جامعة بنها
كلية الآداب

مجلة كلية الآداب

مجلة دورية علمية محكمة

تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية في تصميم نموذج القدرة الإنتاجية للتربة في منخفض الفيوم

اعداد

رضا بلال عبد الفتاح عبد العزيز

المجلد ٥٨ اكتوبر ٢٠٢٢
https://jfab.journals.ekb.eg/

الملخص

تم استخدم تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية بغرض عمل خريطة حديثة توضح القدرة الإنتاجية للتربة لمنخفض الفيوم، وذلك اعتماداً علي مجموعة من المعايير تمثل خصائص تربة منطقة الدراسة الطبيعية والكيميائية والمياه الأرضية. تنطلق الدراسة من فرضية مفادها أن هناك مشكلات تتعلق بالقدرة الإنتاجية لتربة منطقة الدراسة أهمها تملح وتغدق التربة بصورة ملحوظة نتيجة للتأثير المباشر لمياه بحيرة قارون علي المياه الأرضية بمنطقة الدراسة مما أدي لارتفاع منسوب الماء الأرضي وحدوث تغير كبير لخصائص التربة سواء الطبيعية أو الكيميائية خلال الفترة الأخيرة. وتم التوصل من خلال الدراسة إلى ما يلي:

-ضرورة استصلاح الأراضي التي تعاني من مشاكل التربة خاصة الواقعة في الأجزاء الشمالية من المنخفض والقريبة مباشرة من بحيرة قارون .

-ضرورة الحفاظ علي التربة من التدهورالمستمر نتيجة إرتفاع منسوب الماء الأرضي بها.

ضرورة تطهير المصارف الرئيسية التي تصب مباشرة في بحيرة قارون خاصة مصرفي البطس والوادي باعتبارهما أكبر المصارف التي تصب في البحيرة، لتقليل تلوث البحيرة والإستفادة منها في زراعة المناطق المحيطة بها بنباتات تتحمل الملوحة الشديدة.

الكلمات المفتاحية :

القدرة الإنتاجية ، بحيرة قارون ، الماء الأرضي ، تملح التربة

المقدمة:

يعد استخدام تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية من الوسائل الحديثة والفعالة لدراسة الموارد الطبيعية (التربة، والمياه، والغطاء النباتي والحيواني)، والتعرف علي خصائصها وأماكن تواجدها ثم مراقبتها ووضع الخطط التي تساعد في استغلالها بطريقة فعالة دون حدة استنزافها؛ فتساعد تطبيقات الاستشعار عن بعد في رصد وتتبع الظواهر البيئية التي تؤثر علي عمليات التنمية وخاصة التنمية الزراعية كتدهور التربة، والتصحر وعوامل التعرية والانجراف، وتغدق التربة، وتملحها، وكذلك استخدام تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية في عملية إدخال وتخزين ومعالجة البيانات والمعلومات والخرائط وبناء النماذج المكانية، حتي يمكن الوصول إلي بعض النتائج والمؤشرات التي من شأنها المساهمة في عملية التنبؤ بإمكانية موارد المنطقة ومن ثم حسن إدارتها(الشربيني أحمد،٢٠١٦،ص٣).

مشكلة البحث: تكمن مشكلة البحث بأن هناك مشكلات تعاني منها التربة في المنخفض

- ماهي المعايير التي تستخدم لبناء نموذج لمعرفة القدرة الإنتاجية للتربة لمنطقة الدراسة ؟
- ما هي المخرجات التي يتم من خلالها معرفة مدي جودة وكفاءة التربة للزراعة بعد الإنتهاء من تصميم النموذج؟

فرضية البحث

يمكن صياغة فرضية البحث بما يلي:

- يعاني المنخفض بشكل عام من مشكلات تتعلق بارتفاع مناسيب المياه الأرضية وأخرى بالتربة .
- تصنف المعايير المستخدمة في بناء نموذج معرفة القدرة الإنتاجية للتربة في المنخفض لمجموعتين الأولي معايير تشمل الخصائص الطبيعية للتربة بمنطقة الدراسة، والثانية معايير تشمل الخصائص الكيميائية للتربة .

أهمية البحث

تأتي أهمية البحث من التعرف على لمعرفة المناطق ذات القدرة الإنتاجية المختلفة بمنخفض الفيوم. وتضمن هذا البحث أهم خصائص التربة الطبيعية والكيميائية في المنخفض.مما يساعد مستقبلاً في إيجاد حلول لمشكلات المياه الأرضية والتربة بمنطقة الدراسة.

أهداف البحث

يهدف البحث إلى:

- التعرف أهم المعايير اللازمة لتصميم نموذج تقييم القدرة الإنتاجية للتربة بمنطقة الدراسة ومدي أهميتها في بناء النموذج.

- الرغبة في الوصول إلي نتائج حديثة ذات قيمة من الناحية العلمية والكمية خلال الفترة (٢٠١٩/٢٠٢٢م) من خلال إنتاج نموذج لتقييم القدرة الإنتاجية للتربة بمنخفض الفيوم باستخدام نظم المعلومات الجغرافية.

