خطوط الكنتور لتوضيح مدى انحدار الارض وتحديد مكعبات الحفر والردم .

3.2 الأجهزة والادوات المستخدمة في المساحة :

1. Level الميزان



الشكل (1) يوضح ميزان LEVEL

ويتكون من :

أ . المنظار

ب . ثلاثة مسامير لضبط أفقية القاعدة

ج . مسمار بطيئ لحركة المنظار

د . علامات لتوجيه المنظار من الخارج

هـ . عدسة عينية

ذ . عدسة شبيئية

ر . مسمار توضيح حامل الشعرة

ز . مسمار توضيح الصورة

س . الفقاعة الخارجية

ش . الفقاعة الداخلية

و . مسمار تحريك روح التسوية الداخلي .

2 . القامة : وهي عبار عن مسطرة طويلة من الخشب مقسمة من احد أوجهها الى سنتيمترات وديسمترات وأمتار , وعموما طولها حوالي 4 أمتار ، الشكل رقم (1) يوضح القامة.

وتوجد طرق مختلفة لتوضيح الأمتار وأجزائها , فالأمتار أحيانا تكتب باللون الأحمر وفي أغلب الأحيان توضع بدلا من الأرقام فمثلا المتر الأول لا توضع فيه نقط والمتر الثاني توضع فيه نقطة واحدة في كل ديسمتر والمتر الثالث توضع فيه نقطتان والمتر الرابع توضع فيه ثلاثة نقاط .

3 . شريط القياس (متر) : ويستخدم الشريط في عمليات قياس الأطوال ويصنع من الكتان المقوى واطوال تتراوح من 5- 30 متر , وقد يصنع من شرائط الصلب الرقيقة ايضا





الشكل (2) يوضح شريط القياس (المتر)

4 . الشوك : وهي عبارة عن أسياخ رقيقة من الصلب تتراوح طولها بين 30 - 40 سينتيمتر مدببة عند أحد

طرفيها والطرف الآخر ملتوي على شكل حلقة

5 . الشواخص : وتستخدم لتحديد الخطوط المراد قياس أطوالها وفي عمليات التوجيه تشخيص أي نقطة

تتوسط الخط المراد قياسه أو على امتداده .

6. الوتد : عبارة عن أجزاء صغيرة من الخشب بطول يتراوح ما بين 20 - 30 سم مدببة من أحد طرفيها

7. خيط الشاغول : هو خيط في نهايته ثقل غالبا على شكل اسطواني مدبب من الأسفل ويستخدم في قياس

دقة رأسية الأعمدة والجدران ،(سعيد رمضان العشري 1999).



الشكل (3) يوضح (الشاحص - الوند - الشوكة - خيط الشاقول)

4.2 الري السطحي Surface irrigation :

تعرف طرق الري السطحي بأنها تلك الطرق التي يضاف بها الماء الى سطح الأرض فيغمره أو ينساب فوقه ، وتعتبر من أكثر طرق الري شيوعا ، فجملة المساحة المروية بهذه الطرق تفوق بكثير تلك المروية بالرش والري تحت السطحي وتشمل هذه الطرق السطحية فيما بينها على مجموعة من الأسس التطبيقية الرئيسية . ولضمان كفاءة هذه الطرق فإنه يجب على المزارعين الالمام بهذه الأسس الرئيسية ووضعها في الاعتبار والتنفيذ.

عند اضافة ماء الري بأقل نقطة منها فإن جزء من هذا الماء يتسرب للأرض ويتقدم الباقي في اتجاه الميل ولكن بمعدل متناقص نتيجة لتسرب الماء للأرض .لذا فان قدرا كبيرا من الماء يتسرب للأرض عند بداية موضع الري عنه عند نهايته ومع أن ذلك هو الاتجاه العام الا أنه يمكن تجنب ذلك أو الحد من بالدرجة التي تجعل الري السطحي متناسبا في تجانس توزيعه لماء الري من غيره من طرق الري الاخرى .

وهناك ثلاثة عوامل مشتركة بين كل طرق الري السطحي وهي حجم التصرف المائي ، المساحة المروية ، معدل التسرب . ولضمان تجانس توزيع مياه الري يجب تعديل حجم التصرف المائي والمساحة المروية في ضوء معدل التسرب بحيث يكفي هذا التصرف لتغطية سطح المساحة المروية قبل أن يتسرب جزء كبير عند بداية موضع الري عنه عند نهايته .

