العنوان:	خريطة الملاءمة المكانية للتنمية الزراعية في محافظة قنا: دراسة في جغرافية الزراعة
المصدر:	مجلة كلية الآداب
الناشر:	جامعة سوهاج - كلية الآداب
المؤلف الرئيسي:	خضير، مصطفي خضير علي
المجلد/العدد:	ع58
محكمة:	نعم
التاريخ الميلادي:	2021
الشهر:	يناير
الصفحات:	257 - 275
رقم MD:	1158831
نوع المحتوى:	بحوث ومقالات
اللغة:	Arabic
قواعد المعلومات:	HumanIndex
مواضيع:	التحليل الجغرافي، الجغرافية الزراعية، الإنتاج الزراعي، مصر
رابط:	http://search.mandumah.com/Record/1158831

© 2022 المنظومة. جميع الحقوق محفوظة.
هذه المادة متاحة بناء على الإتفاق الموقع مع أصحاب حقوق النشر، علما أن جميع حقوق النشر محفوظة. يمكنك تحميل أو طباعة هذه المادة للاستخدام الشخصي فقط، ويمنع النسخ أو التحويل أو النشر عبر أي وسيلة (مثل مواقع الانترنت أو البريد الالكتروني) دون تصريح خطي من أصحاب حقوق النشر أو المنظومة.

للإستشهاد بهذا البحث قم بنسخ البيانات التالية حسب إسلوب الإستشهاد المطلوب:

إسلوب APA

خضير، مصطفي خضير علي. (2021). خريطة الملاءمة المكانية للتنمية الزراعية في محافظة قنا: دراسة في جغرافية الزراعة.مجلة كلية الآداب، ع58، 257 - 275. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1158831

إسلوب MLA

خضير، مصطفي خضير علي. "خريطة الملاءمة المكانية للتنمية الزراعية في محافظة قنا: دراسة في جغرافية الزراعة."مجلة كلية الآدابع58 (2021): 257 - 275. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1158831

© 2022 المنظومة. جميع الحقوق محفوظة.
هذه المادة متاحة بناء على الإتفاق الموقع مع أصحاب حقوق النشر، علما أن جميع حقوق النشر محفوظة. يمكنك تحميل أو طباعة هذه المادة للاستخدام الشخصي فقط، ويمنع النسخ أو التحويل أو النشر عبر أي وسيلة (مثل مواقع الانترنت أو البريد الالكتروني) دون تصريح خطي من أصحاب حقوق النشر أو المنظومة.

خريطة الملاءمة المكانية للتنمية الزراعية في محافظة قنا

دراسة في جغرافية الزراعة

مصطفى خضير على خضير (*)

تمهيد

تسهم تقنية نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد بدور مهم في إعداد خريطة الملاءمة المكانية للتنمية الزراعية[٢] وبخاصة في محافظة قنا (النمذجة المكانية) والتي تُعد واحدة من محافظات إقليم جنوب الصعيد التخطيطي بما تمتلكه من إمكانات زراعية للتنمية، وذلك بنطاق الأراضى غير المأهولة بخارج الزمام (الهوامش الصحراوية)، مع تحديد التركيب المحصولى الملائم لكل أولوية أو درجة أو وزن نسبى لتلك النطاقات.

وتستند تحديد خريطة الملاءمة المكانية للتنمية الزراعية في محافظة قنا على حصر استخدامات الأرض الحالية في النطاق المعمور في مناطق الاستقرار القديمة أو في مناطق الاستصلاح ثم تجميع ذلك في قاعدة بيانات خاصة بالاستخدامات، ثم استبعاد الأولى من مدخلات النموذج، حيث تم حزف مواقعها من البيانات المدخلة، هذا بالإضافة إلي حذف مناطق المحيمات الطبيعية والممثلة في محمية وادي قنا والتي لا يجوز إقامة الأنشطة الاقتصادية فيها بموجب قانون المحميات الطبيعية، وبيان العوامل التي تؤثر في التنمية الزراعية وبخاصة موارد المياه (نهر النيل وشبكة الترع والقنوات بكل درجاتها والخزانات الجوفية) والتكوينات الجيولوجية ودرجات إنحدار السطح وأنواع التربة بالإضافة إلى عناصر البنية التحتية وبخاصة شبكات الطرق ونقل الكهرباء.

وبناءً على كل هذه الأسس يمكن بناء نموذج البيانات السابقة في شكل معايير طبقية لرسم خريطة الملاءمة المكانية من خلال دخال مجموعة من المعايير لاختيار المنطقة المستهدف التوسع الزراعى فيها، ويتكون البحث من تسعة محاور، هيا كالتالى:

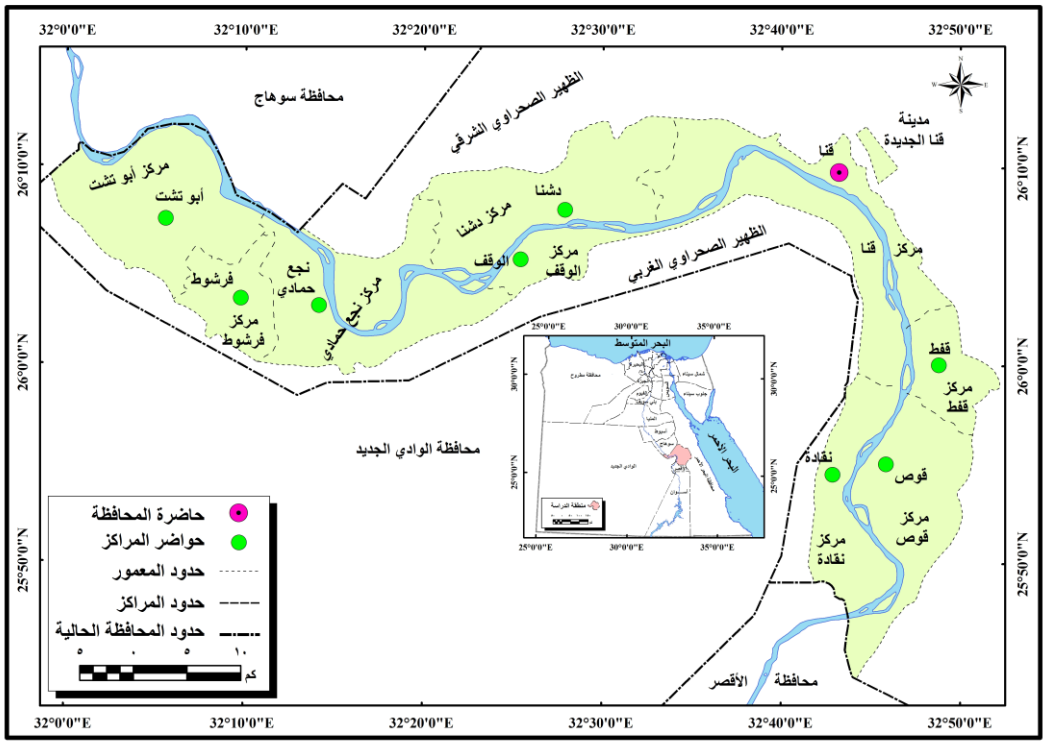
أولاً: تحديد منطقة الدراسة

تقع محافظة قنا فلكياً بين دائرتى عرض (١٠ َ ٢٥ ْ- ١٢ َ ٢٦ ْ) شمالاً، وخطى طول (٥٨ َ ٣١ ْ- ٥٢ َ ٣٢ ْ) شرقاً شكل (١)، والمحافظة يحدها من الشمال محافظة سوهاج ومن الجنوب محافظة الأقصر ومن الشرق محافظة البحر الأحمر ومن الغرب محافظة الوادى الجديد، وتبلغ جملة مساحة محافظة قنا ٩٨٨٥ كم٢ شاملة الظهير الصحراوى و٣٠٦٥,٩ كم٢ بدونه[٣] و١٧٤٠,٦ كم٢ للمساحة المأهولة (محافظة قنا، ٢٠١٨، بدون صفحة)، بما يعادل ١٧,٦% من جملة المساحة الكلية للمحافظة.

(*) مدرس مساعد بقسم الجُغرافيا ونظم المعلومات الجغرافية – كلية الآداب – جامعة سوهاج، وهذا البحث جزء من رسالة الدكتوراه الخاصة به وهي بعنوان: تطور التركيب المحصولى في محافظة قنا مُنذ بداية النصف الثانى من القرن العشرين: دراسة في جغرافية الزراعة، وتحت إشراف أ.د / حمدى أحمد إبراهيم الديب - كلية الآداب جامعة سوهاج، وأ.د/ محمد الفتحى بكير محمد - كلية الآداب جامعة الاسكندرية.

٢- لاستخدامها المرئيات الفضائية في عملية المسح الأرضى للموارد الطبيعية، لإنها تُعد أقل وسائل الحصر تكلفة بالمقارنة بالصور الجوية والمسح الميدانى التفصيلى، عوضاً عن عمل مسوح لمناطق بعيدة عن العمران وعمل خرائط لها، بالإضافة إلى إمكانية دراسة استكمال استخدام الأرض، وحصر المحاصيل وتصنيفها مع عمل تنبؤ لإنتاج بعض المحاصيل اعتماداً على شكل وظروف النمو وبالتالى يمكن معرفة الكمية التى يتم عرضها فى السوق قبل حصاد المحصول. عوضاً عن سرعة الحصول علىها فى الوقت المراد الحصر فيه وتغطية مساحة كبيرة وإمكانية الحصول عليها لأعوام متتالية للوقوف على تطور المساحة الزراعية واستخدام الأرض فيها وإمكانية الحصول عليها فى صورة رقمية مما يعطى فرصة للتفسير الآلى للصورة بواسطة البرامج المتخصصة فى هذا المجال مع تقديم صورة واقعية وحية للمشكلات الزراعية من أمراض وتناقص الإنتاجية (عبدالفتاح صديق عبدالله، ٢٠٠٧، ص ص ١٥٦، ١٥٧).

٣– في حين كانت مساحتها ١٠٢٦٥,٥ كم٢ عام ١٩٩٤ بعد إضافة مساحات جديدة بشرق النيل طبقاً للقرار الجمهورى رقم ٢٤ لسنة ١٩٩٤ (هانى رسلان، ٢٠٠٥، ص ١٦)، ويعزى كل ذلك لبداية انفصال محافظة الأقصر عن محافظة قنا فى عام ١٩٨٩ (محمد جمعه عبد العزيز، ٢٠١٢، ص ١٠٣).



شكل (١) الموقع الفلكى والجغرافى والتقسيم الإداري لمحافظة قنا عام ٢٠١٨

المصدر: اعتماداً على الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء (٢٠١٢): دليل الوحدات الإدارية لمحافظات الجمهورية، رقم ١- ٢١٠٢، مطابع الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء، بالإضافة إلى الخرائط المذكورة بمصادر ومراجع البحث.

وتضم المحافظة تسع مدن و٤١ وحدة محلية قروية (مجلس الوزراء، ٢٠١٠، ص ب)، و١١١ قرية رئيسة و١٣٩٦ تابعاً (محافظة قنا، ٢٠١٨، بدون صفحة)، وحاضرتها مدينة قنا، وبلغ عدد سكانها ٣,١٦ مليون نسمة بنسبة ٣,٣% من إجمالى الجمهورية (٩٤,٧٩ مليون نسمة) عام ٢٠١٧ (الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء، ٢٠١٧، ص١- ٣).

ثانياً: أسباب اختيار الموضوع

١- استكمال الدراسات السابقة (الجغرافية وغير الجغرافية) عن محافظة قنا.
٢- وفرة المصادر والمراجع للدراسة.
٣- قرب محافظة قنا من مكان عمل ودراسة الطالب.
٤- غنى محافظة قنا بمساحات شاسعة صالحة للاستصلاح والاستزراع.
٥- الميزة النسبية العالية للمحاصيل بالمحافظة وبخاصة قصب السكر والموز والسمسم والطماطم.