المناهج المستخدمة

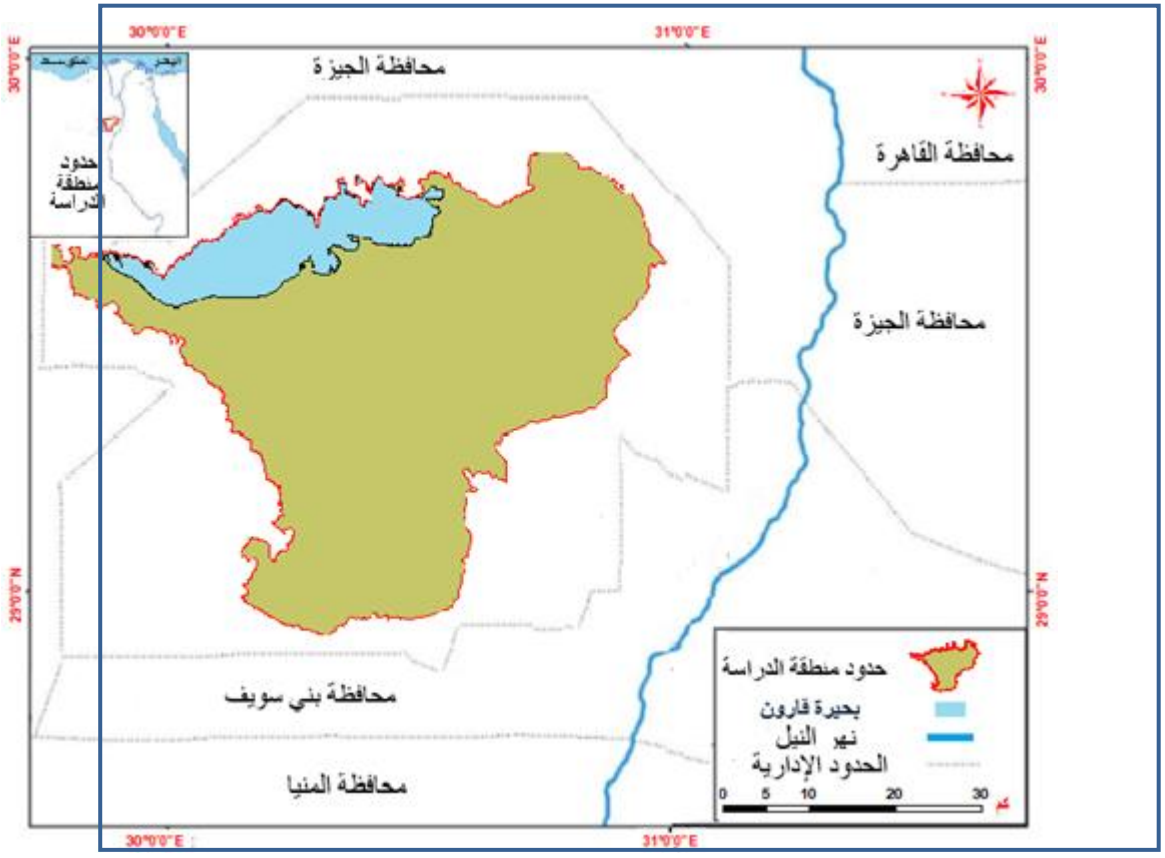
أ. المنهج الوصفي:Descriptive Approach

ب. المنهج التحليلي :Analysis Approach

منطقة الدراسة

تقع منطقة الدراسه بين دائرتي عرض ٠٠' ٢٩° ، ٤٥' ٢٩° شمالاً وبين خطي طول ١٥' ٣٠° ، ١٥' ٣١° شرقاً، وتقع منطقة الدراسة إلي الجنوب الغربي من محافظة القاهرة، وإلي الغرب مباشرة من محافظة بني سويف، شكل (١) وتبلغ مساحة المنخفض حوالي ١٧٠٠كم٢، يحاط المنخفض بحوائط وهضاب مرتفعة فى معظم جهاتها، ويتصل المنخفض بوادى النيل عن طريق بحر يوسف الذى تدخل مياهه من فتحة اللاهون شرق المنخفض وهى فتحة طبيعية ، ولهذا تتكون تربة المنخفض من طمى النيل؛ وينحدر قاع منخفض الفيوم باتجاه الشمال الغربي حيث توجد أخفض منطقة فى المنخفض والتي تشغلها بحيرة قارون.

وتمثل بحيرة قارون الخزان الرئيسي لمياه الصرف الزراعي للأراضي الزراعية فى شمال المنخفض وعلى الرغم من أنها مفتاح التنمية للمحافظة لما لها من دوراً رئيسياً في تحديد مساحة الأراضي المنزرعة إلا أن لها بعض الآثار السلبية على جدارة التربة بشمال المنخفض.



المصدر: من عمل الطالب اعتماداً علي الخريطة الطبوغرافية لمصر بمقياس ١:١٠٠,٠٠٠ ، باستخدام برنامجArc GIS V.10.3.

شكل (١) الموقع العام لمنخفض الفيوم

أولاً: مفهوم النموذج (Modeling)

النموذج لغوياً هو تمثيل لحقيقة معينة ويعني المثالية، والنموذج يعني التوضيح أو التجسيم للواقع، فهو شكل مبسط للواقع أي نتخيل الواقع من خلاله، والنموذج في التطبيقات الجغرافية عبارة عن صيغة مبسطة أو معقدة لسير عملية جغرافية معينة. ومن أهم خصائص النموذج أنه يتم الإعتماد عليه في فهم الظواهر واستيعابها، وأيضاً الإختزال والتبسيط والتجريد للعلاقات بين الظواهر المختلفة، فالنموذج يمثل رأي شخصي ويخضع للخبرة العلمية للباحث، والنموذج لا يقدم حلولاً لأي مشكلة ، وإنما يعد بمثابة الأساس لحل أي مشكلة، وهو أيضاً عبارة عن نسيج تركيبي أي أن مكوناته الأساسية ترتبط ببعضها بعلاقات قوية(علاء النهري، ٢٠١٣،ص١٠١). وتعد النمذجة المعلوماتية الآلية باستخدام مصمم النماذج أسلوب تقني جديد فى مجال معالجة المعلومات المكانية، وهو عبارة عن وسيلة تساعد فى تصميم نموذج معلومات مكانية فى منطقة جغرافية ما يمكن من خلاله إدخال ومعالجة وتحليل البيانات مكانياً(محمد الخزامي عزيز، ٢٠٠٧، ص٧٣). وقد قام الطالب بتصميم هذا النموذج لمعرفة المناطق ذات القدرة الإنتاجية المختلفة بمنخفض الفيوم. وتضمن هذا النموذج أهم خصائص التربة الطبيعية والكيميائية في المنخفض.