تشمل عميلة الري السطحي الجيدة على الأمور التالية :

- 1 . توزيع المياه بصورة منتظمة ومتجانسة في مقطع التربة .
- 2 . تلبية احتياجات المحاصيل المائية اللازمة طيلة فترة النمو .
- 3 . تقلل من الفواقد المائية وتحافظ على التربة من النحر والتملح .

للحصول على انتاجية عالية ، لابد من توفير ظروف مناسبة لتوزيع مياه الري في الحقل بشكل متجانس ومنتظم ، فعندما لا تكون كمية مياه الري المضافة كافية فان ذلك يؤثر على المحاصيل ، وبالتالي قد يقلل من انتاجيتها ، وتقل الانتاجية ايضا في حالة اضافة كمية مائية كبيرة لأن الماء الفائض على الحاجة يتسبب في تغدق التربة (تشبع التربة) ويلحق اضرار كبيرة بالمحاصيل لأن كمية المياه تكون عادة محدودة ، لذا يجب استعمال المياه بحرص شديد وتجنب الاهدار وتقليل الفواقد المائية .

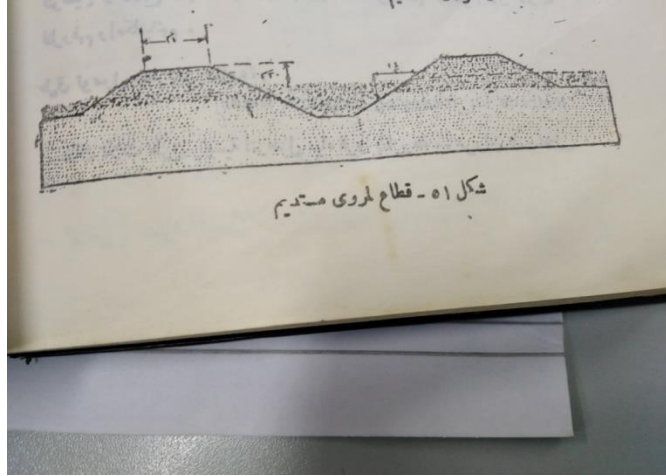
5.2 زمن الوصل :

عبارة عن الفترة الزمنية اللازمة لرشح الماء داخل التربة ، يتوقف على عمق الماء ونوع التربة, يجب ان يكون زمن الوصول عند الري كافيا لملاء خزان التربة ، فاذا كان زمن الوصول طويل جدا ، يجب اضافة كمية كبيرة من المياه وهذا يتسبب فقدان جزء من هذه المياه ، أما اذا كان زمن الوصول قصير جدا ، فان التربة في هذه الحالة لا تأخذ كفايتها من الماء ، بشكل عام يجب أن يكون زمن الوصل متساويا في جميع أجزاء الحقل ، لأنه اذا اختلف مقداره من مكان لآخر فان كمية المياه المضافة في هذه الحالة لن تكون متساوية .

6.2 نظام قنوات الري المفتوحة :

يعتبر هذا النظام من أكثر نظم توصيل مياه الري شيوعا ، وقد تكون قناة الري مستديمة أو مؤقتة وقد يجمع بينها في نظام واحد حيث تستخدم القناة المستديمة لحمل المياه من مأخذ الري للمزرعة وتوصيلها إلى الحقول ومن ثم توزع في القنوات المؤقتة ، ويجب إنشاء كل منها بميول مناسبة وجسور قويه تسمح بحمل القدر المطلوب من مياه الري بأمان ، غالبا ما تؤدي شدة انحدار الجسور إلى انهيارها وزيادة تكلفة صيانتها .وكذلك يجب تعريض جسور قنوات الري الرئيسية والمنشأة بمستوى اعلى من الأرض المحيطة لتلافي اتلافها

بالرشح أو المرور عليها اذ يميل ذلك عندما يقل عرضها عن 60 سم ويبين الشكل رقم (3) قطاعا لمرور مستديم مبين عليه المواصفات الخاصة به . أما المرور المؤقت فقد يزداد انحدار ميوله الجانبية ، تضيق جسوره ويقل ارتفاعها عن اقصى منسوب مسموح للماء ، (ملفن كي 1992) .



الشكل (4) يوضح قطاع لمرور مستديم

7.2 الصرف السطحي :

يلجأ الصرف السطحي في حالتين :

أ . التخلص من مياه العواصف المطرية الزائدة حيث لا يتوفر نظام صرف تحت سطحي أو حيث تكون إقامة مثل هذا النظام غير مجدية اقتصاديا .