ثالثاً: الدراسات السابقة:

سعد أحمد حسن محمد (١٩٨٩): استغلال الأرض في مركز إسنا: محافظة قنا، وعبد اللطيف محمد أحمد حسين (١٩٩٣): الزراعة والإنتاج الزراعى فى محافظة قنا: دراسة فى الجغرافية الإقتصادية، ومحمد أحمد إبراهيم على نعينع (١٩٩٥): مركز أبو تشت- محافظة قنا دراسة في استغلال الأرض، ومحمد شوقي محمد ناصف (١٩٩٦): السكان والموارد الغذائية في محافظة قنا، وعبد اللطيف محمد أحمد حسين (٢٠٠٨): المقومات الجغرافية لزراعة أراضى الهوامش الصحراوية بمحافظة قنا "منطقة المراشدة: دراسة حالة"، وزمزم مرعى أحمد درويش

(٢٠١٣): تنمية الهوامش النيلية الصحراوية بمحافظتى قنا والأقصر باستخدام نظم المعلومات الجغارفية والاستشعار عن بعد.

رابعاً: أهداف البحث

١- تحديد العوامل الطبيعية والبشرية والاقتصادية المؤثرة في مناطق الملاءمة المكانية.
٢- تقييم توزيع العوامل الطبيعية والبشرية والاقتصادية المؤثرة في التركيب المحصولى.
٣- إبراز الجانب النفعى والتطبيقى للجغرافيا وذلك من خلال رصد وتحديد خريطة الملاءمة المكانية.
٤- إبراز دور العنصر البشرى في اقتراح بعض المحاصيل الملائمة لمناطق الملاءمة المكانية.

خامساً: مناهج وأساليب البحث:

١- المناهج: اعتمد البحث على عدة مناهج من أجل تحقيق أهدافه ومنها:
أ- المنهج الإقليمي: تم استخدامه عند اختيار وتحديد محافظة قنا، بهدف إبراز الملامح التي تتميز بها، وإظهار شخصيتها الجغرافية التي تميزها عن غيرها من الأقاليم الأخرى سواء أكانت سمات طبيعية أم بشرية.
ب- المنهج الأصولى: تناول هذا المنهج دراسة العوامل الجغرافية المؤثرة في تحديد خريطة الملاءمة المكانية بغض النظر عن عاملى الزمان والمكان، وذلك لإبراز الاختلافات المكانية وتوزيعها على فنات.
ج- المنهج التحليلى: وهو يعتمد على التوزيع الجغرافى والتعليل والربط، وكذلك تفسير الاختلافات المكانية، بالإضافة إلى تحليل البيانات والمعلومات وتحديد العلاقات الارتباطية فيما بين العناصر المؤثرة باستخدام الأساليب الكمية والاحصائية.
(٢) الأساليب ومن أهم الأساليب التي ستتبع في هذا البحث ما يأتى:
أ- الأسلوب الوصفى التحليلى الذى يقوم على جمع البيانات وتصنيفها وتبويبها ومحاولة تفسيرها وتحليلها من أجل قياس ومعرفة أثر وتأثير العوامل على الظاهرة محل البحث بهدف: استخلاص النتائج ومعرفة كيفية ضبط هذه العوامل والتنبؤ بسلوكها، وكذلك دراسة العوامل الجغرافية المؤثرة.
ب- الأسلوب الكمى من خلال جدولة البيانات والأرقام ومعالجتها بأسلوب كمى مناسب يمكن من خلاله إجراء المقارنات وإبراز التفاوت المكانى والزمنى للمحصول باستخدام عدد من القوانين الرياضية والأساليب الكمية.
ج- الأسلوب الكارتوجرافي وهو يستخدم في توحيد الخرائط للخروج بخريطة أساس، ثم رسم الأشكال البيانية والخرائط الجغرافية الكمية والتي اختلفت نوعيتها حسب طرق التوزيع، وذلك باستخدام حزم برامج (Arc Gis).

سادساً: مصادر البحث:

تتعد المصادر التي اعتمد عليها البحث، ومنها:
(١) المصادر الإحصائية: يتوفر لموضوع البحث العديد من المصادر الإحصائية التي يصدرها الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء، وتقارير لجنة الإنتاج الزراعى بمجلس الشورى، ومركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار ومديريات الزراعة الرى والصرف الزراعى والطرق بمحافظة قنا، ومنظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة، ووزارات الموارد المائية والري والزراعة واستصلاح الأراضى، وهى موثقة بالكامل في المصادر والمراجع.
(٢) الخرائط: يتوفر لموضوع البحث العديد من الخرائط والصور الجوية والمرئيات الفضائية، وهى موثقة بالكامل في المصادر والمراجع بنهاية البحث.

(٣) الدراسة الميدانية: والتي لها أهداف ثلاثة؛ الأول منها هو ربط الدراسة النظرية بالواقع العملى، أما الثانى فاستكمال أوجه القصور والنقص في الدراسة النظرية، والثالث هو التأكد من صحة البيانات والإحصاءات واستكمالها، وذلك من خلال جمع البيانات والمعلومات بصورة مباشرة من الميدان، ومن أدواتها المستخدمة: الملاحظة والصور الفوتوغرافية والمقابلات الشخصية والمسح الميدانى.

سابعاً: مراحل البحث:

تم هذا البحث خلال أربع مراحل رئيسة هى:
١ــ المرحلة المكتبية وقد تحقق ذلك بالاطلاع على الرسائل والأبحاث والكتب الجغرافية والدوريات والمنشورات والتقارير والتعدادات السكانية والزراعية التي اهتمت بموضوع التركيب المحصولى لمحافظة قنا خلال فترة البحث، عوضاً عن حصر ودراسة الخرائط والمرئيات الفضائية لمحافظة قنا.
٢ــ مرحلة تصنيف وتحليل البيانات إحصائياً وتمثيلها كارتوجرافياً والإعداد للبحث: وفيها تم جدولة وتصنيف وتحليل البيانات التي تم الحصول عليها من مصادرها ثم معالجتها إحصائياً وكارتوجرافياً (الخرائط والأشكال البيانية) للمساعدة في توضيح المادة العلمية في صورة أسهل وبخاصة في المقارنة بين أكثر من ظاهرة بمحافظة قنا وبما يتفق مع طبيعة موضوع البحث.
٣- مرحلة الكتابة والمراجعة اللغوية: والتي اشتملت على صياغة متن البحث اعتماداً على البيانات والمعلومات والأشكال التي تم جمعها وتبويبها، ووضع خاتمة البحث التي تحتوى على النتائج والتوصيات التي خلصت إليها، ثم المراجعة اللغوية لضبط قواعد اللغة العربية لمتن البحث.

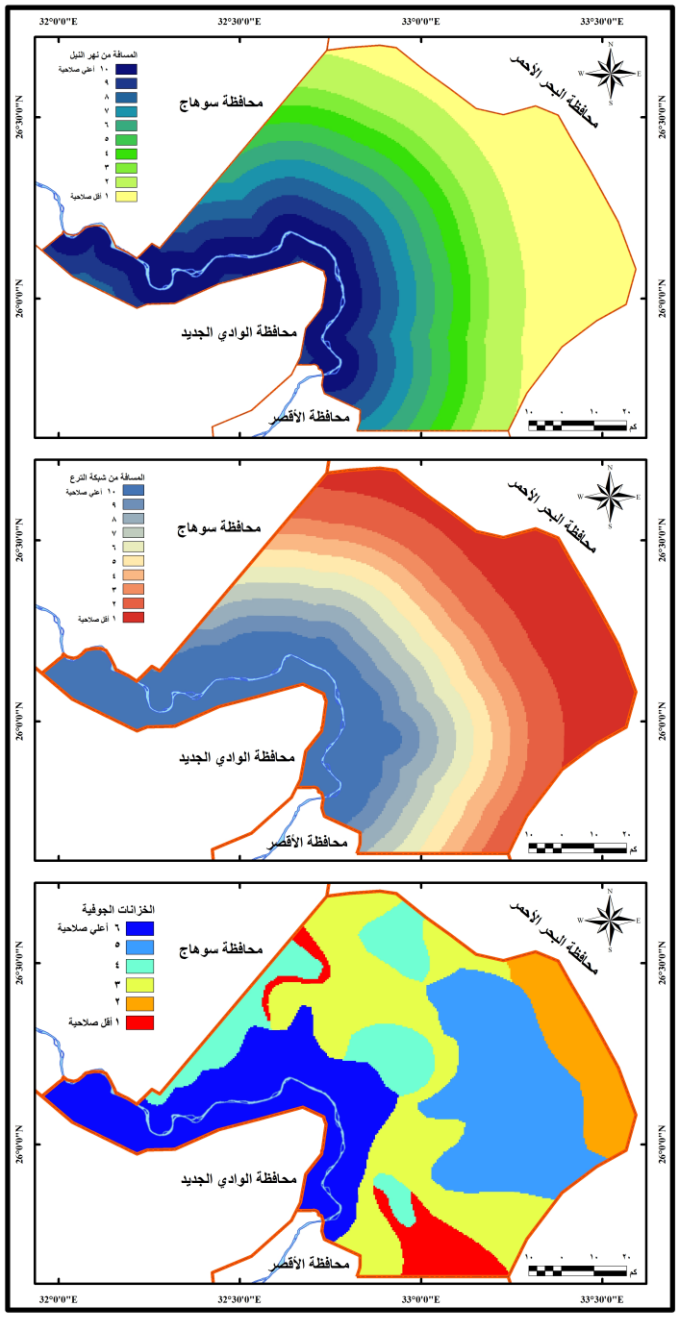
ثامناً: محتويات البحث

بدأ البحث بمقدمة تناولت موضوع البحث وأهميته وتحديد منطقة البحث وأسباب اختيار الموضوع والدراسات السابقة وأهداف البحث ومناهجه وأساليبه ومصادره ومراحله ومحتوياته، ثم يتبعهم معايير النمذجة المكانية لملائمة التنمية الزراعية، ومنها: معايير مصادر المياه (للنيل وشبكة الترع والقنوات والخزان الجوفى)، ومعايير العوامل الطبيعية (للتكوينات الجيولوجية ودرجات إنحدار السطح وأنواع التربة)، ومعايير البنية التحتية (شبكة الطرق والطاقة)، ثم يتم تقسيم الأراضى إلى ثلاث أولويات حسب درجاتها وأوزانها وأولوية استصلاحها واستزراعها.
وبالإنتهاء من متن البحث جاءت الخاتمة مشتملة على النتائج التي توصل إليها البحث، ثم التوصيات التي يقترحها للتغلب على المشكلات التي عرضت أبعادها وخصائصها خلال متن البحث، والتي يمكن الأخذ بها لتحقيق التنمية الزراعية المنشودة في محافظة قنا، ثم يتبعها قائمة بالمصادر والمراجع التي اعتمد عليها البحث، <u>وفيما يلى موضوع البحث:</u>

تاسعاً: النمذجة المكانية لملائمة التنمية الزراعية

وفيما يلى تفصيل المعايير المستخدمة:
١- معايير مصادر المياه:
لمصادر المياه أهمية كبيرة في النشاط الزراعى، والتي تشمل في محافظة قنا مياه النيل وما يرتبط بها من شبكات الترع والقنوات كمصدر سطحى والخزان الجوفى كمصدر جوفى شكل (٢)، ومنه يلاحظ ما يلى:
أ- بالنسبة للنيل تم تحديد أوزان نسبية أو درجات من ١- ١٠، بحيثُ تمثل (١) أقل قيمة و(١٠) أعلي قيمة، بحيثُ تأخذ الفئة الأولي (١٠ درجات) وتأخذ الفئة الأخيرة (درجة واحدة)، وتتدرج

الدرجات فيما بينهما، وتم تحديد المسافات المحسوبة بالبعد عن مجرى النيل في أبعاد محددة تمثل في ١٠ فئات كما يتضح من الشكل (٢) وهي: أقل من ٥ كم ومن ٥ ــ ١٠ كم ومن ١٠ ــ ١٥ كم ومن ١٥ ــ ٢٠ كم ومن ٢٠ ــ ٢٥ كم ومن ٢٥-٣٠ كم ومن ٣٠ ــ ٣٥ كم ومن ٣٥ ــ ٤٠ كم ومن ٤٠ ــ ٥٠ كم و٥٠ كم فأكثر.



