بناء نموذج معايير تخطيطية للخدمات العامة بمدينة قنا باستخدام التحليلات المكانية الذكية

BUILDING A PLANNING CRITERIA MODEL FOR PUBLIC SERVICES IN QENA CITY USING SMART SPATIAL ANALYSES

إعـداد

محمد شمروخ محمد

Muhammad Shamrukh Muhammad

قسم الجغرافيا ونظم المعلومات الجغرافية، كلية الآداب، جامعة جنوب الوادي

Doi: 10.21608/jasg.2022.212527

استلام البحث: 26 / 11 /2021 قبول النشر: 7 / 12 / 2021

محمد ، محمد شمروخ (2022). بناء نموذج معايير تخطيطية للخدمات العامة بمدينة قنا باستخدام التحليلات المكانية الذكية. **المجلة العربية للدراسات الجغرافية**، المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب، مصر، مج 5، ع 12

بناء نموذج معايير تخطيطية للخدمات العامة بمدينة قنا باستخدام التحليلات المكانية الذكية = Building a
محمد ، محمد شمروخ
Al Manhal Platform Collections (https://platform.almanhal.com) - 06/12/2024 User: @ Al Aqsa University
Copyright © The Arab Institution for Education, Science and Arts. All right reserved.
May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under applicable copyright law. https://platform.almanhal.com/Details/Article/242250

بناء نموذج معايير تخطيطية للخدمات العامة بمدينة قنا باستخدام التحليلات المكانية الذكية

المستخلص:

تتناول الدارسة موضوع بناء نموذج معايير تخطيطية للخدمات العامة بمدينة قنا، وتم الاعتماد فيها على المنهج الوصفي والمنهج التحليلي التطبيقي، بالإضافة إلى المنهج التجريبي، وتكمن فكرة الدراسة في تطبيق التحليلات المكانية الذكية بالاعتماد على لغة البرمجة بايثون Python ، من خلال بناء خوارزمية لتطبيق تحليل فورونوي على الخدمات العامة واستخراج معايير تخطيطية تتناسب مع خصائص المدينة، وبناء خوارزمية لتقييم الخدمات العامة وفقاً لنموذج المعايير المقترح للمدينة، وذلك باستخدام لغة البرمجة بايثون، وبيئة التطوير PyCharm، ومن أبرز النتائج بناء نموذج المعايير التخطيطية المقترح للخدمات العامة بمدينة قنا وتحليله، بناء خوارزمية التحليل المكاني الذكي وفقاً للمعايير المقترحة، وبتطبيق الخوارزمية على الخدمات العامة بالمدينة تبين أن أفضل الخدمات هي الإسعاف بنسبة تغطية نحو99.8% وأدناها الحدائق والمناطق المفتوحة بمتوسط تغطية نحو11%، وبلغ المتوسط العام للمدينة نحو81.4%، وتمثل شياخة (حاجر قنا) أكبر الشياخات في إجمالي مناطق العجز في الخدمات و(قسم ثان) أدناها، وتتركز الخدمات العامة بشكل واضح في قلب المدينة بمعدل يزيد عن 45 خدمة / كم^2 وتقل بالاتجاه نحو الأطراف لتصل إلى ما يقل عن 5 خدمات /كم2.

الكلمات الدالة: التحليل المكاني الذكي، البرمجة في نظم المعلومات الجغرافية، خوارزميات التحليل المكاني، الخدمات العامة، المعايير التخطيطية.

بناء نموذج معايير تخطيطية للخدمات العامة بمدينة قنا باستخدام التحليلات المكانية الذكية = Building a
محمد ، محمد شمروخ
Al Manhal Platform Collections (https://platform.almanhal.com) - 06/12/2024 User: @ Al Aqsa University
Copyright © The Arab Institution for Education, Science and Arts. All right reserved.
May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under applicable copyright law. https://platform.almanhal.com/Details/Article/242250

Abstract:

This study is concerned with building a model of planning Criteria for public services in Qena city. It is based on the descriptive approach, the applied analytical approach, in addition to the experimental approach. This is performed through applying smart spatial Analyses and using the Python programming language to create an algorithm that applies Voronoi Diagram analysis to the public services which will be used to generate planning criteria that suits the characteristics of the city. Moreover, one of the main objectives of this study is to create an algorithm that evaluates the coverage of public services in Qena city, according to the proposed planning criteria, Among the most significant results of the study: building and analyzing the proposed planning criteria model for public services in Qena, building a smart spatial analysis algorithm according to the proposed criteria, and applying the algorithm to public services in the city. It turns out that the best services are ambulance stations with a coverage percentage about 99.8%, and the lowest services are in the parks and open areas with an average coverage of about 11%, and the general average of the city is about 81.4%. The district of Hajer Qena represents the largest districts in the unserved areas and the lowest in the district of 1st district, and public services are concentrated in the heart of the city at a rate of more than 45 Service / km2 and decrease towards the outskirts to reach less than 5 services/km2.

Keywords: Smart Spatial Analysis, GIS programming, Spatial Analysis Algorithms , Public services, Planning Criteria.

بناء نموذج معايير تخطيطية للخدمات العامة بمدينة قنا باستخدام التحليلات المكانية الذكية = Building a
محمد ، محمد شمروخ
Al Manhal Platform Collections (https://platform.almanhal.com) - 06/12/2024 User: @ Al Aqsa University
Copyright © The Arab Institution for Education, Science and Arts. All right reserved.
May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under applicable copyright law. https://platform.almanhal.com/Details/Article/242250

مشكلة الدراسة:

المعايير التخطيطية الوطنية للخدمات العامة لا تتناسب مع خصائص مدينة قنا.

تحديد منطقة الدراسة

تركز الدراسة على مدينة قنا والتي تعد جزءًا من مركز قنا، والحاضرة الرئيسة له، وللمحافظة عمومًا، تنقسم المدينة إداريًا إلى خمسة أقسام هي (الحميدات وقسم أول وقسم ثان وقسم ثالث وحاجر قنا) كما يتضح من شكل (1).

1- الموقع الجغرافي والفلكي:

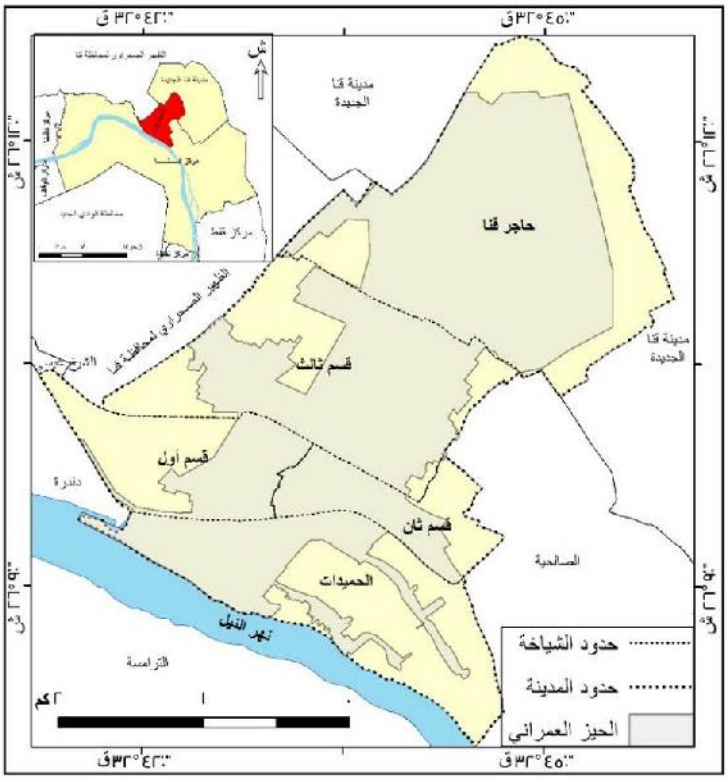
تتوسط مدينة قنا مركز قنا، ويحدها من الجنوب نهر النيل، ويحدها من الشمال مدينة قنا الجديدة، بينما يحدها من الشرق كلٌ من قرية الصالحية التي تضم سبعة توابع، ومدينة قنا الجديدة، ومن الغرب كلٌ من قرية دندرة، والظهير الصحراوي، وتقع مدينة قنا بين خطى طول "50 '40 ° 32، "33 '47 ° 32 شرقاً وبين دائرتي عرض"57 '7 ° 26، "43 '13 ° 26 شمالاً.

