



دور تكنولوجيا المعلومات في معالجة تغدق وتملح التربة في محافظة ديالى (جمهورية العراق)



GULF WATER CONFERENCE

الاستاذ الدكتور محمد يوسف حاجم
استاذ جغرافية التنمية ونظم المعلومات
جمهورية العراق - جامعة ديالى - وحدة الابحاث المكانيّة



مؤتمر الخليج الخامس عشر للمياه
The 15th Gulf Water Conference

Overview ملخص عام

- Introduction
- Methodology
- Results
- List the contents of your presentation in this slide as bullets, and use these as titles in the following slides
- مقدمة
- المنهجية
- نتائج

المقدمة Introduction

- التغدق والتملح هو انخفاض أو تدهور قدرة الانتاج البيولوجي مما يؤدي في النهاية إلى خلق أوضاع صحراوية . وهو أحد جوانب التدهور الشائع الذي تتعرض له النظم البيئية بسبب الانخفاض وبالتالي تدمير الامكانيات البيولوجية أي الانتاج النباتي الأغراض الذين يؤيدون باستمرار ويتصلون لتحقيق التنمية السليمة

ان المشكلة الأساسية التي يعاني منها تطوير القطاع الزراعي في العراق هو مشكلة تملح التربة وتغدقها أو ما يشوب التربة ولمساحات كبيرة في وسط وجنوب العراق من تغيرات واضحة بسبب هشاشة المناخ وبحسب التقديرات الرسمية فإن أكثر من (١٠٠) ألف دونم من الأراضي الصالحة للزراعة سنوياً , تعاني من هذه المشكلة

- وهنا تتباين المناطق الرطبة في محافظة ديالى من وجود برك مالحة وارياضي متغدقة والتجمعات المائية الصغيرة الدائمة عند مصبات الأنهر إلى الخزانات المائية التي يقوم الانسان بإنشائها ومحطات المياه القائمة اذ يعد أي تجمع مائي في هذه المنطقة شبه الجافة ذو أهمية للإنسان والحياة النباتية والحيوانية كبيرة لبقاء الطيور المائية والمهاجرة ,

وينظر إلى جميع المسطحات المائية على أنها مصدر للاستعمالات الحضرية والزراعية والصناعية وقد تؤث

● المشكلة :-

- تعاني تربة محافظة ديالى من عدة مشاكل تؤثر على الانتاج الزراعي في مقدمتها مشكلة تغدق وتملح التربة التي أصبحت مشكلة عالمية تعاني منها أغلب دول العالم وتسعى إلى ايجاد حلول لها وعلى ضوء ذلك تم صياغة مشكلة البحث بما يلي
 - ما هو مدى تأثير مشكلة التغدق والتملح في تربة محافظة ديالى ؟ - ١
 - هل توسعت مشكلة تغدق وتملح التربة لنطاق واسع وباتت تؤثر-هل لتكنولوجيا المعلومات

تأثير في تشخيص وحل هذه المشكلة ومعالجتها ؟

● ثانياً :- فرضية البحث :-

- - ١ تعاني تربة المحافظة من مشكلة التغدق والتملح وأصبحت تؤثر في انخفاض خصوبة التربة ؟
- - ٢ هناك أثر واضح لتملح التربة على تذبذب الانتاج الزراعي في المحافظة

الجانب النظري : (المفاهيم وتكنولوجيا ادارة المياه في الزراعة الحديثة)

• يشير تقرير الامم المتحدة FAO الى ان ٦٠-٧٠% من ترب وسط وجنوب العراق متاثرة بدرجة خطيرة بعمليات تراكم الاملاح التي يكون مصدرها بدرجة رئيسة المياه الجوفية , لقد اشار العديد من الباحثون ان اهم واجبات الجغرافي هو اعداد مسوحات ميدانية للترب في المناطق المتاثرة بعمليات التراكم الملحي بفعل الماء الارضي لتحديد احصاء المساحات المتدهورة واعداد خرائط لاهم المؤشرات التي تبين مقدار التدهور فيها واستخدام تكنولوجيا المعلومات المتوفرة في البلد . وهذا يتطلب وصف مانراه بالمنطقة : من وجود