شكل (٢) الأوزان النسبية لخصائص البعد المكانى من النيل وشبكات الترع وخزانات المياه الجوفية بمحافظة قنا عام ٢٠٢٠

وجاءت الأراضى القريبة من النيل في المرتبة الأولى وأخذت وزن نسبى قدره ١٠، وبالابتعاد عن النيل يقل الوزن النسبى للأراضى الصالحة للزراعة، ويليها في المرتبة الثانية المساحات ذات الوزن النسبى من ٧-٩ أى أن مسافة ٢٠ كم من النيل هو أنسب الأراضى ملائمة

للتنمية، ومن ثم تقل الملاءمة المكانية بعد ذلك البعد، ثم يتبع ذلك بقية الأوزان النسبية في مراحل تالية، وأنسب دليل على ذلك أراضى مشروع المراشدة وغربها بالوقف.

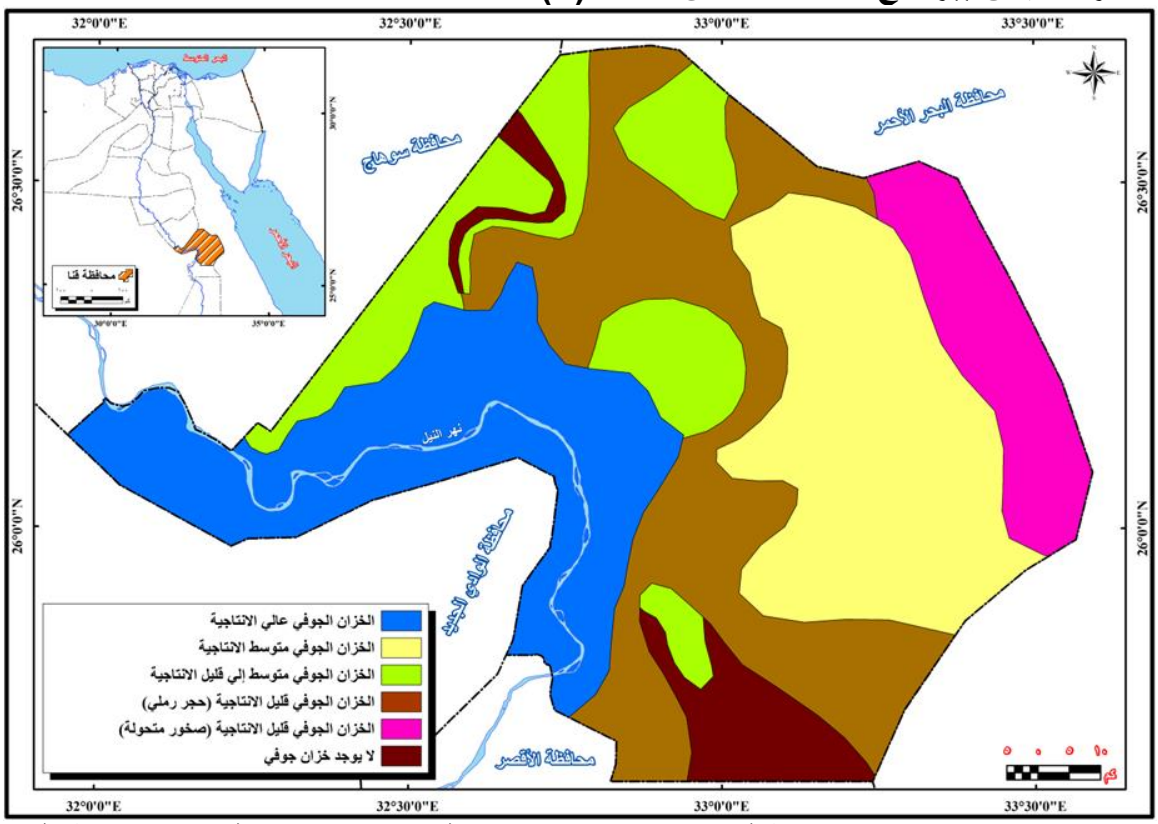
ب- بالنسبة لشبكة الترع والقنوات فقد تم تحديد المسافات المحسوبة بالبعد عن شبكة الترع في أبعاد محددة تمثل في ١٠ فئات مثل المعيار السابق، وقد تم تحديد أوزان لهذه الأبعاد وذلك علي مقياس من (١ – ١٠) بحيث تمثل (١) أقل قيمة و(١٠) أعلي قيمة بيحثُ تأخذ الفئة الأولي (١٠ درجات) وتأخذ الفئة الأخيرة (درجة واحدة) وتتدرج الدرجات فيما بينهما، وهو ما يتضح من الشكل (٢)، ويتشابه تصنيف تلك الفئة مع الفئة السابقة في أن أقصى مسافة مناسبة هى التي لا تتعدى الفئة ذات الوزن النسبى ٧ بمسافة ٢٠ كم عن شبكة الترع وتليها بعد ذلك بقية الفئات.

ج- بالنسبة للخزان الجوفى تم تحديد أوزان نسبية أو درجات تبدأ من ١- ٦ للخزانات الجوفية، وهو ما يتضح من الجدول (١) والشكلين (٢ و٣)، ومنهما يتبين:

جدول (١) توزيع الخزانات الجوفية ومساحاتها وأوزانها النسبية بمحافظة قنا

نوع الخزان	المساحة (%)	الوزن (درجة)
عالي الانتاجية	٢٣,٢٠	٦
متوسط الانتاجية	٢٢,٧٠	٥
متوسط- قليل الانتاجية	١٢,٢٠	٤
قليل الانتاجية (حجر رملي)	٢٧,٧٠	٣
قليل الانتاجية (صخور متحولة)	٨,٧٠	٢
لا يوجد خزان جوفي	٥,٥٠	١

المصدر: القياس ببرنامج Arc Gis من الشكل (٢).



شكل (٣) توزيع الخزانات الجوفية حسب درجاتها الإنتاجية للصخور الحاملة للمياه بمحافظة قنا عام ٢٠٢٠

جاء الخزان الجوفى عالى الإنتاجية بأعلى وزن نسبى وهو خزان وادى نهر النيل بالسهل الفيضى وبداية الظهير الصحراوى، وهو الذى يعول عليه في الزراعة الحالية أو الأراضى الجارى استصلاحها كمرحلة أولى وبخاصة بظهير القرى الصحراوى، يلية في الوزن التالى (٥) الخزان متوسط الإنتاجية وهو من الحجر الجيرى ذو المياه الحفرية ويتصف بالملوحة بين المتوسطة والمرتفعة و هو الذى يوجد بالهضبة الجيرية الغنية بالأودية الجافة التي تستقبل مياه الأمطار من جبال البحر الأحمر، يليهم الخزان الجوفي متوسط إلى قليل الانتاجية، ثم خزانات قليلة الإنتاجية بالحجر الرملى يليها الصخور المتحولة، وأخيراً المناطق التي لا يوجد بها خزانات جوفية بسبب صخورها النارية المصمتة وهى ذات وزن نسبى (١)، وجاء الخزان الجوفى بالحجر الرملى بأكبر مساحة قدرها ٢٧,٧% من جملة المحافظة، يليه الخزان الجوفى بالوادى بنسبة ٢٣,٢٠%، ثم تتباين بقية الخزانات حتى تصل إلى ٥,٥% للخزانات عديمة المياه الجوفية وغير صالحة للزراعة.

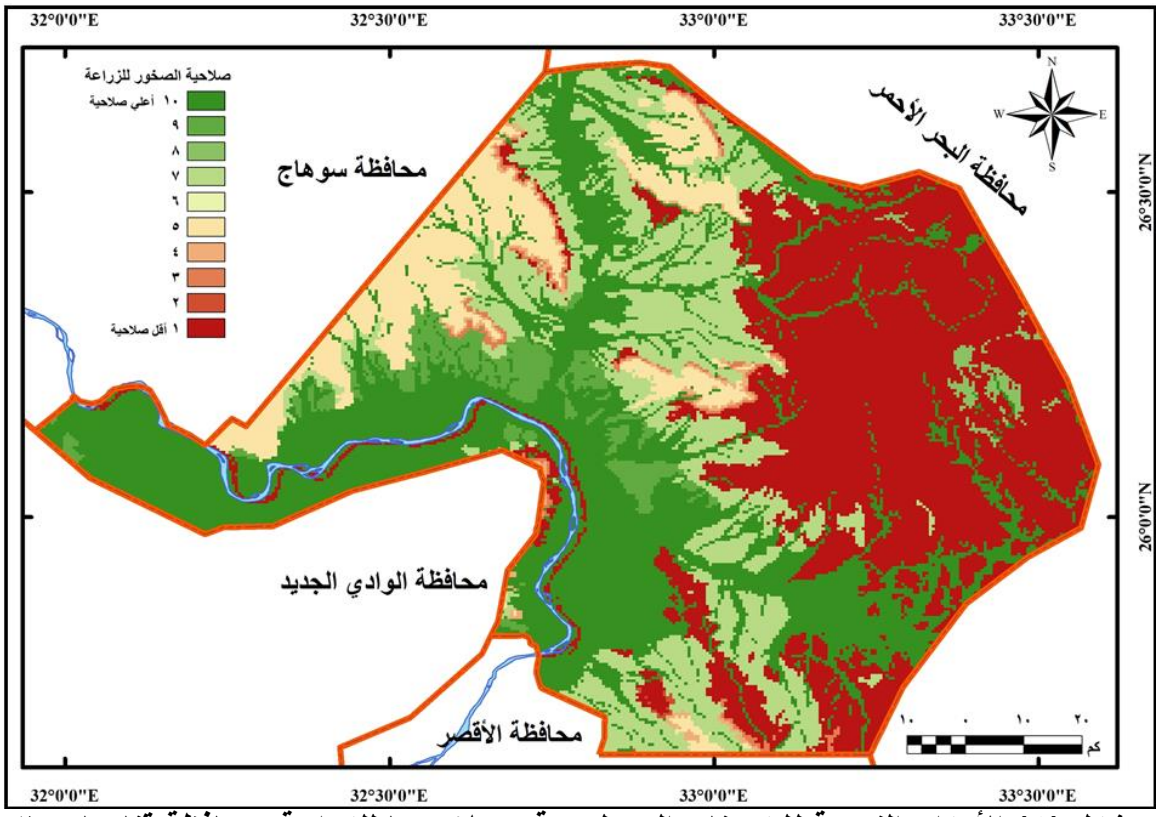
٢- معايير العوامل الطبيعية: تتمثل في التكوينات الجيولوجية ودرجات إنحدار سطح الأرض وأنواع التربة، وتم تحديد أوزان نسبية لكل معيار مما سبق ذكره كالتالى:

أ- بالنسبة للتكوينات الجيولوجية تم تحديد أوزان نسبية أو درجات لها من ١- ١٠ وهو ما يتضح من الجدول (٢) والشكل (٤)، اللذان يوضحان التكوينات الجيولوجية في محافظة قنا ووزن التكوينات بناء علي صلاحيتها للزراعة، حيثُ جاءت تكوينات الزمن الرابع في المرتبة الأولى (الأوزان النسبية من ٨- ١٠)؛ لصالحيتها للزراعة وخصوبتها العالية ولقربها من أراضى السهل الفيضى وشبكات الطرق والكهرباء وأسواق الاستهلاك ومصدر القوى العاملة، ولتوفر موارد المياه سواء أكانت سطحية أم جوفية وهى تتوفر بأراضى الوادى بالسهل الفيضى وظهيره الصحراوى وبطون ومراوح الأودية الجافة، يليها في ذلك تكوينات البلايوسين بالوزن السابع، مع استبعاد التكوينات التي تحمل الوزن النسبى من ١- ٦ والتي تضم التكوينات الجيولوجية من سربنتين أوليفاتي إلى تكوين درنكة؛ بسبب صلابة صخورها وارتفاعها العالى جداً وبعدها عن شبكة الطرق والعمران والسكان ومصادر المياه.