ب . تجميع أو التخلص من مياه الجريان السطحي المختلفة من عمليات الري ، وعموما فان الحالة الأولى توجد في المناطق ذات الأراضي ثقيلة القوام في المناطق الاستوائية حيث تسقط الأمطار بكثافة عالية على تلك الأراضي ذات النفاذية

المنخفضة مما يهتم وجود نظام صرف سطحي من اجل صرف المياه الزائدة . وفي احوال كتلك يجب عمل تقديرات لكميات المياه الواجب صرفها من أجل تصميم الشكل والحجم المناسب لقنوات الصرف السطحية اللذين يعطيان طاقة الصرف المطلوبة .

قناة الصرف السطحي :

من المعلومات الاساسية الواجب تقديرها من أجل تصميم القنوات المفتوحة كميات الجريان السطحي المرتبطة بعواصف مطرية معينة وكذلك معدلات التدفق القصوى وتوجد وسائل القياس الخاصة بهذا الغرض والتي تمد المزارعين بالمعلومات الخاصة بالتدفق لمنطقة معينة . ووسائل القياس توجد في مناطق تجمع مزودة بتلك الوسائل وتعرف بإسم ولكن نظرا لأن قليل من المجمعات فقط يتم تزويدها بالمعدلات اللازمة للقياس بشكل دائم فإنه غالبا ما يتم تقدير تصرفات العواصف عن طريق تقدير معدلات سقوط المطر بمنطقة معينة .

وعندما تهطل الأمطار خلال عاصفة ما على منطقة جافة فإن جزء من الماء يستقبله الغطاء النباتي بينما يتخلل جزء اخر سطح التربة وجزء ثالث يملأ المنخفضات الواطئة قبل أن يبدأ جريانه السطحي ،(محمد ابراهيم فهمي ، وأحمد محمد فتحي 1996).

الباب الثالث

مواد وطرق البحث

الباب الثالث

1.3 موقع الدراسة :

تمت التجربة في ولاية الخرطوم محلية بحري شمبات ، كلية الدراسات الزراعية ، بجامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا والتي تقع بين خطي طول 36 درجة و31 درجة و34,25 درجة شرقا وخطي عرض 15,8 درجة و45,16 درجة شمالا

وتعتبر تربة شمبات تربة طينية ذات قوام ثقيل وقليل المواد العضوية ومتوسط درجات الحرارة القصوى يبلغ حوالي 37.1 درجة مئوية ويبلغ معدل الأمطار السنوي 86.3 ملم \ السنة . وترتفع منطقة شمبات عن مستوى سطح البحر بحوالي 380 متر

وتمت هذه الدراسة في موقع كلية الدراسات الزراعية بشمبات لمنظومة الري من النيل الى مزرعة كلية الدراسات الزراعية ومنظومة الصرف شمال غرب الكلية الى النيل .

2.3 عملية الرفع المساحي لمنظومة الري والصرف:

وقد تسمى بمسح الأرض، والغرض منها تحديد حدود وتفاصيل المعالم الموجودة بالمنطقة ، سوى كانت هذه المعالم طبيعية أو صناعية ورسمها في خريطة بمقياس رسم مناسب

أولا :عملية الاستكشاف :

وهي عملية معاينة على الطبيعة لمنظومة الري والصرف لمعرفة حدودها وشكلها

ثانيا : اختيار أماكن النقاط الأساسية للمضلع ، ثم اختيار عدة نقط على منظومة الري والصرف مع بعضها ثم نبدأ بثبيت هذه النقط .