2- المساحة:

تبلغ مساحة مدينة قنا، نحو: 29.85 كم2 وتمثل 11% من مساحة مركز قنا، ويمثل الحيز العمراني للمدينة، نحو:19 كم2 بنسبة 63.5% من مساحة المدينة، وتتكون المدينة من خمسة أقسام هي: (حاجر قنا)، يمثل: 11.12كم2، يليه (قسم ثالث) بمساحة 7.3 كم2، وفى المرتبة الثالثة (الحميدات) بمساحة 6.1 كم2، ثم (قسم أول) بمساحة 3.22كم2، وفى المرتبة الأخيرة جاء (قسم ثان) بمساحة 2.11كم2.[1]

[1] تم حساب المساحات اعتمادا على برنامج Αρχ/ΓΙΣ 10.7.1

Building a = بناء نموذج معايير تخطيطية للخدمات العامة بمدينة قنا باستخدام التحليلات المكانية الذكية
محمد ، محمد شمروخ
Al Manhal Platform Collections (https://platform.almanhal.com) - 06/12/2024 User: @ Al Aqsa University
Copyright © The Arab Institution for Education, Science and Arts. All right reserved.
May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under applicable copyright law. https://platform.almanhal.com/Details/Article/242250



شكل (1) الموقع والتقسيم الإداري لمنطقة الدراسة

المصدر: عمل الطالب باستخدام حزمة ARC/GIS، اعتمادا على الإدارة العامة للتخطيط والتنمية العمرانية بمحافظة قنا،

المخطط التفصيلي لمدينة قنا، ملفات رقمية غير منشورة 2020م.

Building a = بناء نموذج معايير تخطيطية للخدمات العامة بمدينة قنا باستخدام التحليلات المكانية الذكية
محمد ، محمد شمروخ
Al Manhal Platform Collections (https://platform.almanhal.com) - 06/12/2024 User: @ Al Aqsa University
Copyright © The Arab Institution for Education, Science and Arts. All right reserved.
May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under applicable copyright law. https://platform.almanhal.com/Details/Article/242250

أهداف الدراسة:

1- استخراج نموذج معايير تخطيطية للخدمات العامة يتناسب مع المدينة.

2- بناء خوارزمية لتطبيق التحليلات المكانية وفقاً لنموذج المعايير المقترح.

3- تقييم الخدمات باستخدام خوارزمية التحليلات المكانية، واعتماداً على نموذج المعايير المقترح.

فروض الدراسة:

1- هناك تباين مكاني في كفاءة الخدمات العامة باعتماد المعايير التخطيطية.

2- لا تراعى المعايير التخطيطية في إنشاء الخدمات العامة.

3- إن تقويم كفاءة الخدمات العامة في مدينة قنا يمكن أن يتحقق باستخدام نظم المعلومات الجغرافية.

4- المعايير التخطيطية الوطنية لا تتناسب مع مدينة قنا.

أهمية الدراسة:

1- تمثل الدراسة أساسا يمكن الاستناد عليه من قبل متخذي القرار في تخطيط الخدمات العامة.

2- إدخال التحليل المكاني الذكي Smart Spatial Analysis باستخدام لغة البرمجة بايثون Python، بوصفها من أحدث طرائق التحليل الجغرافي في نظم المعلومات الجغرافية بهذه الدراسة.

3- العمل على بناء نموذج معايير تخطيطية محلية للخدمات العامة بمدينة قنا.

4- تقييم التغطية المكانية للخدمات العامة وفقاً لمعايير مخصصة للمدينة.