أ- التغدق والملوحة في ترب وسط وجنوب المحافظة .؟

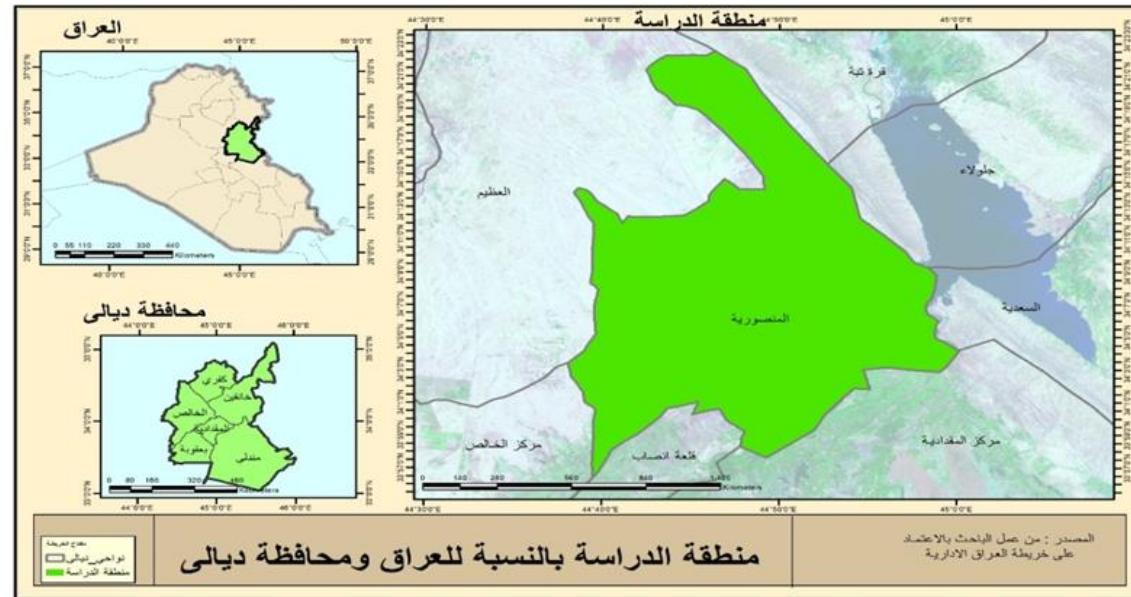
ب- تفتت الملكية الزراعية وصغر الحيازات اذ تعيق تطوير العمليات الزراعية واستخدام المكننة والتقنيات الحديثة؟

ت- انتشار الترب الجبسية في مناطق واسعة وهي عقبة في مسار التنمية الزراعية فتحتاج الى خبرة وعناية ؟

ث- انتشار الكثبات الرملية والتعرية الحاصلة نتيجة العوامل الطبيعية فهي تعد تهديد على الزراعة ؟

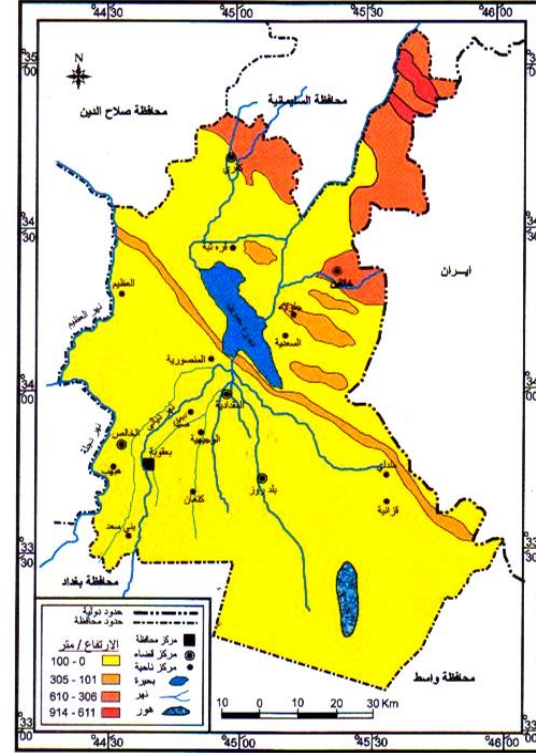
٢- الجانب التطبيقي: ((المواد وطرائق التحليل المختبري والكمي والكارتوكرافي))

- المبحث الاول : موقع محافظة ديالى وموضع تجربة البحث (منصورية الجبل) انموذجا :
- تقع المحافظة في الجزء الشمالي الشرقي من العراق اما الموقع الفلكي فهي تقع بين دائرتين عرض شمالا هي ((٣٣,٣ - ٣٥,٦٠)) وخطي طول ((٤٤,٢٢ - ٤٥,٥٦)) شرق خط كرينتش وهذا يعني انها تقع ضمن نطاق العروض المعتدلة الدفيئة في النصف الشمالي .(١)