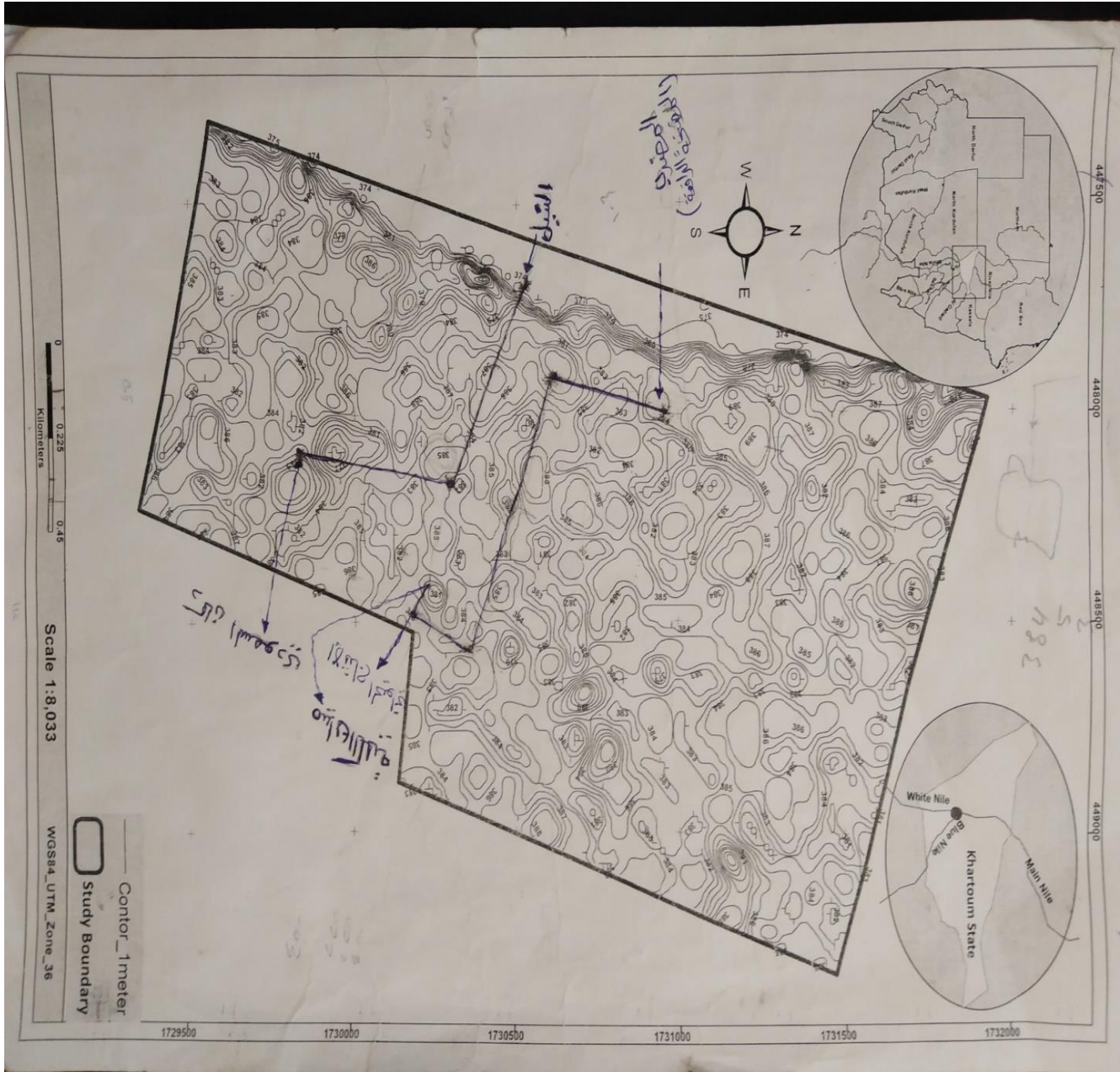
ثالثا : كروكي النقط :

بعد تحديد نقط رؤوس المضلع بالأوتاد وترقيمها برسم لكل نقطة من هذه النقط كروكي في دفتر الغيط يوضح المنطقة الذى يوجد بها التود .

رابعا :قياس أطوال خطوط التحقيق :