جدول (٢) التكوينات الجيولوجية في محافظة قنا ووزنها بناء علي صلاحيتها للزراعة وفق الأوزان النسبية

التكوين	الوزن (درجة)	التكوين	الوزن	التكوين	الوزن	التكوين	الوزن	التكوين	الوزن
سربنتين أوليفاتي	١	صخور الجابرو	١	تكوين القصير	١	تكوين طروان	٣	رواسب الزمن الرابع	٨
ميتاجابرو أوليفاتي	١	رسوبيات بركانية متحولة	١	تكوين ضوي	١	تكوين اسنا	٤	رواسب النيل القديمة	٩
بركانيات متحولة حمضية	١	جرانيت رمادي	١	تكوين الداخلة	١	تكوين سراي	٥	رواسب وديانية	١٠
رسوبيات متحولة	١	تراكيت ضفائحي	١	تكوين سدر	١	تكوين دُرنكة	٦	رواسب المراوح	١٠
متبخرات الحمامات	١	تكوين طارف	١	تكوين كُركُر	٢	رواسب البلايوسين	٧	طمي النيل الحديث	١٠

المصدر: القياس ببرنامج Arc Gis من الشكل (٤).



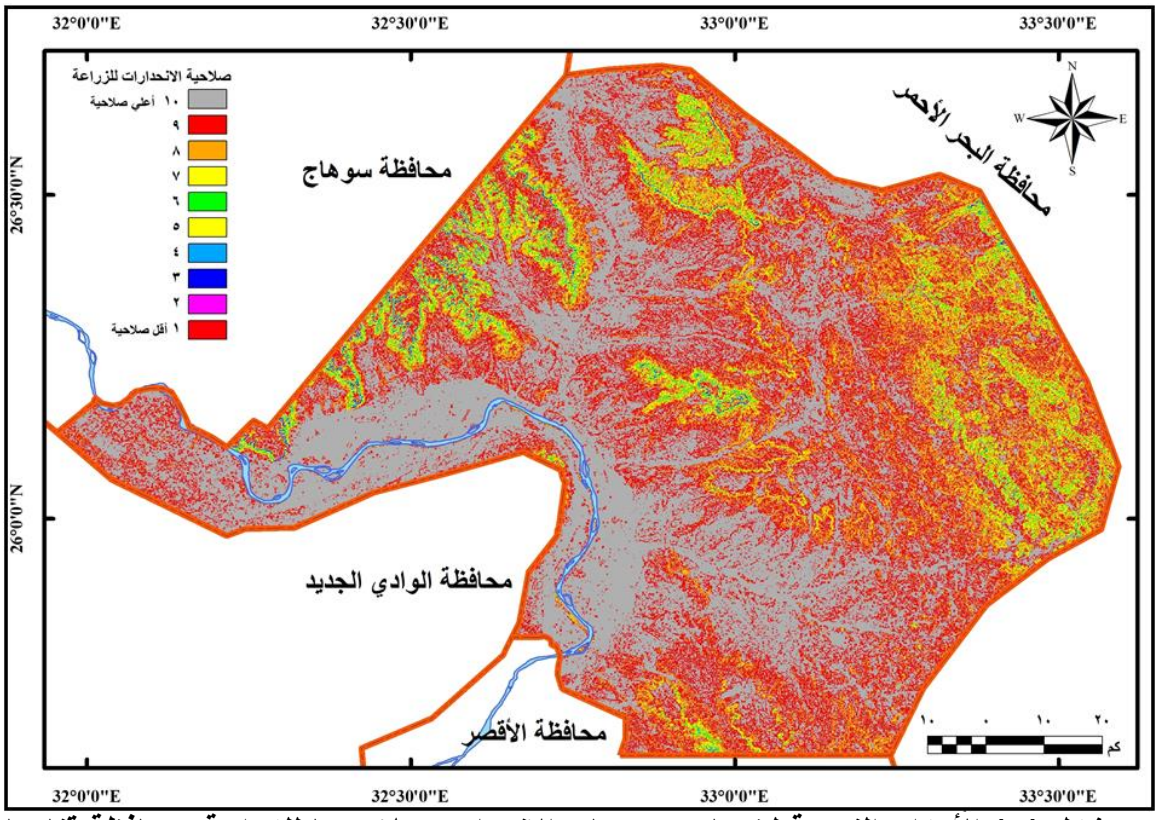
شكل (٤) الأوزان النسبية للتكوينات الجيولوجية وصلاحيتها للزراعة بمحافظة قنا عام ٢٠٢٠

ب- بالنسبة لدرجات إنحدار السطح تم تحديد أوزان نسبية أو درجات من ١- ١٠ وهو ما يتضح من الجدول (٣) والشكل (٥)، اللذان يوضحان أن درجات الانحدار في محافظة قنا وأوزانها النسبية بناء علي صلاحيتها للزراعة، حيثُ حققت درجات الإنحدار من ٠- ٥ الأوزان النسبية العالية جداً وهى ٩ و١٠ ويرجع ذلك؛ لكونها نفس المناطق ذات الموارد المائية الغنية سواء بالسهل الفيضى أو بالظهير الصحراوى أو الأودية الجافة ومراوحها الفيضية عوضاً عن كونها هى نفس المناطق التي ينتشر بها تكوينات الزمن الرابع الصالحة للزراعة كما سبق ذكره، وعلى العكس منهم جاءت بقية درجات الإنحدار بدايةً من الدرجة ٥ وحتى الدرجة ٤٥ فأكثر بدرجات وزنية أقل لإنحدارها الشديد ولارتفاع منسوب أراضيها ولبعدها عن مراكز العمران البشرى والاقتصادى عوضاً عن التكلفة العالية جداً لاستصلاحها أو استزراعها.

جدول (٣) درجات انحدار السطح وأوزانها النسبية في محافظة قنا

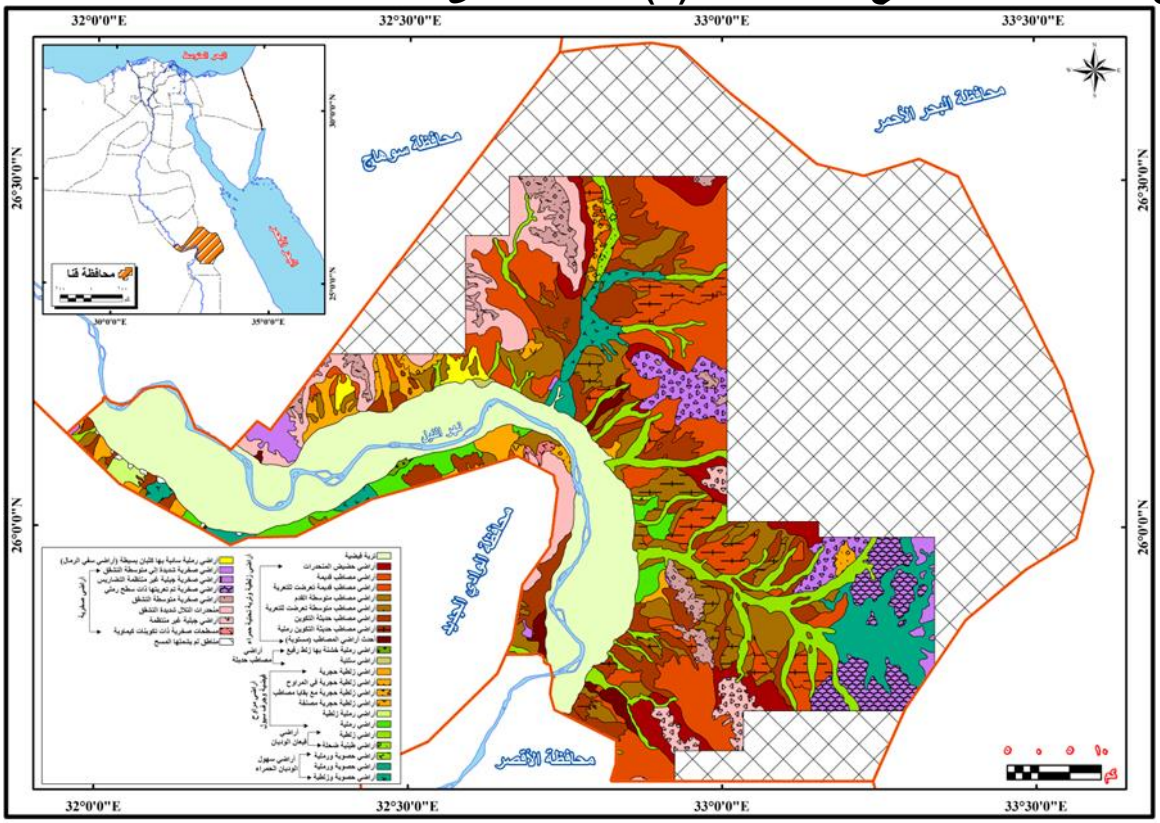
درجة الانحدار	الوزن النسبى (درجة)
٠ ــ ٢	١٠
٢ ــ ٥	٩
٥ ــ ١٠	٨
١٠ ــ ١٥	٧
١٥ ــ ٢٠	٦
٢٠ ــ ٢٥	٥
٢٥ ــ ٣٠	٤
٣٠ ــ ٣٥	٣
٣٥ ــ ٤٥	١
٤٥ درجة فأكثر	١

المصدر: القياس ببرنامج Arc Gis من الشكل (٥).



شكل (٥) الأوزان النسبية لخصائص درجات الإنحدار وصلاحيتها للزراعة بمحافظة قنا عام ٢٠٢٠

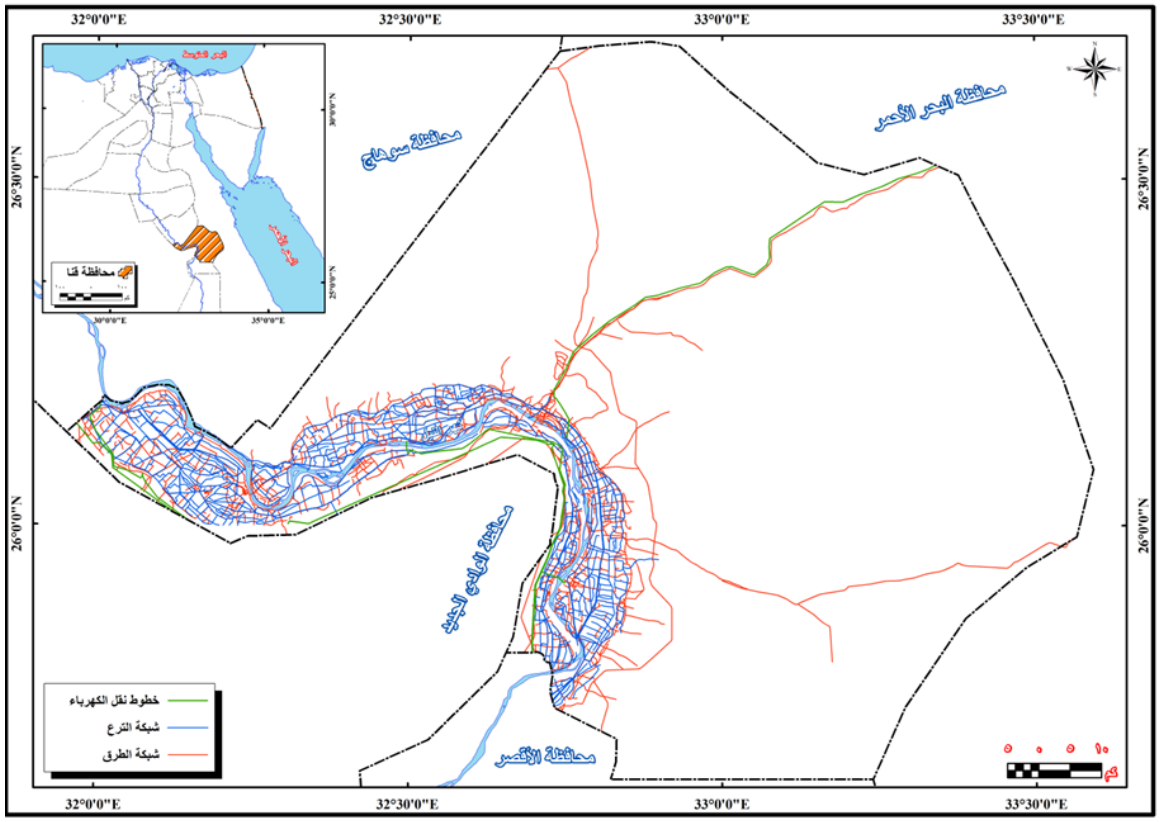
ج- بالنسبة لمعيار أنواع التربة الشكل (٦) فقد تبين التالى:



شكل (٦) توزيع التربات حسب نوع الصخور ومدى صلاحيتها للزراعة بمحافظة قنا عام ٢٠٢٠

جاءت التربات الفيضية سواء أكانت نهرية أم مراوح فيضية للأودية الجافة (ذات الجدارة الإنتاجية من ١- ٤) أو رواسب بطون الأودية الغنية بالحصى والحصباء ورواسب الشيرت (ذات الجدارة الإنتاجية من ٤- ٦) بهضاب الصحراء الشرقية في المرتبة الأولى لملائمتها للتنمية الزراعية وذلك لتفتتها وخصوبتها وتكوينها الفيضى ولوفرة موارد المياه السطحية وان كانت متقطعة وفجائية ومدمرة أحياناً، ويليها في المركز الثانى رواسب الزمن الرابع مرتفعة المنسوب، ثم الأراضى الزلطية وأخيراً الأراضى الصخرية غير الصالحة للزراعة سواء فوق الهضاب الجيرية أو بسلاسل جبال البحر الأحمر.

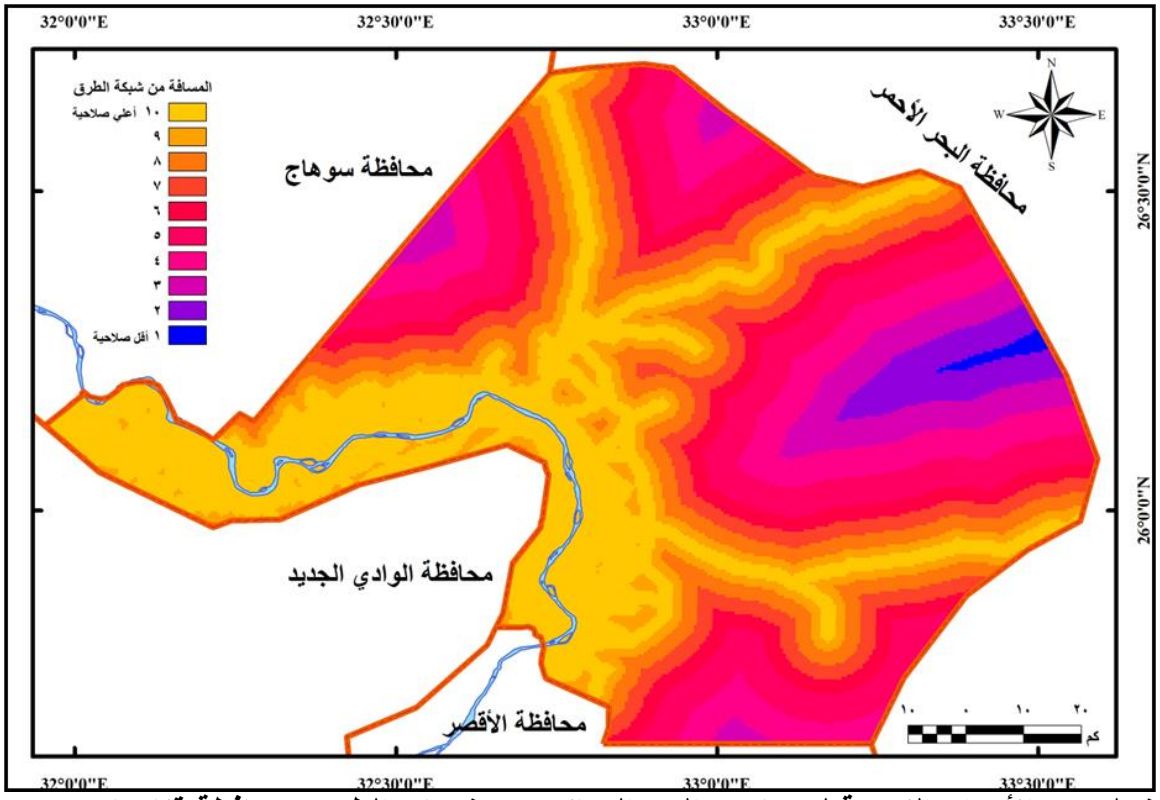
٣- معايير البنية التحتية والتي تمثلت في معايير شبكات الطرق وخطوط الطاقة شكل (٧)، وتم تحديد أوزان نسبية لكل معيار مما سبق ذكره كالتالى:



شكل (٧) شبكات خطوط نقل الكهرباء وشبكات الترع والطرق بمحافظة قنا عام ٢٠٢٠

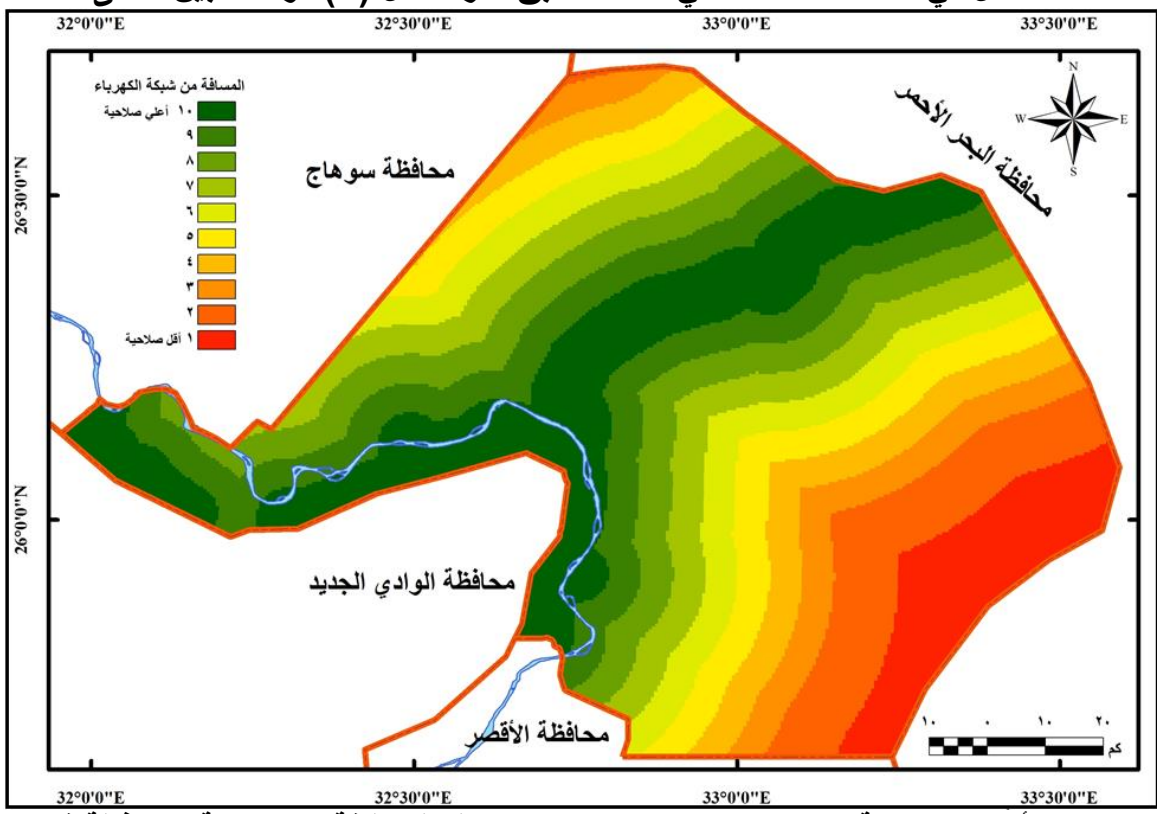
أ- بالنسبة لشبكة الطرق تم تحديد أوزان نسبية أو درجات للمسافات من شبكة الطرق بكل درجاتها بمحافظة قنا وهى تدرجت كالعادة من ١- ١٠ شكل (٨)، ومنها تبين التالى:

تدرج الأوزان النسبية في أبعاد محددة مثل كل الفئات السابقة (فئات خمسية)، بحيثُ تمثل الدرجة (١) أقل قيمة والدرجة (١٠) أعلي قيمة وهى الأراضى القريبة من شبكة الطرق بمسافة ٥ كم، وهى كل الأراضى بالسهل الفيضى والأراضى المحيطة بطريق قفط القصير وقنا سفاجا وقنا سوهاج الصحراوى الشرقى والغربى، بينما تأخذ الفئة الأخيرة (درجة واحدة)، وهى الأراضى المرتفعة المنسوب بالهضبة المحيطة بمحافظة قنا من ناحية الشرق ومن بعدها سلاسل جبال البحر الأحمر، بينما تتدرج الدرجات فيما بين ما سبق حسب ملائمتها للتنمية الزراعية بمحافظة قنا.



شكل (٨) الأوزان النسبية لخصائص البعد المكانى عن شبكات الطرق بمحافظة قنا عام ٢٠٢٠

ب- بالنسبة لشبكات الطاقة فقد تم تحديد المسافات المحسوبة بالبعد عن خطوط توزيع الكهرباء في أبعاد محددة تمثل في ١٠ فئات متفقة في ذلك ما سبق ذكره شكل (٩)، ومنه تبين التالى:



شكل (٩) الأوزان النسبية لخصائص البعد المكانى عن خطوط الطاقة الكهربائية بمحافظة قنا عام ٢٠٢٠

إنه قد تم تحديد أوزان لهذه الأبعاد وذلك علي مقياس من (١ – ١٠) بحيث تمثل (١) أقل قيمة و(١٠) أعلي قيمة، وأخذت الفئة الأولي (١٠ درجات) وهى الأراضى بالسهل الفيضى التي تتمتع بشبكة كثيفة من خطوط نقل الكهرباء وكذلك الأراضى المحيطة بخط نقل الطاقة من قنا لمحافظة البحر الأحمر، وأخذت الفئة الأخيرة (درجة واحدة) وهى الأراضى البعيدة عن مراكز العمران والاستقرار البشرى، بينما جاءت بقية الدرجات والأوزان النسبية متدرجة فيما بينها حسب قربها أو بعدها من شبكة خطوط نقل الكهرباء.

واتفقت كل المعايير السابق ذكرها في أن أنسب مسافة هى ذات الوزن النسبى من ٧- ١٠ وهى التي لا تزيد بعدها على ٢٠ كم عن كل المعايير التي تم إدخالها لتحديد خريطة الملاءمة المكانية للتنمية الزراعية بمحافظة قنا، وكأن المعايير الطبيعية والمائية وشبكات البنية الأساسية كلها متفقة في ذلك؛ ويرجع ذلك لتشابه الظروف الطبيعية والبشرية بمحافظة قنا.