خريطة (٣) تضاريس محافظة ديالى

... هناك مرتفعات قليلة الارتفاع يطلق عليها محلياً روابي السعدية التي تمتد بموازاة مرتفعات حميرين . كما توجد مرتفعات (دروايشكه) جنوب غرب حميرين يصل ارتفاعها الى (٧٠٠ م) عند قمة جبل (قرة داغ) ثم تأخذ الأرض بالارتفاع كلما نتجه نحو الشمال الشرقي حتى تصل جبل (بمو) الذي يبلغ ارتفاعه (١٠٠٠ م) وتمر من خلاله حدود محافظتي ديالى والسليمانية بينما يشكل جزءه الشرقي حدود العراق وايران . (راجع خريطة (٢) كما تمتد سلسلة جبال زاغروس بمحاذاة الحدود الشرقية مع ايران وهي تشرف على الاراضي العراقية بعدها تأخذ بالانخفاض من الشرق نحو الغرب حيث توجد بعض المرتفعات بالغرب من الحدود العراقية لايرانية وهي اورزانه وميماك.



أ-تكوينات الزمن الجيولوجي الثالث :-

1. تكوين الفتحة Fatha Formation

تكوين انجاة Inaja Formation

تكوين المقدادية Mukdadiyah Formation

تكوين باي حسن Bai Hassan Formation

ب- الترسيبات الحديثة (ترسيبات الزمن الرباعي) Quaternary deposits

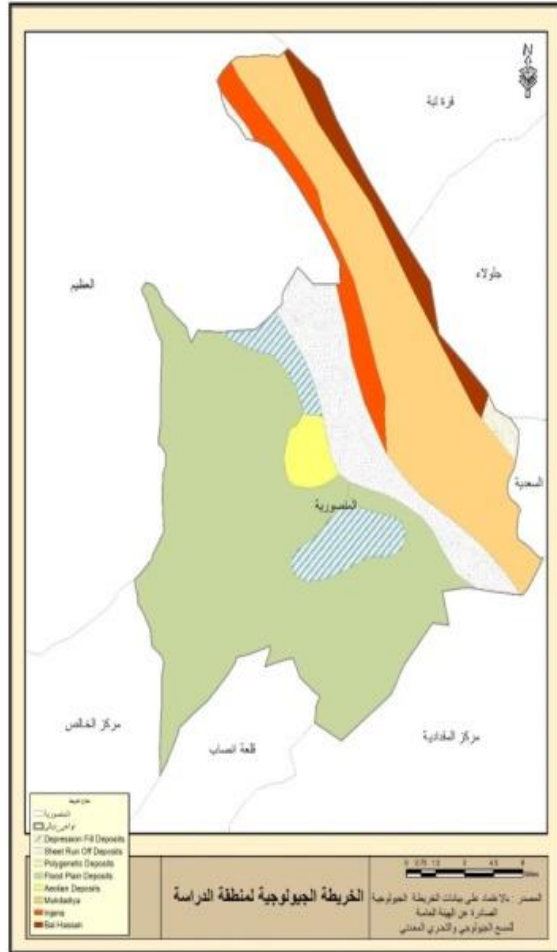
1-ترسيبات المصاطب النهرية (River Terraces Depositions)

2ترسيبات الوديان والمنخفضات (Valleys Deposits)

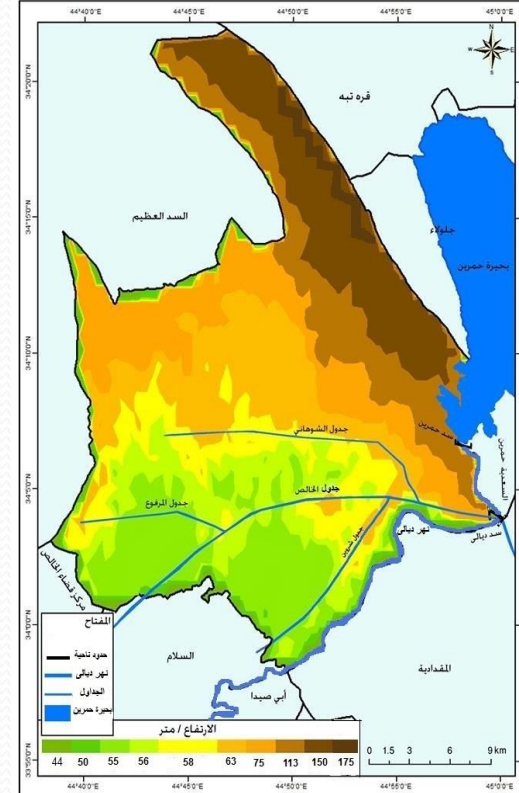
3ترسيبات السهل فيضي (Flood Plain Deposits)