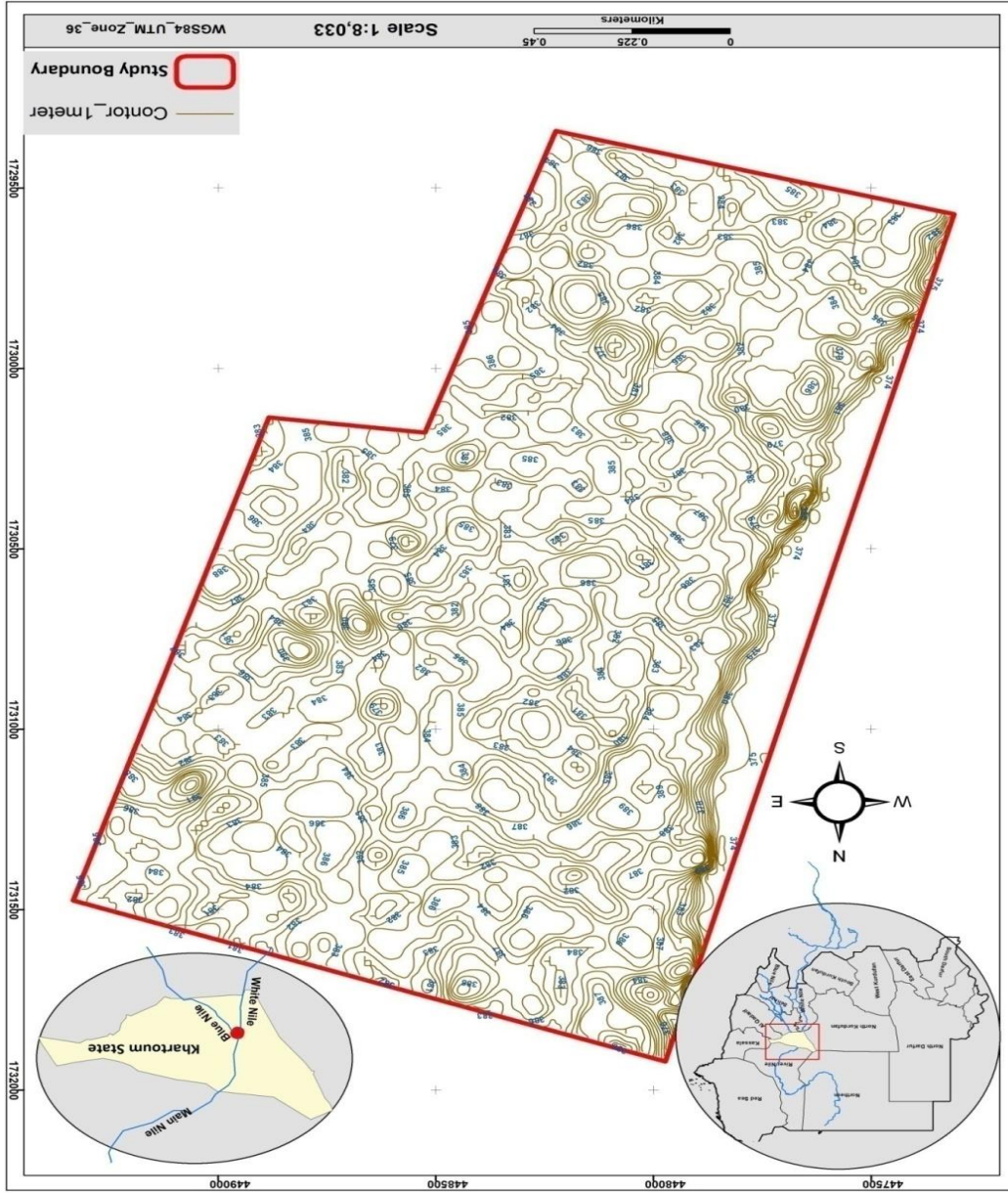
للتأكد من دقة الرسم على الخريطة والقياس على الطبيعة نختار بعد الخطوط للتحقيق من دقة العمل وذلك لقياس أطوال هذه الخطوط على الطبيعة .

الشكل (5) يوضح الخريطة المناسب لمنظومة الري والصرف



الشكل (6) الخريطة الكنتورية - ارتفاع وانخفاض

ALASKA SATELLITE FACILITY , DM 12.5 m,2000



الشكل رقم (7) خريطة توضح موقع منظومة الري والصرف

2006 ALOS



مثال رقم (1)

عملت ميزانية بسيطة لمنظومة الري وبدأت من نقطة (أ) عند روبيير منسوبه 4,00 متر فوق سطح البحر وكانت قراءة القامة عندها (مؤخرة) 1,60 متر والنقطة الثانية (متوسطة) 2,00 متر والثالثة متوسطة 1,70 متر والرابعة (مقدمة) 1,80 متر . واستخدمت في هذه التجربة طريقة منسوب سطح الميزان .

جدول رقم (1) يوضح طريقة عمل الميزانية بطريقة منسوب سطح الميزان

رقم النقطة	قراءة القامة	متوسطة	مقدمة	منسوب سطح الميزان	منسوب النقطة	ملحوظة
1	1,60	—	—	5,60	4,00	
2	—	2,00	—		3,60	
3	—	1,70	—		3,90	
ب	—	—	1,80		3,80	

التحقيق الحسابي :

مجموع المؤخرات - مجموع المقدمات = منسوب اخر نقطة - منسوب اول نقطة

$$0,20 = 0,20 - 4,00 - 3,80 = 1,80 - 1,60$$

العمل الحسابي صحيح

مثال رقم 2

عملت ميزانية باستخدام طريقة فرق الارتفاع والانخفاض لمنظومة الصرف بشمبات وبدأت من نقطة عند روبر منسوبه 4,00 متر فوق سطح البحر وكانت قراءة القامة عندها (مؤخرة) 1,60 متر والنقطة الثانية (متوسطة) 2,00 متر والثالثة (متوسطة) 1,70 متر والرابعة (مقدمة) 1,80 متر ورتبة هذه القراءات في جدول .