ثانياً : الخطوات الأساسية لبناء نموذج لتربة منخفض الفيوم(Model Construction).

١. تصميم بيئة النموذج داخل برنامج Arc GIS والمعايير المستخدمة في التصميم:

قام الطالب بعمل قاعدة بيانات كاملة (File geodatdbase) وذلك قبل القيام بتصميم بيئة النموذج، حتي يتمكن من حساب المساحات وإيجاد العلاقات المكانية بين الظواهر، وتم تحديد مجموعة من المعايير التي سوف يتم استخدامها لمعرفة القدرة الانتاجية للتربة بمنخفض الفيوم، وتتمثل في مجموعة من الخصائص الطبيعية والكيميائية للتربة بمنخفض الفيوم بنسب مختلفة، وتم تقسيم كل معيار من المعايير إلي فئات كما سبق دراستها في الفصول السابقة. وقد استخدم الطالب المعادلة الآتية لحساب متوسط كل خاصية من خصائص التربة الطبيعية والكيميائية:

(خاصية التربة في الطبقة الأولي× سمك الطبقة + خاصية التربة في الطبقة الثانية × سمك الطبقة)/ عمق القطاع.

(شربات بشندي عطيه،٢٠١٨،ص٢٥٢).

ويوضح الجدول(١) المعايير المستخدمة في بناء النموذج لمعرفة القدرة الانتاجية للتربة.

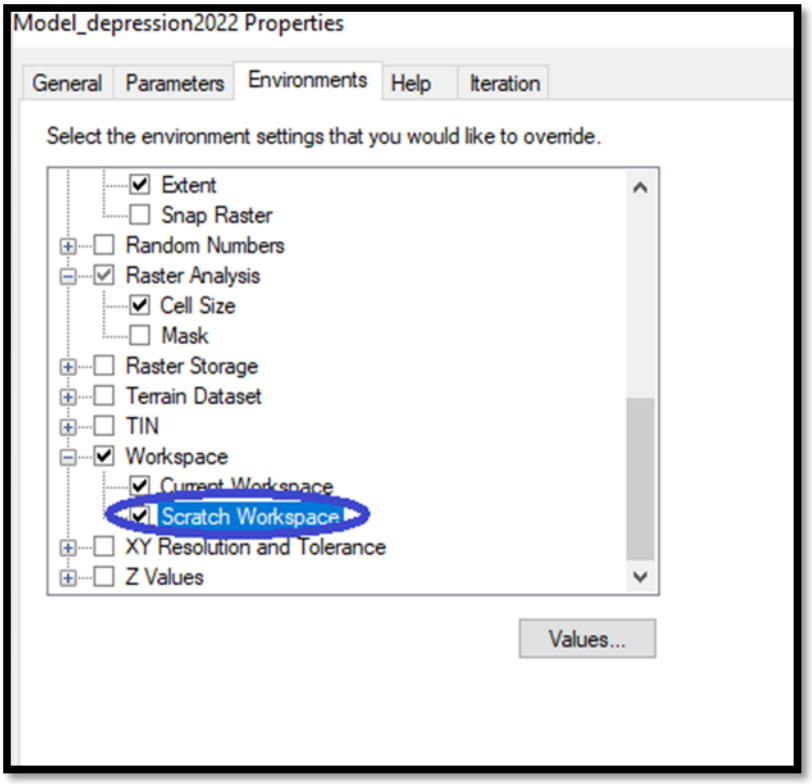
جدول(١) المعايير المستخدمة في بناء النموذج لمعرفة تأثير المياه الارضية علي القدرة الإنتاجية للتربة في المنخفض

م	الفئات المستخدمة	المعيار	عدد المعايير	النسبة%
١	الخصائص الطبيعية للتربة	القوام	٧	٥٠,٠
٢		مسامية التربة		
٣		نفاذية التربة		
٤		الكثافة الظاهرية للتربة		
٥		درجة الإنحدار		
٦		أعماق قطاعات التربة		
٧		مستوي الماء الأرضي		

٨	الخصائص الكيميائية للتربة	PH	٧	٥٠,٠
٩		EC		
١٠		ESP		
١١		CEC		
١٢		OM		
١٣		$CaCo_3$		
١٤		$CaSo_4$		
مجموع المعايير المستخدمة في بناء النموذج			١٤	١٠٠

المصدر: من عمل الطالب.

وبعد الانتهاء من تحديد المعايير المستخدمة في بناء النموذج تم عمل ملف Scratch لحفظ جميع العمليات التي يتم إضافتها بعد ذلك لبيئة النموذج، كما هو موضح بالشكل(٢).

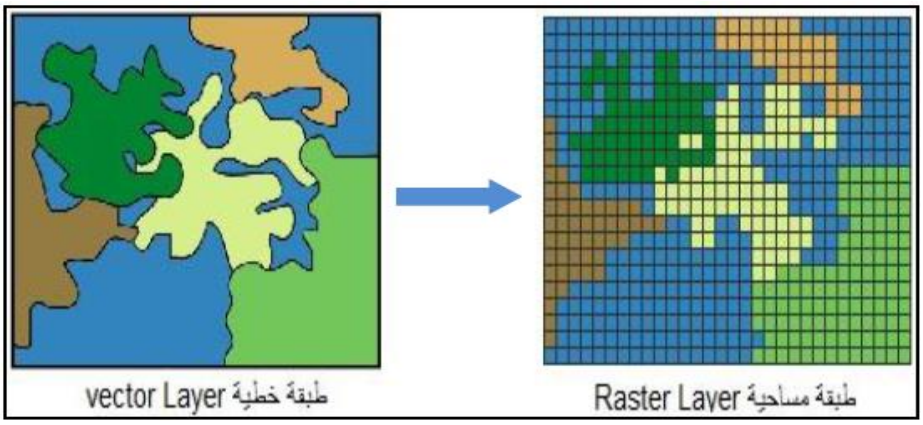


المصدر: من عمل الطالب ، اعتماداً علي برنامج Arc GIS V.10.3.