4-الترسيبات الريحية (Aeolian Deposits)

5-ترسيبات متعددة الأصول (Polyfentic deposits)



الخريطة رقم (٦ و٥) الخارطة التضاريسية و الكنتورية لمنطقة المنصورية - محافظة ديالى



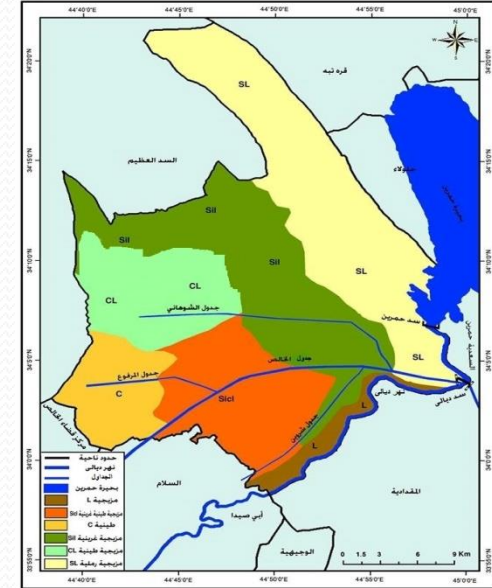
انبساط السطح وانحداره التدريجي ساعد الأنهار على بناء ضفافها أثناء فترة الفيضانات فأصبحت ضفاف الأنهار أكثر ارتفاعاً من الأراضي المجاورة , كما إن ذرات تربتها اكبر حجما ، لأنها أول ما تترسب من المواد العالقة ، وذلك لقربها من النهر ، أما السهول البعيدة عن ضفاف الأنهار فتكون منخفضة وتربتها ذات ذرات دقيقة (صلصالية)

الرمز	النسجة صنف	% طين	% غرين	% رمل	الأعماق / سم	رقم المقطع واسم المنطقة
L	مزيجية	17	40	45	30 -0	الاول /شروين
L	مزيجية	15	48	40	60-31	
SIL	مزيجية غرينية	5	57	44	100-61	
SICL	مزيجية طينية غرينية	35	44	24	30 -0	الثاني /الكوام
SICL	مزيجية طينية غرينية	35	47	25	60-31	
SICL	مزيجية طينية غرينية	37	47	28	100-61	
C	طينية	45	38	18	30 -0	الثالث /المرفوع
C	طينية	49	36	18	60-31	
SICL	مزيجية طينية غرينية	37	50	23	100-61	
SIL	مزيجية غرينية	28	53	24	30 -0	الرابع /الشوهات
SIL	مزيجية غرينية	27	53	27	60-31	
SIL	مزيجية غرينية	23	55	25	100-61	
CL	مزيجية طينية	34	43	30	30 -0	الخامس /المشروع (2)
CL	مزيجية طينية	29	43	42	60-31	
CL	مزيجية طينية	32	35	32	100-61	
SL	مزيجية رملية	7	35	60	30 -0	السادس /منصورية الجبل
SL	مزيجية رملية	7	25	66	60-31	
SL	مزيجية رملية	10	29	65	100-61	
SIL	مزيجية غرينية	8	60	35	30 -0	السابع /المشروع (1)
SIL	مزيجية غرينية	7	50	42	60-31	
SL	مزيجية رملية	9	37	60	100-61	
SL	مزيجية رملية	8	30	60	30 -0	الثامن /منصورية الجبل الشمالي(2)
SL	مزيجية رملية	5	25	70	60-31	
SL	مزيجية رملية	6	19	78	100-61	
SICL	مزيجية طينية غرينية	18	59	25	30 -0	التاسع /التجداري
SIL	مزيجية غرينية	18	65	29	60-31	
SICL	مزيجية طينية غرينية	26	54	21	100-61	
SL	مزيجية	10	29	61	30 -0	