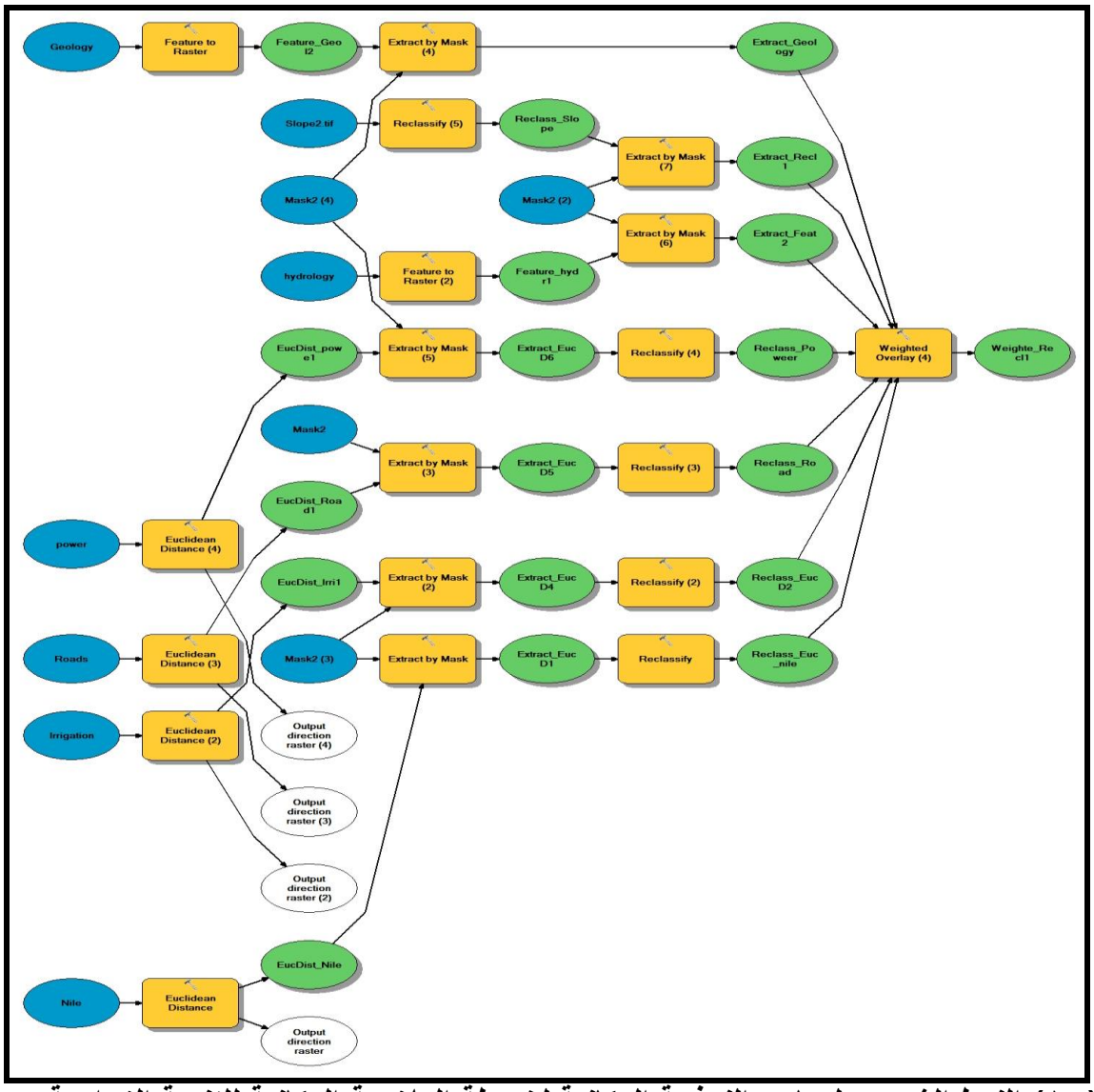
وبناءً على كل ذلك يمكن تم تحديد الأوزان النسبية للمعطيات المختلفة (المعايير وعواملها) والتي تم الاعتماد عليها في النموذج وذلك اعتماداً علي ما ورد في دراسة المنظور البيئي لإقليم جنوب الصعيد وذلك علي النحو الذى يتضح من الجدول (٤) والشكل (١٠).

حيثُ تم تحديد أوزان ترجيحية بنسبة ٥٠% للموارد المائية و٣٣% للبنية التحتية و١٧% لشبكة الطرق وخطوط نقل الكهرباء التي تم إدخالها بعاليه بدرجاتها وأوزانها حسب مدى ملائمتها المكانية للتنمية الزراعية وكل ذلك بهدف الخروج بخريطة الملاءمة المكانية للتنمية الزراعية (الأماكن التي تصلح للتنمية الزراعية) بمحافظة قنا أو ما يعرف بالموديل (Model)، ويجب الإشارة إلى إنه تم تقسيم مصادر المياه إلى المصادر السطحية ويمثلها نهر النيل وشبكة الترع والقنوات بوزن ١٥ لكلٍ، ومصادر جوفية بوزن نسبى قدره ٢٠ درجة، أما العوامل الجيولوجية والإنحدار فحقق كلٍ منهما وزن قدره ١٠ درجات وحققت التربة نحو ١٣ درجة، وجاءت شبكة الطرق بوزن ١٠ درجات بينما سجلت شبكة خطوط نقل الكهرباء نحو ٧ درجات فقط.

جدول (٤) توزيع المعايير وعواملها ونسبة وجملة أوزانها النسبية

المعايير	العوامل	نسبة العامل	الوزن النسبي للمجموعة
مصادر المياه	نهر النيل	١٥	٥٠
	شبكة الترع	١٥	
	الخزان الجوفي	٢٠	
العوامل الطبيعية	الجيولوجيا	١٠	٣٣
	الإنحدار	١٠	
	التربة	١٣	
البنية الأساسية	شبكة الطرق	١٠	١٧
	شبكة نقل الكهرباء	٧	
إجمالي العوامل		١٠٠	١٠٠

المصدر: الأشكال من ٢-١١.



شكل (١٠) النمط الشجرى لمعايير النمذجة المكانية لخريطة الملاءمة المكانية للتنمية الزراعية بمحافظة قنا عام ٢٠٢٠

وتبين للدراسة بعد إدخال كل ما سبق ذكره من المعايير وعواملها المؤثرة في تحديد خريطة الملاءمة المكانية للتنمية الزراعية بمحافظة قنا إنه لابد من استبعاد مناطق الأنشطة البشرية الحالية من زراعة وعمران ومناطق الاستصلاح الزراعي القائمة ثم استبعاد منطقة محمية وادي قنا من إجمالي مساحة المحافظة وذلك لاستبعادها من التحليل التي تهدف إلي تحديد مناطق الملاءمة المكانية للتنمية الزراعية.

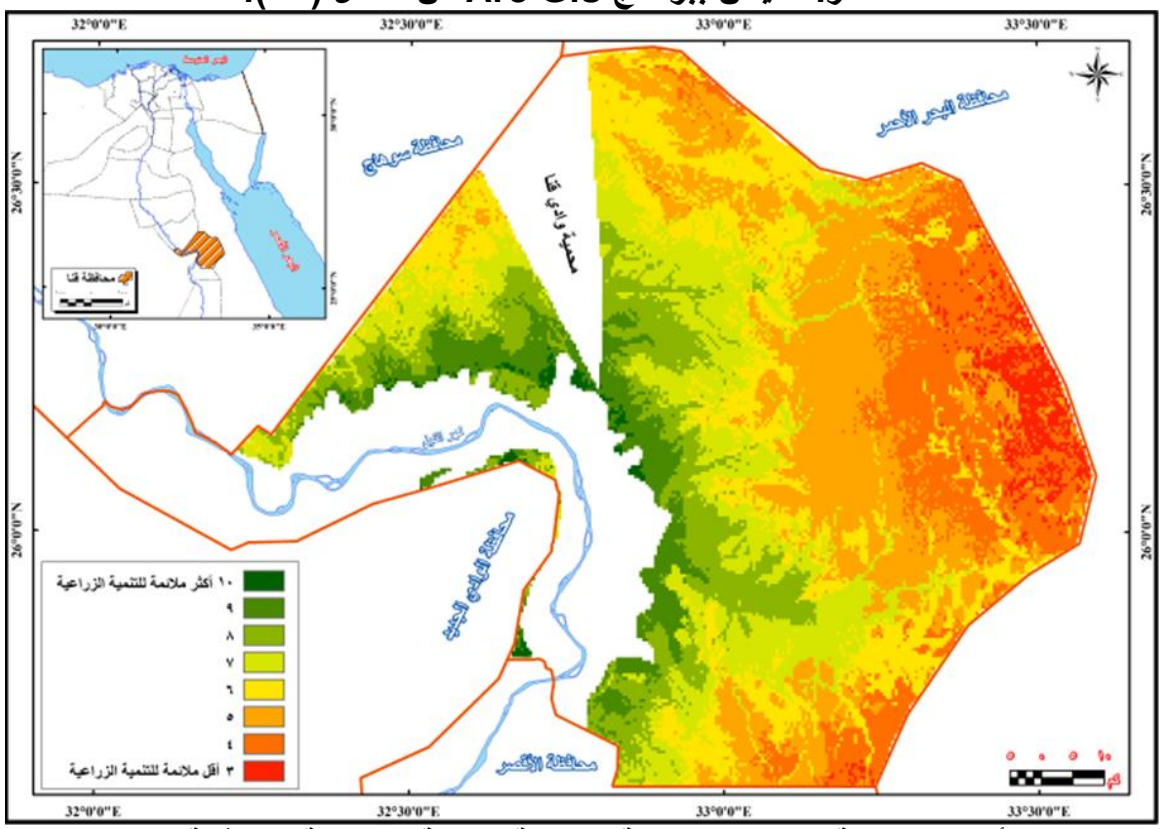
ومن دراسة وتحليل واستقراء بيانات الجدول (٥) والشكل (١١) تبين النتيجة النهائية لخريطة الملاءمة المكانية للتنمية الزراعية في محافظة قنا والتي تتمثل فيما يلي:

* تبلغ نسبة مساحة الأراضى المستبعدة من خريطة الملاءمة المكانية لمحافظة قنا نحو ٢٥,٣% من جملة مساحة محافظة قنا والتي بلغت ٩٨٨٥ كم^{٢}، واقتصرت خريطة الملاءمة المكانية على نحو ٧٣٨٥,٣ كم^{٢} بنسبة ٧٤,٧% من جملة مساحة محافظة قنا عام ٢٠٢٠، ويمكن تقسيمها إلى ثلاث أولويات حسب درجاتها وأوزانها وأولوية استصلاحها واستزراعها:

جدول (٥) توزيع درجات ومساحات الملاءمة المكانية للتنمية الزراعية في محافظة قنا عام ٢٠٢٠

الملاءمة المكانية للتنمية الزراعية	المساحة (كم^2)
درجة ملائمة ١٠	٤٦,٢
درجة ملائمة ٩	٤٩٧,٨
درجة ملائمة ٨	٩٠٧,٧
درجة ملائمة ٧	١٣٦٤,٨
درجة ملائمة ٦	١٤١٤,٦
درجة ملائمة ٥	١٨٣٣,٣
درجة ملائمة ٤	١١٠٧,١
درجة ملائمة ٣	٢١٣,٨
المستبعد	٢٤٩٩,٧
إجمالي المحافظة	٩٨٨٥

المصدر: القياس ببرنامج Arc Gis من الشكل (١١).