شكل (٢) تجهيز خصائص بيئة النموذج وعمل ملف(Scratch).

٢. **تحويل الطبقات الخطية إلي شبكية Converting vector to raster datasets :**

تم تحويل المعايير السابق ذكرها من النمط الخطي(Vecto Type) إلي النمط الشبكي(Raster Type)، وذلك حتي نستطيع التعامل معها داخل بيئة النموذج، والقيام بإجراء المطابقة المكانية علي مستوي كل خلية(Pixel) لكل طبقة معيار من المعايير المستخدمة في بناء النموذج، كما يتضح من الشكل(٣).



Source: https://WWW.Google.com.eg

شكل (٣) تحويل الطبقات من النمط الخطي إلي النمط الشبكي أو المساحي.

وتم إنشاء طبقات جديدة من الطبقات التي سبق إضافتها، وجميعها من نوع Raster Type، وذلك بهدف تمثيل البيانات علي أجزاء منطقة الدراسة وذلك عن طريق استخدام

3D Analyst tools Raster Interpolation IDW

٣- إعادة تصنيف النتائج : Reclassifying raster dataset

في هذه المرحلة تم إعادة تصنيف البيانات المشتقة من العملية السابقة من خلال استخدام أدوات التحليل Reclassify Reclass Spatial

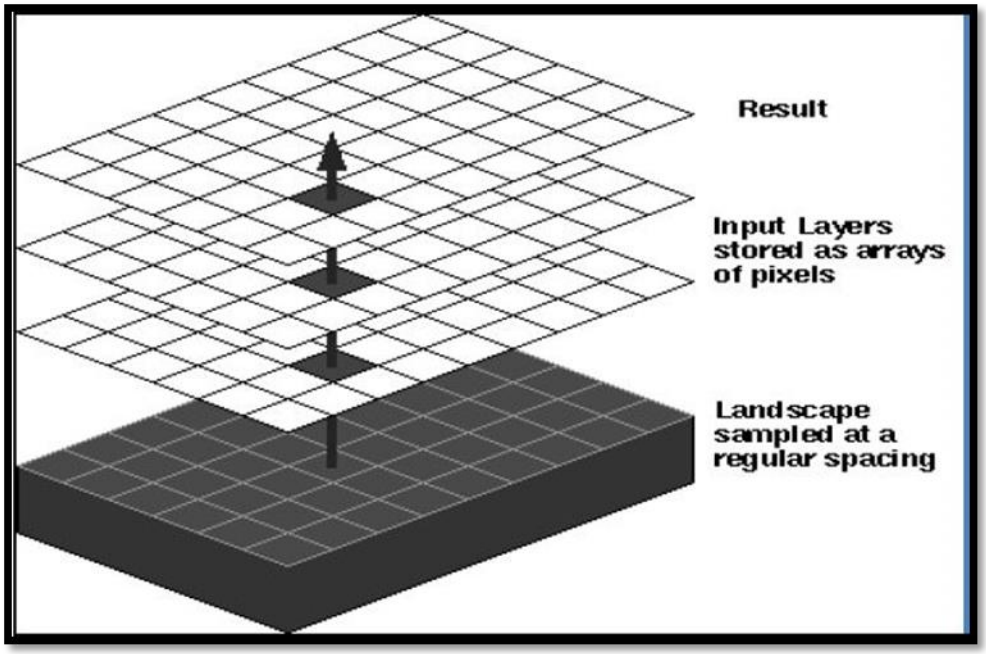
Analyst Tool، ثم تم إعطاء كل فئة من الطبقات المستخدمة في التحليل قيمة رقمية أي رقم معين وتكون هذه القيمة بمثابة وزن نسبي لكل عنصر علي حدة، ومراعاة اختيار الوزن طبقاً لدرجة تأثير كل عنصر من العناصر علي جودة التربة وجدارتها الإنتاجية بمنطقة الدراسة، فعلي سبيل المثال من المفترض أن تكون الأراضي ذات جودة وقدرة إنتاجية عالية هي التي بها منسوب ماء أرضي منخفض وتحتوي علي قوام مرتفع من المواد الطينية، وأيضاً درجة منخفضة من الملوحة ونسبة مرتفعة من المادة العضوية بالتربة؛ حيث توجد علاقة عكسية بين كلاً من ملوحة التربة وجودة التربة وقدرتها الإنتاجية، بينما توجد علاقة طردية بين نسبة وجود المواد العضوية بالتربة وقدرتها الإنتاجية، وبناء علي ذلك فقد قام الطالب بإعادة التصنيف للعناصر المستخدمة في بناء النموذج كل عنصر علي حدة وإعطاء وزن أو قيمة رقمية مرتفعة للفئة التي ترتفع فيها درجة تأثير العنصر علي جودة التربة وقدرتها الإنتاجية، وإعطاء وزن أو قيمة رقمية منخفضة للفئة التي تقل فيها درجة تأثير العنصر علي جودة التربة وقدرتها الإنتاجية.