المقدمة:

تمثل الخدمات العامة جزءًا أساسيًا من بنية المدينة، ويعد توافر هذه الخدمات في المدينة وتطور مستواها معياراً جيداً للقياس والحكم على مستوى التقدم الحضاري الذي تشهده المدينة. وتضع نظم المعلومات الجغرافية في هذا السياق حلولاً جذرية تسهم في دعم متخذي القرار فيما يتعلق بإدارة الخدمات وتخطيطها وتوزيعها بما يحقق الارتقاء بمستوى المعيشة في المدن (عزيز،2007، ص 11). وتعد دراسة المعايير التخطيطية للخدمات واحدة من أهم

Building a = بناء نموذج معايير تخطيطية للخدمات العامة بمدينة قنا باستخدام التحليلات المكانية الذكية
محمد ، محمد شمروخ
Al Manhal Platform Collections (https://platform.almanhal.com) - 06/12/2024 User: @ Al Aqsa University
Copyright © The Arab Institution for Education, Science and Arts. All right reserved.
May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under applicable copyright law. https://platform.almanhal.com/Details/Article/242250

الموضوعات التي تعنى بالمستقبل، واحتياجاته، والتخطيط السليم للتنمية. ومن خلال دراسة التباين في توزيع الظاهرات الجغرافية، والتباين في خصائص المناطق الجغرافية ينبغي إعادة النظر في المعايير التخطيطية، والعمل على تخصيصها بما يتناسب مع خصائص كل منطقة، مما يسهل تخصيص جهود التنمية وتوجيهها.

وتحاول هذه الدراسة الوصول إلى معايير تخطيطية للخدمات العامة بمدينة قنا تتناسب مع خصائص المدينة والتوزيع الجغرافي للسكان، والخدمات بها، وذلك من خلال تقسيم المدينة لمناطق؛ وفقاً للتوزيع الجغرافي للخدمات، لتشكل كل منطقة مساحة تمثل منطقة الجذب للخدمة، ومنها يتم قياس مسافة التغطية لكل مفردة من مفردات الخدمة، ثم حساب متوسط مسافات التغطية لها، ومنها يتم تحديد المعيار الأنسب للخدمة، وبذلك فإن المعيار المستخرج يعبر عن الخدمة داخل النطاق الجغرافي الذي توجد به آخذاً بعين الاهتمام مناطق تركز السكان، والخدمات، والمناطق الأقل تركزاً، ثم تطبيق هذه المعايير على المدينة وتحديد نسب التغطية لكل شياخة.

وسوف تتناول هذه الدراسة عرضًا للمعايير التخطيطية الوطنية، والإقليمية، والدولية للخدمات العامة، ثم تطبيق تحليل فورونوي Voronoi[2] على الخدمات العامة بمدينة قنا ومنها يتم حساب متوسطات التغطية المكانية للخدمات العامة بها، ومن ثم تحديد المعايير التخطيطية الأنسب للخدمات العامة بها بالاعتماد على تحليل فورونوي، أو اعتماد معيار وطني أو إقليمي أو دولي مناسب للمدينة، وتختتم الدراسة ببناء خوارزمية لتقييم الخدمات العامة بمدينة قنا وفقاً للمعايير التخطيطية المقترحة وتحديد مستوى الخدمات في كل شياخة من شياخات المدينة.

أولاً: المعايير التخطيطية (وطنية، إقليمية، دولية):

[2] يرجع أصل تسمية مخطط فورونوي إلى عالم الرياضيات الأوكراني جورجي فيدوسفيتش فورونوي عام 1905م، إلا إنه تم استخدام هذا النوع من المخططات قبل صياغة اسم "فورونوي" عام 1644م بواسطة رينيه ديكارت، واستخدم كذلك عام 1850م من قبل عالم الرياضيات الألماني يوهان عندما طَبقه لتمثيل بيانات ثنائية الأبعاد وثلاثية الأبعاد(Kang, 2016,p 1233).