جدول رقم (2) يوضح طريقة فرق الارتفاع والانخفاض

رقم النقطة	قراءة القامة		فرق الارتفاع	منسوب النقطة	ملحوظة
	مؤخرة	متوسطة	مقدمة	+	-
1	1,60	-	-	صفر	روبير منسوبه 4,00 متر
2	-	2,00	-	0,40	
3	-	1,70	-	0,30	
ب	-	-	1,80	0,10	

3.3 التحقيق الحسابي :

$$\text{منسوب اخر نقطة} - \text{منسوب أول نقطة} = 4,00 - 3,80 = 0,20$$

$$\text{مجموع المؤخرات} - \text{مجموع المقدمات} = 1,60 - 1,80 = 0,20$$

$$\text{مجموع الزوائد} - \text{مجموع النواقص} = 0,30 - 0,50 = 0,20$$

العمل الحسابي صحيح .

الباب الرابع

النتائج والمناقشة

الباب الرابع

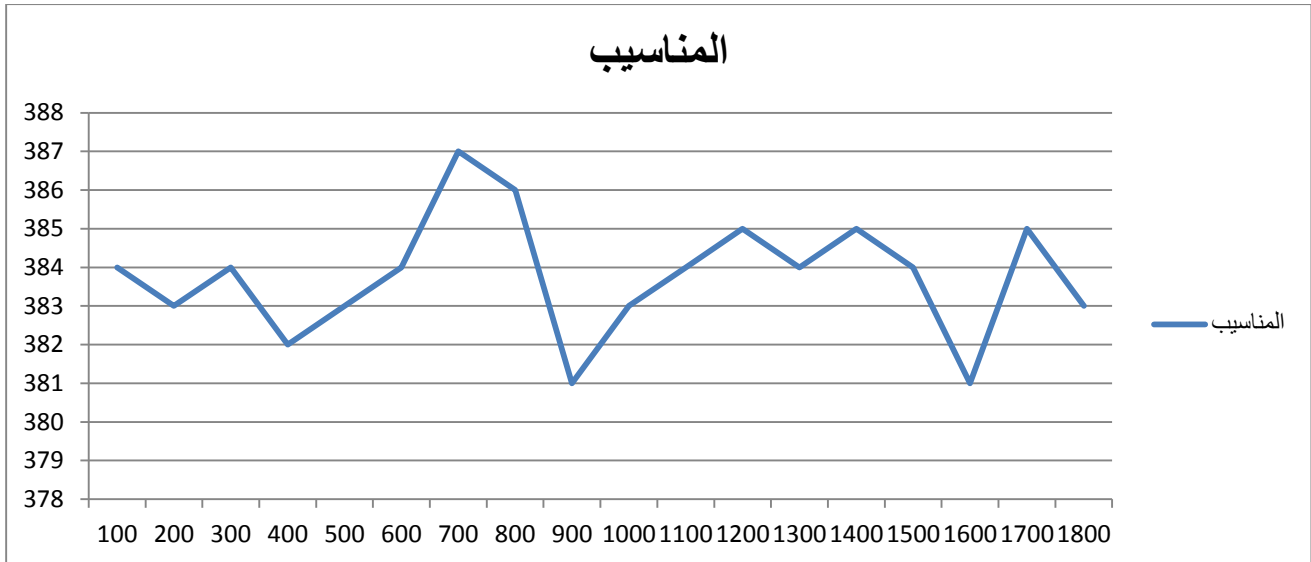
النتائج والمناقشة

جدول رقم(3) يوضح المناسيب والمسافات لمنظومة الري السطحي

رقم النقطة	المسافات	الفرق	المناسيب	ملاحظات
		ارتفاع	انخفاض	
1	صفر	-	384	روبير منسوبه 380 متر
2	100	1	383	
3	200	1	384	
4	300	2	382	
5	400	-	383	
6	500	-	384	
7	600	-	387	
8	700	1	386	
9	800	5	381	
10	900	-	383	
11	1000	-	384	
12	1100	-	385	
13	1200	1	384	
14	1300	-	385	
15	1400	1	384	
16	1500	3	381	
17	1600	-	385	
18	1700	2	383	
المجموع		17	14	

المناسيب من (1-4) ارتفاعات ومنسوب النقطة الخامسة السادسة والسابعة انخفاضات ، ومن النقطة الثامنة والتاسعة ارتفاعات ، والنقطة (10 ، 11 ، 12) انخفاضات ، النقطة 13 ارتفاع ، النقطة 14 انخفاض ، النقطة 15 و 16 ارتفاعات ، النقطة 17 انخفاض والنقطة الاخيرة 18 ارتفاع ، والمسافة بين كل نقطة 100 متر، والمنسوب المعلوم 380

متر عن سطح البحر ، في المنسوب (381-386) يوجد ارتفاع.