٤- عمل التطابق الموزون: Weighted overlay

يقصد بالتطابق الموزون القيام بإعطاء وزن نسبي لكل طبقة من الطبقات التي تم الاعتماد عليها في بناء النموذج وتجميع جميع الطبقات وعمل إسقاط لهذه الطبقات

فوق بعضها؛ بحيث يكون إجمالي نسب هذه الأوزان ١٠٠%، حيث قام الطالب بإعطاء كل طبقة من هذه الطبقات وزن حسب أهميته ودرجة تأثيره علي جودة التربة وقدرتها الإنتاجية، وهو أيضاً بمثابة إسقاط للطبقات فوق بعضها، شكل (٤)، والمنتج النهائي من التطابق الموزون للطبقات هو عبارة عن طبقة تحتوي علي فئات تمثل درجات جودة التربة وقدرتها الإنتاجية طبقاً للطبقات المختارة من قبل لعملية التصنيف، ويوضح جدول(٢) أوزان كل طبقة من الطبقات المختارة حسب أهميتها وتأثيرها علي جودة التربة وقدرتها الإنتاجية. ويتم استخدام أدوات التحليل المكاني لعمل التطابق الموزون كما يلي:

Spatial Analyst tools ⟶ Overlay ⟶ Weighted overlay.



Source: https://WWW.Google.com.eg

شكل (٤) التطابق الموزون للطبقات وإسقاطها فوق بعضها داخل بيئة النموذج.

جدول (٢) أوزان الطبقات ونسب أهميتها داخل بيئة نموذج منطقة الدراسة.

مسلسل	الطبقة	الوزن %	مسلسل	الطبقة	الوزن %
١	القوام	٦	٨	قلوية التربة PH	٦
٢	المسامية	٦	٩	درجة التوصيل الكهربائي EC	٢٥

٣	النفاذية	٧	١٠	نسبة الصوديوم المتبادل ESP	٦
٤	الكثافة الظاهرية	٧	١١	السعة التبادلية الكاتيونية CEC	٦
٥	الأنحدار	١	١٢	المادة العضوية OM	٦
٦	أعماق قطاعات التربة	٦	١٣	كربونات الكالسيوم $CaCo_3$	٦
٧	مستوي الماء الأرضي	٦	١٤	الجبس $CaSo_4$	٦
الإجمالي		**١٠٠%**			

المصدر: من عمل الطالب اعتمادا علي برنامج Arc GIS V.10.3.

٥- عمل الجملة الشرطية :Conditional statement

قام الطالب بعمل جملة تكون بمثابة دالة شرطية بهدف فصل كل فئة من الطبقات التي تم إجراء عملية التطابق الموزون عليها، وذلك حتي يتم الحصول علي كل فئة من درجات القدرة الإنتاجية للأراضي في منطقة الدراسة كلاً علي حدة وذلك من خلال استخدام مجموعة أدوات التحليل المكاني كالآتي:

Spatial Analyst tools ⟶ Condition ⟶ Con.

٦- التحويل من الطبقات الشبكية إلي طبقات مساحية:
Raster to Polygon Conversion

يعتبر التحويل من الطبقات الشبكية إلي الطبقات المساحية المرحلة النهائية في عملية بناء النموذج، والحصول منها علي مساحات لكل فئة من الطبقات الناتجة من عملية الجملة الشرطية وهي أيضاً تمثل مساحات كل درجة من درجات القدرة الإنتاجية للتربة بمنطقة الدراسة، وذلك من خلال استخدام مجموعة أدوات التحليل كالآتي:

Conversion tools ⟶ From Raster ⟶ Raster to Polygon.

ثالثاً: نتائج النموذج:

بعد الانتهاء من تصميم النموذج، كما هو موضح بالشكل(٥) الذي يوضح الشكل النهائي لتصميم نموذج بغرض التعرف علي درجات القدرة الإنتاجية لتربة منخفض الفيوم، ويكون المخرج النهائي من هذا النموذج عبارة عن خريطة موضح عليها تصنيف درجات القدرة الإنتاجية لتربة المنخفض إلي خمس درجات طبقاً لأوزان كل طبقة من الطبقات المستخدمة في تصميم النموذج، كما يتضح من الجدول (٣) والذي يوضح مساحات الأراضي لكل درجة.

جدول (٣) مساحات الأراضي المصنفة حسب القدرة الإنتاجية بمنطقة الدراسة.

قم الفئة	رجة القدرة الإنتاجية للتربة	مساحة (كم٢)	نسبة %
١	راضي عالية القدرة الإنتاجية	٣٦٥,١١	٢١,٥
٢	راضي فوق متوسطة القدرة الإنتاجية	٢٣٥,١٤	١٣,٨٤
٣	راضي متوسطة القدرة الإنتاجية	٤٦٨,٥١	٢٧,٥٠
٤	راضي قليله نسبياً للقدرة الإنتاجية	١٨٧,١٢	١١,٠
٥	راضي منخفضة القدرة الإنتاجية	٤٤٣,٠٦	٢٦,٠٨
لإجمالي		**١٦٩٩**	**١٠٠**