اولا :تحليل نسجة التربة :-
يمكن تحديد نسجة التربة بعدة طرائق منها
حقلية تقليدية تعتمد هذه الطريقة بالأساس على
اللمس حيث يتم فرك التربة الرطبة بين أصابع
اليد , فإذا كان ملمسها ناعماً وكانت لزجة
ومطاطيتها عالية , دل على زيادة نسبة الطين
فيها , أما الرمل فيكون خشناً وليست له لزوجة
ولا مطاطية , الغرين يكون طحيني الملمس
ولزوجته ومطاطيته قليلة , وتعتمد دقة النتائج
بدرجة كبيرة على الخبرة العملية

نتائج التحاليل

فمن خلال هذا التصنيف حددت خريطة (٩) ووزعت عليها أصناف نسجة التربة . إذ يلاحظ أن تربة منطقة الدراسة تتوزع فيها أصناف النسجة وذلك تبعاً للعوامل الطبوغرافية , إذ تتميز المناطق المرتفعة بأنها ذات تربة خشنة المتمثلة بمقاطعة منصورية الجبل (١٧) ومنصورية الجبل الشمالي , أما ترب كتوف الأنهار التي تتميز بترب متوسطة الخشونة المتمثلة في الجانب الأيمن من نهر ديالى , أما اغلب الترب الباقية فهي من نوع الترب ذات النسجة الناعمة وخليط من الرمل والغرين.



رقم المقطع واسم المنطقة	العمق/اسم	درجة بناء التربة	صنف البناء	نوع البناء
الاول /شروين	٣٠ -٠٠	معتدلة	متوسط	كتلي غير حاد الزوايا
	٦٠-٣١	معتدلة	متوسط	كتلي غير حاد الزوايا
	١٠٠-٦١	معتدلة	متوسط	كتلي غير حاد الزوايا
	٣٠ -٠٠	قوية	متوسط	كتلي غير حاد الزوايا
الثاني /الكوام	٦٠-٣١	معتدلة	متوسط	كتلي غير حاد الزوايا
	١٠٠-٦١	معتدلة	خشن	كتلي حاد الزوايا
	٣٠ -٠٠	قوية	خشن	كتلي حاد الزوايا
	٦٠-٣١	معتدلة	خشن	كتلي حاد الزوايا
الثالث /المرفوع	١٠٠-٦١	معتدلة	خشن	منشوري
	٣٠ -٠٠	قوية	خشن	كتلي حاد الزوايا
	٦٠-٣١	معتدلة	متوسط	كتلي غير حاد الزوايا
	١٠٠-٦١	معتدلة	متوسط	كتلي غير حاد الزوايا
الرابع /الشواهني	٣٠ -٠٠	معتدلة	خشن	كتلي غير حاد الزوايا
	٦٠-٣١	معتدلة	متوسط	كتلي غير حاد الزوايا
	١٠٠-٦١	معتدلة	متوسط	كتلي غير حاد الزوايا
	٣٠ -٠٠	معتدلة	خشن	كتلي غير حاد الزوايا
الخامس /المشروع(٢)	٦٠-٣١	معتدلة	خشن	كتلي غير حاد الزوايا
	٣٠ -٠٠	معتدلة	خشن	كتلي غير حاد الزوايا
	١٠٠-٦١	معتدلة	خشن	كتلي حاد الزوايا
	٣٠ -٠٠	ضعيفة	متوسط	كروي قفاتي
السادس /منصورية الجبل	٦٠-٣١	عديم البناء	ناعم	كروي حبيبي
	١٠٠-٦١	عديم البناء	ناعم	كروي حبيبي
	٣٠ -٠٠	ضعيفة	متوسط	كروي حبيبي
	٦٠-٣١	عديم البناء	ناعم	كروي حبيبي
السابع /المشروع(١)	١٠٠-٦١	عديم البناء	ناعم	كروي حبيبي
	٣٠ -٠٠	ضعيفة	ناعم	كروي حبيبي
	٦٠-٣١	ضعيفة	ناعم	كروي قفاتي
	١٠٠-٦١	معتدلة	متوسط	منشوري
الثامن /منصورية الجبل الشمالي(٢)	٣٠ -٠٠	معتدلة	خشن	كتلي غير حاد الزوايا
	٦٠-٣١	معتدلة	خشن	كروي حبيبي
	١٠٠-٦١	معتدلة	خشن	كتلي غير حاد الزوايا
	٣٠ -٠٠	معتدلة	متوسط	كروي حبيبي
التاسع /التجداري	٦٠-٣١	معتدلة	خشن	كروي حبيبي
	١٠٠-٦١	معتدلة	خشن	كتلي غير حاد الزوايا
	٣٠ -٠٠	ضعيفة	متوسط	كروي حبيبي
	٦٠-٣١	ضعيفة	خشن	كروي حبيبي
العاشر /منصورية الجبل الشمالي(١)	١٠٠ -٦١	معتدلة	خشن	صفائحي