شكل (١١) الأوزان النسبية لمناطق الملاءمة المكانية للتنمية الزراعية بمحافظة قنا عام ٢٠٢٠

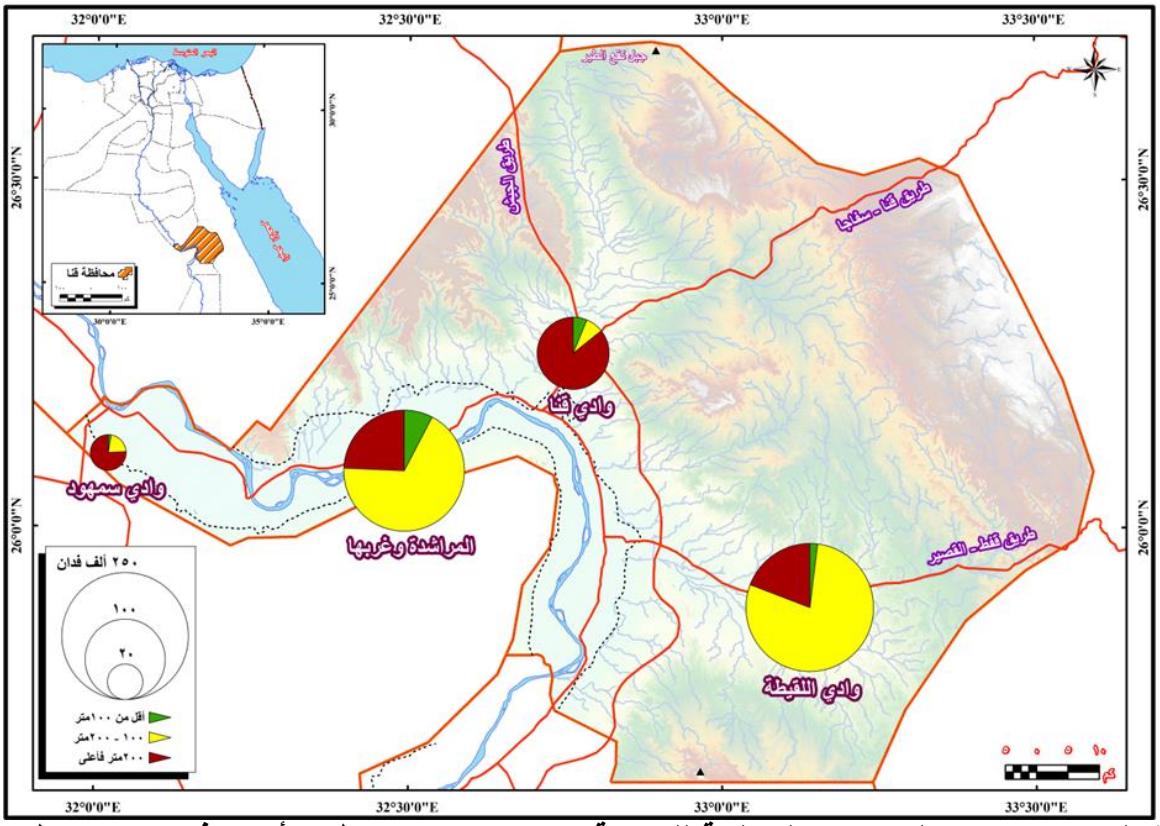
* أراضى الأولوية الأولى: هى أكثر ملائمة للتنمية الزراعية بمحافظة قنا (ذات الأوزان النسبية ٩ و١٠) بمساحة بلغت نحو ٥٤٤ كم^2 بنسبة ٧,٣٦% من جملة أراضى الملاءمة المكانية والتي بلغت ٧٣٨٥,٣ كم^2 (١,٧٥ مليون فدان)، أو خمس (٢١,٨%) المساحات الصالحة للزراعة بمحافظة قنا والتي بلغت مساحتها ٥٩٢,٩ ألف فدان كما يتضح من الجدول (٦) والشكل (١٢)، والتي تسود بنطاق الظهير الصحراوى والمراوح الفيضية والمصبات الدنيا للأودية الجافة المنحدرة من الهضاب التي تحيط بمحافظة قنا من الشرق وبخاصة وادى قنا ووادى اللقيطة،

ويضاف إليها أراضى مشروع المراشدة وغربها بمركز الوقف بغرب قنا مع إستبعاد أودية الهضبة الغربية لدخولها ضمن زمام محافظة الوادى الجديد.

جدول (٧٤) العلاقة بين خطوط الكنتور والمساحات الصالحة للزراعة بأهم مناطق محافظة قنا عام ٢٠١٨

المنطقة	أقل من ١٠٠ متر			١٠٠ ــ ٢٠٠ متر			٢٠٠ متر فأعلى			الإجمالى	
	المساحة	% من المحافظة	% من جملة المنطقة	المساحة	% من المحافظة	% من جملة المنطقة	المساحة	% من المحافظة	% من جملة المنطقة	المساحة	% من المحافظة
وادى قنا	٥١٦٢	١٨	٦,٣	٦٥٨٥	١,٨	٨	٧٠٦٤٤	٣٦,٨	٨٥,٧	٨٢٣٩١	١٣,٩
وادى اللقيطة	٥٠٥٤	١٧,٦	٢	٢٠٤٢٥٧	٥٤,٨	٧٨,٨	٤٩٨٠٠	٢٦	١٩,٢	٢٥٩١١١	٤٣,٧
المراشدة	١٧٨٦٤	٦٢,٤	٧,٧	١٥٧١٤٦	٤٢,٢	٦٨	٥٦٢٣٢	٢٩,٢	٢٤,٣	٢٣١٢٤٢	٣٩
وادى سمهود	٥٢٥	٢	٢,٦	٤٣٦٧	١,٢	٢١,٦	١٥٣٥٨	٨	٧٥,٨	٢٠٢٥٠	٣,٤
الإجمالى	٢٨٦٠٥	١٠٠	٤,٨	٣٧٢٣٥٥	١٠٠	٦٢,٨	١٩٢٠٣٤	١٠٠	٣٢,٤	٥٩٢٩٩٤	١٠٠

المصدر: اعتماداً على (عبد اللطيف محمد أحمد، ٢٠٠٨، ص ٥٧٥) و(زمزم مرعى أحمد، ٢٠١٣، ص ١٨٣).



شكل (١٢) توزيع المساحات الصالحة للزراعة حسب مستويات سطح الأرض في بعض مناطق قنا عام ٢٠١٨

ويمكن توزيع المساحات الصالحة للزراعة (٥٩٢,٩ ألف فدان)، على: وادى اللقيطة الذى أحتل مركز الصدارة من حيثُ الأراضى الصالحة للزراعة (٤٣,٧%)، يليه في المركز التالى مشروع المراشدة بما يقرب من الخمسين (٣٩%) ثم وادى قنا (١٣,٩%) يتبعه وادى سمهود (٣,٤%)، وبينت الدراسة وقوع أكثر من ثلاثة أخماس (٦٢,٨%) الأراضى الصالحة للزراعة على ارتفاع يتراوح من ١٠٠- ٢٠٠ متر، يليها الأراضى أعلى من ٢٠٠ متر بما يقرب من الثلث

(٣٢,٤%) بينما بلغت مساحة الأراضى الصالحة للزراعة والتي يقل ارتفاعها عن ١٠٠ متر فوق مستوى سطح البحر بنحو ٤,٨% من جملة الأراضى، ويتركز أغلبها في المراشدة وغربها، وهى المشروع الأكبر لاستصلاح الأراضى بالمحافظة.

* أراضى الأولوية الثانية: هى الأراضى ذات الأوزان النسبية ٧ و٨ والتي شكلت نحو ٣٠,٧% من جملة مساحة أراضى الملاءمة المكانية وهى كما يتضح من الخريطة تتمثل في المجارى الوسطى والعليا للأودية الفيضية والسهول الصحراوية والتي تتميز بالتربة الفيضية المفتتة ووفرة موارد المياه السطحية، ولكنها غير دائمة لأنها مرتبطة بالأمطار الساقطة على جبال البحر الأحمر والتي تنحدر غرباً بسبب خطوط تقسيم المياه، ويضاف لذلك كبر حجم الرواسب بسبب تكرار الجريان المائى المتقطع سواء أكان مرتفع أم منخفض عوضاً عن ارتفاع مناسيبها وصعوبة رفع المياه إليها أو عمل الميكنة الزراعية بها لزيادة درجات الإنحدار عن ١٥ درجة كما أتضح سابقاً.
* أراضى الأولوية الثالثة: هى الأراضى ذات الأوزان النسبية من ٥- ٣ فأقل والتي بلغت نحو ٦١,٨% من جملة مساحة أراضى الملاءمة المكانية وهى كما يتضح من الخريطة تتمثل في مناطق الهضاب وسلاسل جبال البحر الأحمر وهى غير صالحة للزراعة للعديد من الأسباب أهمها: الارتفاع وشدة الانحدار وغياب المطر لفترات طويلة، ولكن يمكن التوسع في أنشطة أخرى ذات عائد مادى دائم ومستقر غير الزراعة بهذه المناطق وهو مزاولة الأنشطة السياحية وبخاصة البيئية منها أو التعدين سواء السطحى أو تحت السطحى أو الجوفى لغنى منطقة جبال البحر الأحمر بالعديد من المعادن الفلزية وغير الفلزية الجديرة بالدراسة والبحث.

وبناءً على ذلك كان من الضرورى اقتراح التركيب المحصولى المناسب للتربات وخصائص المياه بها وذلك في الأماكن التي يقترحها البحث، حيثُ تُعد التربة الصالحة بخريطة الملاءمة المكانية للتنمية الزراعية بمحافظة قنا عبارة عن تربات رملية جيرية مفتتة وغنية بالحصى والشيرت وضعيفة المواد العضوية بسبب؛ صخر الأساس الذى أشتقت منه تلك التربات والتطرف الحرارى والمدى الحرارى الواسع المكانى والزمانى والرأسى وكذلك الغسيل المستمر لها بالجريان المائى، وفيما يلى التركيب المحصولى المقترح لخريطة الملاءمة المكانية للتنمية الزراعية بمحافظة قنا عام ٢٠٢٠:

- البرسيم بأنواعه باعتباره من أهم المحاصيل الغذائية للحيوان ولدوره في زيادة خصوبة التربة بتثبيته للنيتروجين بالتربة عوضاً عن زيادة الطلب عليه لسد احتياجات الثروة الحيوانية ضعيفة الحال بمحافظة قنا.
- الشعير باعتباره ملائم للأراضى المستصلحة مثل البرسيم، وكونه بديل القمح بالتربات الجيرية الضعيفة وزيادة الطلب عليه كمادة صناعية أو علف للثروة الحيوانية.
- المحاصيل الزيتية وبخاصة السمسم والفول السودانى وفول الصويا ودوار الشمس والزيتون حيثُ يتميز كلً منهما بميزة نسبية عالية جداً بمحافظة قنا.
- المحاصيل الطبية والعطرية؛ وذلك لقصر فترة مكوثها في الأرض وعائدها المادى المرتفع وتمتعها بميزة نسبية عالية جداً في محافظة قنا وبخاصة الشمر والكركدية والحناء.
- استنباط أنواع نباتية من الحبوب (القمح والفول البلدى والعدس والحمص والترمس والحلبة) أكثر مقاومة للضغوط الحيوية مثل الأمراض والحشرات والآفات المتوطنة والحرارة والرطوبة والملوحة؛ وذلك لكونها لديها القدرة على تحمل النقل وتكلفته ومقاومتها للتلف بالنقل وطول فترات تخزينها مقارنةً بالفاكهة والخضر.
- بنجر السكر ليحل مكان قصب السكر أو على الأقل تقدير مساحة منه؛ وذلك لكونه مادة خام للمخللات كمرحلة أولى وتجريبية.
- محاصيل الخضر (وبخاصة الطماطم والفلفل والخيار والبطاطس) ذات التكثيف العالى جداً والتي تزيد على ٣٠٠% وذلك لزراعتها بثلاث عروات بسبب قصر موسمها وسرعة نموها وإنتاجها

الغزير والسريع، وبالتالى زيادة العائد وفرص العمل لإنها محاصيل سريعة النمو وكثيفة العمالة وذات عائد صافى عالى جداً، وبخاصة في حالة زراعتها داخل نمط الزراعة المحمية.
- التوسع في المجمعات الصناعية الزراعية على المحاصيل المزروعة كنوع من تقليل الهدر والفاقد وزيادة العائد وتوفير فرص عمل للعمالة العاطلة والتي بلغ عددها ما يقرب من نصف مليون عامل.
- استنباط أنواع جديدة من الأشجار الخشبية لديها القدرة على التكيف والنمو مع ماء الصرف الزراعى والصحى المعالج مثل: الجتروفا والهوهوبا والسيسال بجوار محطات معالجة الصرف الزراعى بقنا وهو بنجع حمادى والمنطقة الصناعية بالكلاحين بقفط وغيرها.