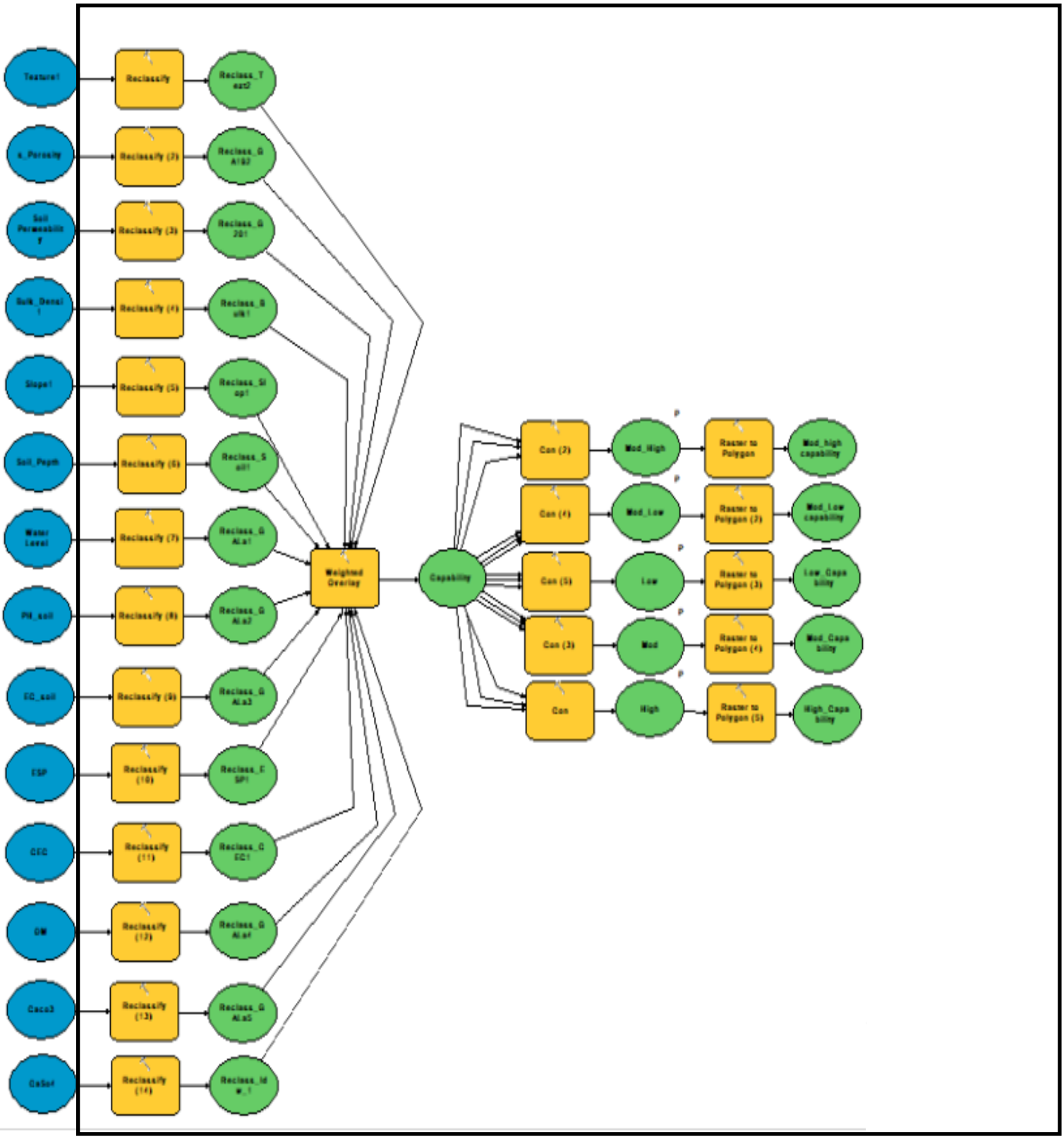
المصدر: من عمل الطالب اعتمادا علي برنامج Arc GIS V.10.3.

ويتضح من تحليل الجدول(٣) والشكلين (٥ و٦) ما يلي:

- تنتشر فئة الأراضي المنخفضة القدرة الإنتاجية في الأجزاء الشمالية والشمالية الشرقية والشمالية الغربية وذلك نظراً لتأثرها بارتفاع منسوب الماء الأرضي وقربها مباشرة من بحيرة قارن وتأثرها بها بدرجة كبيرة؛ حيث بلغت مساحتها ٤٤٣,٠٦كم٢ بنسبة ٢٦,٠٨% حيث لا تصلح لزراعة معظم المحاصيل وإن كانت بعض الأجزاء الشمالية الغربية يتم زراعتها حالياً بأشجار تتحمل درجة الملوحة العالية ، وسجلت الأراضي قليله نسبياً للقدرة الإنتاجية المرتبة الخامسة من حيث المساحة حيث بلغت مساحتها١٨٧,١٢ كم٢ بنسبة ١١,٠%، ويرجع ذلك إلي قلة المادة العضوية بالتربة

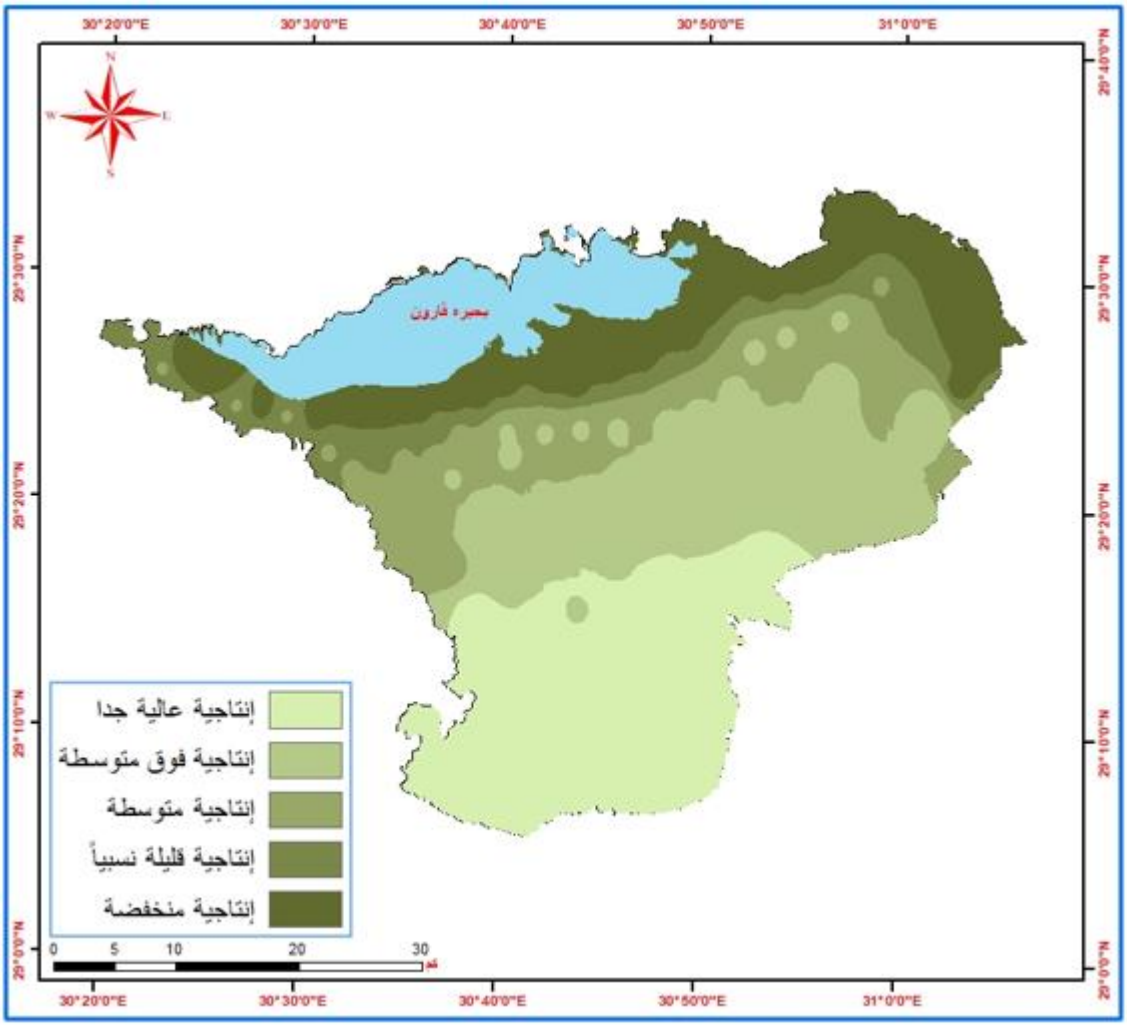
وسيادة القوام الرملي أيضاً ، فضلاً عن ارتفاع منسوب الماء الأرضي وارتفاع نسبة الأملاح بالتربة بشكل ملحوظ.