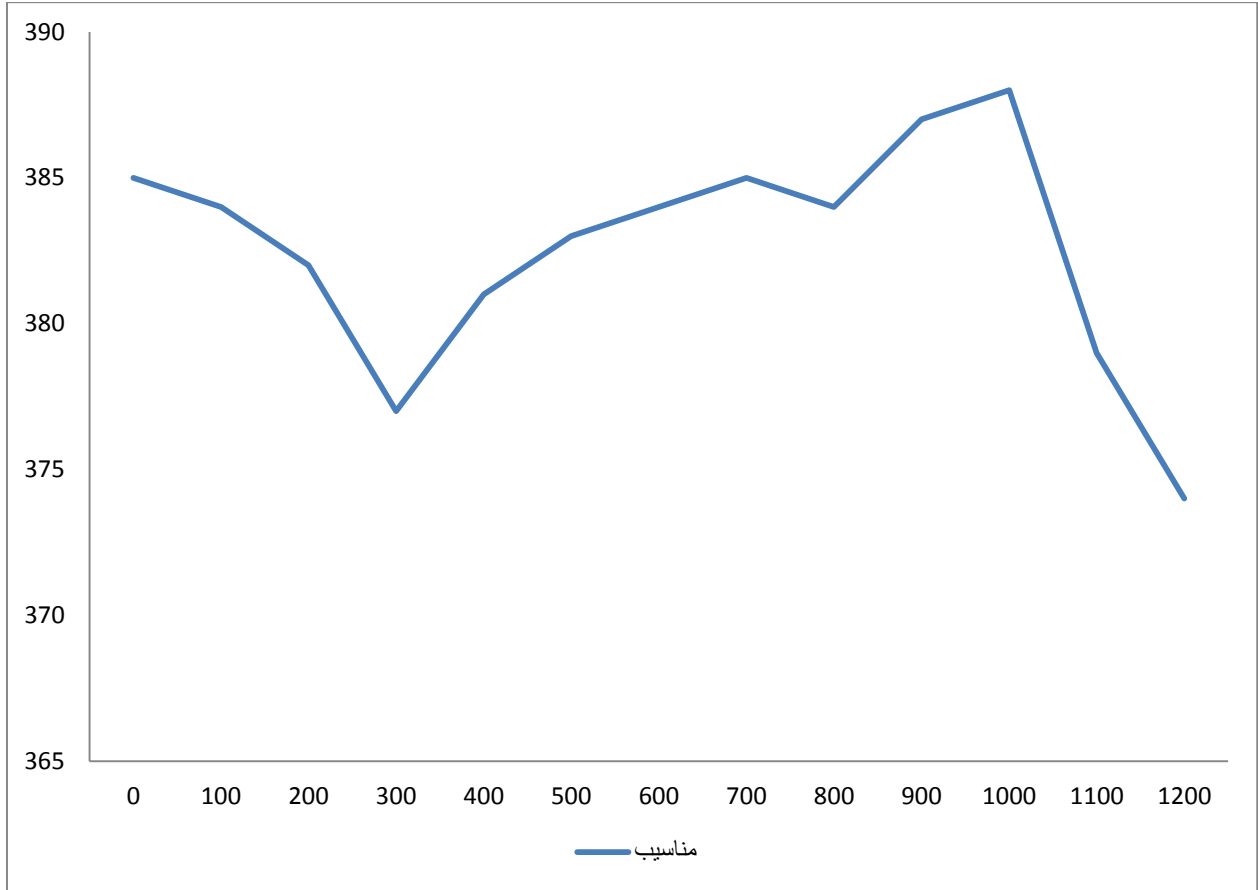


الشكل (8) يوضح قطاع طولي لمنظومة الري السطحي

جدول رقم (4) يوضح المسافات والمناسيب لمنظومة الصرف

ملاحظات	المناسيب		الفرق	المسافات	رقم النقطة
		انخفاض	ارتفاع		
روبير منسوبه 380 متر	385	-	-	صفر	1
	384	-	1	100	2
	382	-	2	200	3
	377	-	5	300	4
	381	4	-	400	5
	383	2	-	500	6
	384	1	-	600	7
	385	1	-	700	8
	384	-	1	800	9
	387	3	-	900	10
	388	1	-	1000	11
	379	-	9	1100	12
	374	-	5	1200	13
		12	23		المجموع

النقطة (3.1) ارتفاعات ، ومنسوب النقاط (4,5,6,7) انخفاضات، النقطة (8) ارتفاع، النقطة (9,10) انخفاضات، والنقطة (11,12) ارتفاعات، والمسافة بين النقاط 100 متر، والمنسوب المعلوم 380 متر عن مستوى سطح البحر.