ثانياً – مناقشة النتائج والتوصيات المقترحة :

من خلال البحث والتقصي والتحليلات المخبرية لوحظ الآتي:-

أ- تراكم الأملاح وتركيزها:- أظهرت النتائج ان الترب بالمنطقة تتصف بالتملح وفي الغالب تتكون املاح الصوديوم بشكل يتم عن ذوبان كلوريدات – كبريتات – بيكربونات تحتوي على كلوريدات – كبريتات الكالسيوم والمغنيسيوم معاً ولكن بشكل أقل عندما تتطور التربة بوجود المحتوى العالي من الأملاح , وفي العادة والأهم يكون تملح التربة تملح أولي باختلاف طبيعة عمليات تكون التربة , أما الثاني يعتمد على صفات التربة وباطن الأرض على الخصائص المناخية وعلى توفير مياه الأرض أي مياه الري وعلى الدورة الزراعية وعلى التكنولوجيا الزراعية التي تمارس من قبل المزارعين بالمنطقة .

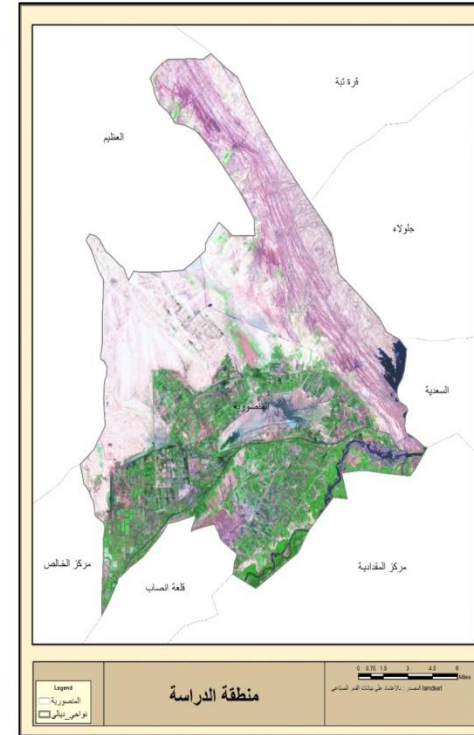
ب- توصيف مقاطع التربة :- عند التعامل مع السطح الأفقي وعند المقاطع الصغيرة تم التوصل والملاحظة خلال الحراثة ان التربة المتشعبة الاعماق المتباينة مع عمق المقاطع يحدث فيها تفكك في التربة تحت السطح الى الاعلى (مع الاخذ بالاعتبار ان لا يؤدي الوصول إلى الأفق A الذي يكون سمكه الى تسوية التربة ويعطي مقدمات منطقية مما يزيد من كثافة الانتاج الزراعي في منطقة الدراسة)

النظام المائي للري

- فالموازنة المائية السالبة خلال فترات التبخر كانت السبب الرئيسي لنقل الأملاح إلى الطبقات العليا للتربة وعند تغير الظروف والذي يتم ذلك بمساعدة مجموعة من العمليات التي تعرف بتقليل عملية التبخر من السطح خلال آيار . فالنباتات ذات النظام العميق تمثل الجزء الأساسي للنظام الجذري وهي تمتص الرطوبة من الطبقات الأكثر عمقاً.