- سجلت فئة الأراضي ذات القدرة الإنتاجية المتوسطة المرتبة الأولي من حيث المساحة في المنخفض حيث بلغت مساحتها ٤٦٨,٥١ كم^{٢} بنسبة ٢٧,٥٨% حيث تنتشر في شمال شرق ووسط منخفض الفيوم، ويرجع ذلك إلي ارتفاع الملوحة بشكل كبير.
- سجلت فئة الأراضي ذات القدرة الإنتاجية فوق المتوسطة المرتبة الرابعة من حيث المساحة، حيث بلغت مساحتها ٢٣٥,١٤كم^{٢} بنسبة ١٣,٨٤% حيث تنتشر في جنوب شرق وأجزاء واسعة من وسط منخفض الفيوم، بينما سجلت فئة الأراضي ذات القدرة الإنتاجية العالية المرتبة الثالثة من حيث المساحة، حيث بلغت مساحتها٤٦٥,١٧ كم^{٢} بنسبة ٢١,٥٠% ؛ حيث تنتشر في جنوب شرق وجنوب المنخفض، ويرجع ذلك إلي انخفاض نسبة الملوحة وارتفاع نسبة المادة العضوية بالتربة، وأيضاً لبعدها عن تأثير بحيرة قارون وانخفاض منسوب الماء الأرضي إلي حد كبير.


Texture1
Reclassify
Reclass_Text2
x_Porosity
Reclassify (2)
Reclass_GA1b2
Soil Permeability
Reclassify (3)
Reclass_G2b1
Bulk_Densi
Reclassify (4)
Reclass_Bulk1
Slope1
Reclassify (5)
Reclass_Slop1
Soil_Depth
Reclassify (6)
Reclass_Soil1
Water Level
Reclassify (7)
Reclass_GAla1
PH_soil
Reclassify (8)
Reclass_GAla2
EC_soil
Reclassify (9)
Reclass_GAla3
ESP
Reclassify (10)
Reclass_ESP1
CEC
Reclassify (11)
Reclass_CEC1
OM
Reclassify (12)
Reclass_GAla4
Caco3
Reclassify (13)
Reclass_GAla5
GySo4
Reclassify (14)
Reclass_Idw_1
Weighted Overlay
Capability
Con (2)
Mod_High
Raster to Polygon
Mod_high capability
Con (4)
Mod_Low
Raster to Polygon (2)
Mod_Low capability
Con (5)
Low
Raster to Polygon (3)
Low_Capability
Con (3)
Mod
Raster to Polygon (4)
Mod_Capability
Con
High
Raster to Polygon (5)
High_Capability

المصدر: من عمل الطالب اعتمادا علي برنامج Arc GIS V.10.3.

شكل (٥) نموذج لنظام القدرة الإنتاجية لتربة منخفض الفيوم عام ٢٠٢٢م.



المصدر: من عمل الطالب، باستخدام برنامج Arc GIS V.10.3.

شكل (٦) توزيع درجات القدرة الإنتاجية لتربة منخفض الفيوم عام ٢٠٢٢.

خاتمة

- تم استخدم تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية بغرض عمل خريطة توضح القدرة الإنتاجية للتربة بمنطقة الدراسة، وذلك اعتماداً علي مجموعة من المعايير تمثل خصائص تربة منطقة الدراسة الطبيعية والكيميائية والمياه الأرضية، وبلغ عدد المعايير التي استخدمها الطالب في إعداد نموذج للقدرة الإنتاجية لتربة منطقة الدراسة أربعة عشر معيار منهم سبعة معايير تمثل الخصائص الطبيعية لتربة منطقة الدراسة وشملت (القوام، المسامية، النفاذية، الكثافة الظاهرية للتربة، درجة الإنحدار، مستوي الماء الأرضي، أعماق قطاعات التربة)، وسبعة معايير تمثل الخصائص الكيميائية لتربة منطقة الدراسة وشملت(قلوية التربة، درجة ملوحة التربة، ونسبة الصوديوم المتبادل، السعة التبادلية الكاتيونية، والمادة العضوية، كربوات الكالسيوم ، والجبس).
- اتضح من خريطة القدرة الإنتاجية لتربة منخفض الفيوم وجود خمس درجات للقدرة الإنتاجية للتربة بالمنخفض؛ حيث وضحت الخريطة سيادة الإنتاجية المتوسطة حيث شغلت نسبة بنسبة ٢٧,٥٨% ، تليها الأراضي ذات الإنتاجية المنخفضة بنسبة ٢٦,٠٨%، تليها الأراضي ذات الإنتاجية العالية بنسبة ٢١,٥%، تليها أراضي فوق متوسطة القدرة الإنتاجية بنسبة ١٣,٨٤%، وأخيراً الإنتاجية القليلة نسبياً بنسبة