عاشراً: الخاتمة

ختاماً لموضوع النمذجة المكانية لخريطة التنمية الزراعية في محافظة قنا تحتم على الدراسة تقديم مجموعة من النتائج والتوصيات على آمل أن تأخذها الجهات المسئولة عن ملف الزراعة والتركيب المحصولى بعين الإعتبار.

١- النتائج

تمكن البحث من وضع يده على العديد من الحقائق، والتي من أهمها الآتي:
أ- بالاستعانة بأسلوب تقنيات نظم المعلومات الجغرافية (GiS) والاستشعار عن بعد توصل البحث إلى رسم وتحديد خريطة الملاءمة المكانية للتنمية الزراعية (الأماكن التي تصلح للتنمية الزراعية) بمحافظة قنا أو ما يعرف بالموديل (Model)، لنحو ٧٣٨٥,٣ كم^{٢} (١,٧٥ مليون فدان) بنسبة ٧٤,٧% من جملة مساحة محافظة قنا (٩٨٨٥ كم^{٢}).
ب- قسمت خريطة الملاءمة المكانية للتنمية الزراعية إلى ثلاث أولويات: الأولى منها والتي كانت أكثر ملائمة للتنمية الزراعية بمحافظة قنا (ذات الأوزان النسبية ٩ و١٠) بمساحة بلغت نحو ٥٤٤ كم^{٢} بما يعادل ٧,٣٦% من جملة الأراضى، والثانية ذات الأوزان النسبية ٧ و٨ والتي شكلت نحو ٣٠,٧% من جملة مساحة أراضى الملاءمة المكانية، والثالثة وهى الأراضى ذات الأوزان النسبية من ٥- ٣ فأقل والتي بلغت نحو ٦١,٨% من جملة مساحة أراضى الملاءمة المكانية.
ج- توافر مساحات شاسعة للتنمية الزراعية ذات أولوية أولى بلغت نحو ٥٩٢,٩ ألف فدان، وهى تتوزع على وادى اللقيطة (٤٣,٧%)، يليه في المركز التالى مشروع المراشدة بما يقرب من الخمسين (٣٩%) ثم وادى قنا (١٣,٩%) يتبعه وادى سمهود (٣,٤%)، وبينت الدراسة وقوع أكثر من ثلاثة أخماس (٦٢,٨%) الأراضى الصالحة للزراعة على ارتفاع يتراوح من ١٠٠- ٢٠٠ متر، يليها الأراضى أعلى من ٢٠٠ متر بما يقرب من الثلث (٣٢,٤%) و٤,٨% للأراضى التي يقل ارتفاعها عن ١٠٠ متر، ويتركز أغلبها في المراشدة وغربها.

٢- التوصيات

أ- وضع خُطط خمسية للتنمية الزراعية المستدامة بمناطق أولويات الملاءمة المكانية للتنمية بمحافظة قنا لاستغلال الإمكانات الكبيرة للتوسع الزراعى الأفقى في ٥٩٢,٩ ألف فدان بمشاريع المراشدة وغربها ووادى قنا واللقيطة وسمهود، مع ضرورة حصر بقية الأودية الجافة لتحديد المساحات القابلة للاستصلاح والاستزراع، مع تحديد أيها ذات أولوية أولى للزراعة وأقلها تكلفة، من خلال خطط خمسية للاستصلاح والتوزيع والتمليك.
ب- الإستفادة من الفرص الكبيرة لزيادة الإنتاج الزراعى بالتوسع في التنمية الزراعية الرأسية وبخاصة توفير البذور عالية الإنتاجية والأكثر مقاومة للآفات والأمراض مع استخدام المخصبات لتحسين خصوبة التربة باستخدام الأسمدة العضوية ومنظمات النمو وبخاصة في الأراضى البكر بمشروع المراشدة وغربها وغيرها.

ج- الاتجاه نحو التخصيص الزراعى وتحديد نطاقات زراعة المحاصيل الرئيسة في المحافظة (قصب السكر والقمح والموز والطماطم)، بالاستعانة بالتقنيات الحديثة وبخاصة نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد.

د- يجب تعديل خريطة التركيب المحصولى لزراعة محاصيل تُعد مادة خام للصناعة لتشغيل المجمعات الزراعية الصناعية بهدف زيادة القيمة المضافة ولتقليل الفاقد والتالف ولتوفير فرص عمل، أو زراعة محاصيل يشتد الطلب عليها بالأسواق الداخلية والخارجية مثل الخضر والمحاصيل الطبية والعطرية والبقوليات والزيوت النباتية.

هـ - التوسع في الزراعة المحمية (بالجزر النهرية) والمحملة لزيادة الإنتاجية عوضاً عن إنتاج الشتلات والبذور للزراعات المكشوفة وبخاصة من الطماطم والخيار والفلفل لسد العجز في الطلب على الغذاء وتكثيف استخدام مدخلات العمليات الزراعية وتوفير فرص العمل وزيادة للقيمة المضافة من مدخلات العمليات الزراعية.

و- يجب وضع رؤية شاملة للتوسع في الزراعات العضوية وبخاصة للمحاصيل ذات الميزة النسبية العالية جداً بمحافظة قنا والتي لها سوق تصديرى واسع بأوربا وبخاصة النباتات الطبية والعطرية والخضر والزيوت النباتية.

ز- يجب تحديث خرائط حصر وتصنيف التربة لرصد الواقع الجديد في خصائصها تمهيداً لإختيار المحصول المناسب حسب حالة التربة، مع ضرورة التوسع في التسوية بالليزر للأراضى الزراعية لتقليل استهلاك المياه.

الحادى عشر: المصادر والمراجع

* المصادر والمراجع العربية:

١- **الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء (٢٠١٧): النتائج النهائية للتعداد العام للسكان والإسكان والمنشآت لعام ٢٠١٧ لمحافظة قنا ولإجمالى الجمهورية، مطابع الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء، القاهرة.**

٢- **الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء (٢٠١٢): دليل الوحدات الإدارية لمحافظات الجمهورية، رقم ١- ٢١٠٢، مطابع الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء، نوفمبر٢٠١٢، القاهرة.**

٣- **زمزم مرعى أحمد درويش (٢٠١٣): تنمية الهوامش النيلية الصحراوية بمحافظتى قنا والأقصر باستخدام نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد، ماجستير غير منشورة، قسم الجغرافيا، كلية الآداب، جامعة جنوب الوادى.**

٤- **عبدالفتاح صديق عبداللاه (٢٠٠٧): الاستشعار عن بعد والجغرافيا الزراعية: نماذج تطبيقية ، المجلة الجغرافية العربية، العدد الخمسون، الجزء الثانى، السنة التاسعة والثلاثون، الجمعية الجغرافية المصرية، القاهرة.**

٥- **عبد اللطيف محمد أحمد حسين (٢٠٠٨): المقومات الجغرافية لزراعة أراضى الهوامش الصحراوية بمحافظة قنا "منطقة المراشدة: دراسة حالة"، المؤتمر العلمى الرابع " قنا عبر العصور" من ١٢: ١٤ أكتوبر ٢٠٠٨، مجلة كلية الآداب، جامعة جنوب الوادى، قنا.**

٦- **مجلس الوزراء (٢٠١٠): محافظة قنا في أرقام، مركز المعلومات ودعم إتخاذ القرار، القاهرة.**

٧- **محافظة قنا (٢٠١٨): التقسيم الإدارى للمحافظة، إدارة المجالس بالمحافظة، إدارة تكنولوجيا ونظم المعلومات بيانات غير منشورة.**

٨- **محافظة قنا (٢٠١٨): التوزيع الجغرافى للمساحة المأهولة والكلية بمحافظة قنا، إصدار إدارة تكنولوجيا ونظم المعلومات، بيانات غير منشورة.**

٩- محمد جمعه عبد العزيز (٢٠١٢): النقل البرى وإمكانيات التنمية الاقتصادية في محافظة قنا: دراسة في الجغرافيا الاقتصادية، ماجستير غير منشورة، قسم الجغرافيا، كلية الآداب، جامعة أسيوط.
١٠-هانى رسلان (٢٠٠٥): محافظة قنا، سلسلة المحافظات المصرية، سلسلة يصدرها مركز السياسات السياسية والاستراتيجية بالأهرام، القاهرة.

*** الخرائط:**

١١- إدارة المساحة العسكرية (١٩٩٨): اللوحات الطبوغرافية لنجع حمادى وقنا والأقصر وإسنا، مقياس رسم ١: ١٠٠٠٠٠، القاهرة.
١٢- الجيش الامريكى (١٩٥٩): الخرائط الطوبوغرافية لقنا لوحات NG 36 وفيها لوحات ٦ و١٠، مقياس رسم١:٢٥٠٠٠٠، واشنطون دى سي.
١٣- أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا (١٩٨٦): خرائط أطلس التربة، مقياس رسم ١: ١٠٠٠٠٠، القاهرة.
١٤- الهيئة المصرية العامة للمساحة (١٩٣٨): لوحات قنا أرقام ٧٢/٣٦ -٦٦ ، ٧٨/٣٦ - ٧٢، ٧٨/٣٢-٧٢ ، ٢٨/ ٧٨-٧٢ ، ٧٢/٢٤ ، ٧٨/٢٤-٧٢ ، مقياس رسم ١: ١٠٠٠٠٠، الجيزة.
١٥- الهيئة المصرية العامة للمساحة (١٩٥٦): اللوحات من ٣٢٦ : ٣٥٢ لمحافظة قنا من أطلس مصر الطبوغرافى مقياس رسم ١ : ٢٥٠٠٠، الجيزة.
١٦- الهيئة المصرية العامة للمساحة (١٩٩١): اللوحات الطبوغرافية لنجع حمادى والعرابة المدفونة ودشنا والبراهمة وقنا وقوص ونقادة والأقصر والرزيقات وإسنا وغرب إسنا، مقياس رسم ١ : ٥٠٠٠٠، الجيزة.
١٧-مشروع حصر أراضى السد العالى (بدون تاريخ): الخريطة الجيولوجية لوادى النيل والصحراء الشرقية في مصر العليا والوسطى، منظمة الفاو التابعة للأمم المتحدة، مقياس رسم ١: ١٠٠٠٠٠٠، القاهرة.
١٨- هيئة المساحة الجيولوجية المصرية (١٩٨١): الخريطة الجيولوجية لمصر، مقياس رسم ١: ٢٠٠٠٠٠٠، القاهرة.
١٩- هيئة المساحة الجيولوجية المصرية (١٩٨٧): اللوحات الجيولوجية لأسيوط والقصير والأقصر وجبل حماطة، مقياس رسم ١: ٥٠٠٠٠٠، القاهرة.
٢٠- وزارة الصناعة والثروة المعدنية (١٩٨٣): الخريطة الجيولوجية لوادى قنا، مقياس رسم ١ :٢٥٠٠٠٠، الهيئة المصرية للمساحة الجيولوجية والتعدين، القاهرة.