اما عن أسباب التغدق :-

- فعند ملاحظة خصوصية بناء ترب الجيرنوزيم الطينية في منطقة الدراسة .
- أ- بالنسبة الى الأرض المستوية , التي تتصف بانحدار الأرض من ١,٢ - ٦ % هذا الانحدار لا يكفي لجريان الماء السطحي بشكل طبيعي مما يعني تباطؤ حركة المياه وتشبع و حصول تغدق في التربة .
- ب- بالنسبة للظروف المناخية , التي تتصف الزيادة بكمية الأمطار على سرعة تبخر الماء خلال فصول الخريف - الشتاء والربيع . ساعدت على زيادة التغدق بالمقاطعة ٦ بالذات وهي الاكثر تاثرا بهذه المشكلة .
- ج- اما النشاط الانتاجي للإنسان , فالتوسعات كبيرة في انشاء المصانع والمعامل والطرق مما تكون على حساب المساحات الزراعية وبالتالي تساهم الى تركيز وتوجيه المياه الى المناطق الاقل منسوب ارضي مما يؤدي الى تراكم الاملاح وتغدق التربة .



ولذلك يمكن حل هذه المشكلة

في المنطقة او المناطق المشابهة بهذه المشكلة من خلال استخدام

تكنولوجيا التشغيل او التحليل الاقتصادي الرقمي وهو "مجموعة المعارف والمهارات والخبرات الجديدة التي يمكن تحويلها لمعادلة إنتاج تتعامل مع السلع والخدمات وتسويقها وتوزيعها، أو استخدامها في توليد هياكل تنظيمية إنتاجية". تنطلق من تطبيق الإجراءات المستمدة من البحث العلمي والخبرات العلمية لحل المشكلات الواقعية، ولا تعني التكنولوجيا هنا الأدوات والمكائن فقط بل أنها الأسس النظرية والعلمية والبرمجيات التي ترمي إلى تحسين الأداء البشري في الحركة التي تتناولها وهي تعتمد على ثلاث مرتكزات هي :-

1. أساس مستوى درجة التحكم في تصريف المياه : وتشمل التكنولوجيا الأساسية : وهي التكنولوجيا التي

تمتلكها أغلب المؤسسات المرتبطة بتنظيم الري وتتميز بدرجة تحكم كبيرة فضلا عن الارصاد الجوي للتنبؤ بالامطار الغزيرة وتنظيم السدود والتدفق المائي لمجري السيول .سيما وجود بحيرة سد حميرين المجاورة للمنطقة.

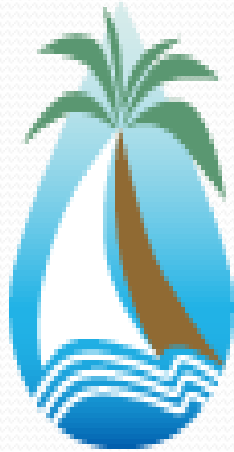
أساس مستوى تكنولوجيا التسيير في حركة المياه على سطح الارض : وهي التي تستخدم في تسيير تدفقات الموارد

المائية ، والتحكم بالمشاريع الاروائية وشبكات مياه الري بالمحافظة ومن أمثلتها البرامج والتطبيقات التسييرية .او تكنولوجيا التصميم : وهي التي تستخدم في نشاطات التصميم في المؤسسة كالتصميم بمساعدة الحاسوب .او تكنولوجيا أسلوب فتح وغلق البوابات المائية الكترونيا عبر الاشارات اللاسلكية للمشاريع الزراعية المرتبطة بها ، وعمليات التركيب والمراقبة او تكنولوجيا المعلومات والاتصال و تستخدم في معالجة المعلومات والمعطيات ونقلها للحد من صرف المياه وتقنين وترشيد الاستهلاك المائي

أهمية دقة المعلومات :

1. من خلال إثراء البحث العلمي و تطور العلوم والتكنولوجيا في مجال الهندسة الزراعية . ونظم المعلومات الجغرافية والتحسس النائي والبرمجيات الحديثة مثل استخدام برنامج **Hydrus-2D** الذي يحاكي المتغيرات الزراعية لحاجة النبتة الى الرطوبة الفعلية . ودعم العنصر الأساسي في إتخاذ القرار لحل المشكلات المرتبطة بتقنين الري في الوسط الذي تنمو عليه النباتات
2. لها دور في التوقيت المناسب من خلال دورة المعالجة و الإدخال وتسليم التقارير الرقمية عند الطلب
3. تساعد المعلومات في نقل الخبرات للآخرين و على حل المشكلات التي تواجه المزارع و على الاستفادة من المعرفة المتاحة لسكان المنطقة من المزارعين والقائمين على ملف ادارة ملف المياه وتطبيق الخطة الزراعية ونجاحها في كل موسم زراعي .

شكرا لأصغائكم



مؤتمر الخليج الخامس عشر للمياه
The 15th Gulf Water Conference