١١,٠% من إجمالي مساحة المنخفض؛ حيث سادت درجات القدرة الإنتاجية العالية والمتوسطة الأجزاء الجنوبية والجنوبية الشرقية من أراضي المنخفض، وتتدرج فئات القدرة الإنتاجية للتربة وتقل كلما اتجهنا شمال المنخفض؛ حيث يظهر تأثير بحيرة قارون علي منسوب الماء الأرضي واضح بشكل ملحوظ ونسبة الملوحة المرتفعة التي تؤدي لظهور الأملاح فوق سطح التربة، مما يجعل معظم الأراضي متملحه الأمر الذي يسبب تدهور التربة وخصائصها.

النتائج والتوصيات

- يوصي الطالب بضرورة العمل علي خفض منسوب بحيرة قارون من خلال عمل مشروع شق قناة صناعية بين منخفض الفيوم ومنخفض القطارة، وتحويل صرف بحيرة قارون الزائد إليه مما يعمل علي خفض منسوب البحيرة الحالي، وما يتبعه من إنخفاض مناسيب المياه الأرضية وحل مشكلات التربة بالمنخفض بشكل كبير.
- ضرورة العمل علي الحد تلوث بحيرة قارون من خلال تنقية ومعالجة مياه المصارف التي تصب مباشرة في البحيرة وتؤدي لزيادة ملوحتها وتلوثها بالعناضر الثقيلة والتي تؤثر سلباً علي المياه الأرضية والتربة بالمنخفض.
- ضرورة تطهير المصارف الرئيسية التي تصب مباشرة في بحيرة قارون خاصة مصرفي البطس والوادي باعتبارهما أكبر المصارف التي تصب في البحيرة، لتقليل تلوث البحيرة والإستفادة منها في زراعة المناطق المحيطة بها بنباتات تتحمل الملوحة الشديدة.
- إتباع اساليب الري الحديثة للحد من مشكلة سوء الصرف وإستبدال طريقة الري بالغمر للري بالرش أو التنقيط.

دراسات سابقة:

- دراسة (شعبان، أسامة حسين،١٩٩٩): رسالة ماجيستير بعنوان قاع منخفض الفيوم (دراسة جيومورفولوجية)، وتناولت الدراسة جيولوجية ونشأة قاع المنخفض، والظاهرات الجيومورفولوجية الإرسابية، وخصائص السطح المورفولوجية، وخصائص قاع المنخفض.
- دراسة (البيومي، جيهان مصطفي، ٢٠٠٣): بحث بعنوان جيومورفولوجية بحيرة قارون وأهتمت بدراسة جيوموفولوجيه للبحيره وخصائصها الجغرافية.
- دراسة (عبد الله، عزة أحمد، ٢٠٠٨):بحث بعنوان منطقة بحيرة قارون دراسة في الجيومورفولوجية البيئية، وتناولت الدراسة الخصائص الطبيعية بالمنطقة والعمليات الجيومورفولوجية المؤثرة عليها وما ينجم عنها من أخطار، دراسة التغيرات البيئية التي طرأت علي المنطقة، والمشكلات البيئية التي تعاني منها المنطقة ومحاولة وضع حلول لمواجهتها.
- دراسة (أمين ،آيه أحمد ذكى، ٢٠١٩) رسالة ماجستير بعنوان التربه فى منخفض الفيوم: دراسة فى جغرافية التربه، وتناولت دراسة الخصائص الجغرافيه لمنخفض الفيوم وعوامل تكوين التربه وخصائصها ومشكلاتها.

المصادر والمراجع:

https://WWW.Google.com.eg

١. الشربيني أحمد علي إسماعيل،٢٠١٦، التقييم البيئي للموارد الطبيعية بمنخفض الداخلة دراسة جغرافية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد، رسالة ماجستير غير منشورة، قسم الجغرافيا، كلية الآداب، جامعة الزقازيق.

٢. شربات بشندي عطية عوض، ٢٠١٨، مشكلات التربة في منخفض الخارجة- دراسة جغرافية باستخدام الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية، رسالة دكتوراه غير منشورة، قسم الجغرافية، كلية الآداب، جامعة القاهرة.

٣. علاء الدين حسن النهري، ٢٠١٣، نظم المعلومات الجغرافية، بدون دار نشر، القاهرة.

٤. محمد الخزامي عزيز، ٢٠٠٧، تطبيقات عملية في نظم المعلومات الجغرافية، دار العلم، الكويت.

Abstract

Geographic information systems application were used to create amodern map that shows the productive of the soil on the study area, based on a set of criteria that represent the natural and chemical characteristics of the soil on the study area and ground water. The soil significantly as a result of the direct impact of the water of Lake Qaroun on the ground water on the study area, Which led to rise in the ground water level caused a great deal of damage to the soil properties, whether natural or chemical, during the recent period. Through the study, the following was found

- The need to reclaim lands that suffer from soil properties, especially in the northern parts from the depression and directly close to Lake Qaroun.

- The necessary of preserving the soil from continuous deterioration as a result of the high level of ground water.