الشكل (9) يوضح قطاع طولي لمنظومة الصرف

الباب الخامس

الخاتمة والتوصيات

الباب الخامس

الخاتمة والتوصيات

1.5 الخاتمة :

نفذت هذه التجربة خلال العام 2020 في منظومة الري بكلية الدراسات الزراعية التي بدأت من المضرب (المضخة الرافعة) الى اخر نقطة في قسم الانتاج الحيواني ورصدت هذه المناسيب بواسطة الخريطة الكنتورية وكان منسوب اول نقطة هو 384 ومنسوب اخر نقطة 383 ، والروبير المعلوم هو 380 متر عن مستوى سطح البحر ومنظومة الصرف التي بدأت من أول نقطة 385متر الى اخر نقطة 374 متر ، وسجلت هذه المناسيب بواسطة خرائط كنتورية وخريطة ارتفاع وانخفاض ، بدأت من أول نقطة من النيل الى اخر نقطة بالقرب من دكان السعودي وتوضح هذه المناسيب ارتفاع وانخفاض في المنظومة .

ملحوظة ؟

عدم رصد قراءه جهاز القامة نسبة لظروف صحية (وباء الكرونا 2019).

2.5 التوصيات:

وفي ختام التجربة تم التوصل للنقاط التالية:

1. عمل خطوط من المضرب الى حقل الكلية بحيث تصل مياه الري بأقل كمية من الفواقد وأقل زمن ممكن.
2. عمل تبطين (خرسانة) في قناة الري السطحي نسبة لتراكم الطمي والميل.
3. اعادة تأهيل منظومة الري والصرف.
4. استخدام او عمل بوابة اتوماتيكية في منظومة الصرف بحيث تفتح البوابة في حالة ارتفاع منسوب مياه الصرف فوق منسوب مياه النيل لتصريف مياه الامطار وتقل البوابة اتوماتيكيا في حالة ارتفاع منسوب مياه الفيضان اعلى من منسوب مياه الصرف لمنع مياه الفيضان من الدخول الى الحقول ومباني الكلية.

المراجع :-

1. السعيد رمضان العشري . المساحة المستوية . دار الجامعيين الاسكندرية 1999
10. محمد ابراهيم فهمي وأحمد محمد فتحي (1986) الري والصرف الزراعي .
11. يحيى زكريا الشافعي (1987) الري والصرف في استصلاح الأراضي . دار الشنهازي للطباعة والنشر
بالاسكندرية مصر .
2. سمير محمد يونس . محمد شيبون . سمير محمد اسماعيل
3. محمد حسني عبد الرحيم . محمد رشاد الدين مصطفى
4. محمود حسني عبدالرحيم . مبادئ المساحة المستوية والطبوغرافية . منشأة المعارف الاسكندرية 1987
5. ياسر أحمد السيد . علم المساحة 2007 مكتبة بستان المعرفة .
6. الدكتور فوزي سعيد ذيب الدكتور أحمد ابراهيم العمود
7. عبدالمنعم بعلبع . 1968. تكنولوجيا الأراضي ، الكتاب الأول ، فحص الأراضي ، توزيع دار المعارف
بمصر .
8. فتحي ابراهيم مسعود 1967 علاقة الماء والأرض والنبات . دار المطبوعات الجديدة سابا باشا .
الاسكندرية.
9. فتحي ابراهيم مسعود ، ابراهيم غانم ،
- مصطفى خضر 1968 . اختبارات معملية للأراضي . دار المطبوعات الجديدة سابا باشا الاسكندرية . استاذ
مشارك . قسم الهندسة الزراعية . كلية الزراعة . جامعة الملك سعود 1418 هـ بيروت 1985 المساحة

التفصيلية والطبوغرافية . دار الرتب الجامعية المساحة الزراعية الكتاب الجامعي كلية الزراعة . جامعة

الاسكندرية 1996

12 _ kisan phillip surveying practice “ mc Graw hill , new York 1971

13 _ moffit francis H . and harry Bouchard “ surveying “ sixth edition intext

Educational publisher new York 1975 .

الملاحق :

صورة رقم (1) يوضح المضرب (المضخة الرافعة)



صورة رقم (2) حوض الرمي



صورة رقم (3) توضح منظومة الصرف (من الشرق الى الغرب)



صورة رقم (4) يوضح منظومة الصرف