Building a = بناء نموذج معايير تخطيطية للخدمات العامة بمدينة قنا باستخدام التحليلات المكانية الذكية
محمد ، محمد شمروخ
Al Manhal Platform Collections (https://platform.almanhal.com) - 06/12/2024 User: @ Al Aqsa University
Copyright © The Arab Institution for Education, Science and Arts. All right reserved.
May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under applicable copyright law. https://platform.almanhal.com/Details/Article/242250

جدول (1) المعايير التخطيطية للخدمات العامة (وطنية، إقليمية، دولية)

م	المجموعة	الخدمة	المعايير الوطنية (مصر)	المعايير الإقليمية (الإمارات - دبي)	المعايير الدولية (الهند)
			مسافة بالمتر/ سكان	مسافة بالمتر	مسافة بالمتر/ سكان
1	الخدمات التعليمية	رياض الأطفال	400 - 200	800 - 500	2500نسمة/ وحدة
		التعليم الابتدائي	750 - 500	800	5000 نسمة/ وحدة
		التعليم الإعدادي	2000 - 1000	1500	5000 نسمة/ وحدة
		التعليم الثانوي	5000	2500	7500 نسمة/ وحدة
2	الخدمات الصحية	الإسعاف	7000 - 3500	4500 – 2500	-
		الوحدات الصحية	3000 - 2500	3000 - 2000	100 ألف نسمة/ وحدة
		المستشفيات	50000 - 40000	80 – 100 ألف نسمة/ وحدة	250 ألف نسمة/ وحدة
3	الخدمات الدينية	المساجد	1000 - 500	1000 - 500	5000 نسمة/ وحدة
		الكنائس	1000	-	5000 نسمة/ وحدة

Building a = بناء نموذج معايير تخطيطية للخدمات العامة بمدينة قنا باستخدام التحليلات المكانية الذكية
محمد ، محمد شمروخ
Al Manhal Platform Collections (https://platform.almanhal.com) - 06/12/2024 User: @ Al Aqsa University
Copyright © The Arab Institution for Education, Science and Arts. All right reserved.
May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under applicable copyright law. https://platform.almanhal.com/Details/Article/242250

4	الخدمات الثقافية والترفيهية	المكتبات، وقصور الثقافة	250 ألف نسمة فأكثر	5000 - 3000	15 ألف نسمة/ وحدة
		الحدائق، والمناطق المفتوحة	7م^2 /فرد	150 – 70 ألف نسمة	10 – 12م^2 /فرد
5	خدمات أخرى	البريد	2000	1800 - 1000	15 ألف نسمة/ وحدة
		إطفاء الحريق	1600	4500 - 2000	4000 - 3000

المصدر: عمل الطالب اعتماداً على:

1- هيئة التخطيط العمراني، المعايير التخطيطية المصرية للخدمات العامة 2014م.

2- هيئة التخطيط العمراني، المعايير التخطيطية للخدمات العامة في إمارة دبي لسنة2019م.

3- هيئة التخطيط العمراني، المعايير التخطيطية للخدمات العامة في الهند لسنة2015م.

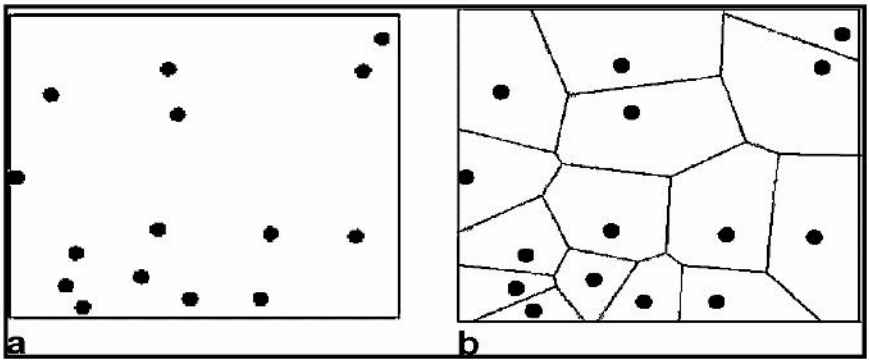
يظهر الجدول رقم (1) المعايير التخطيطية الوطنية للخدمات العامة التي تتقارب مع المعايير الإقليمية، متمثلة في معايير دبي، وتتمثل كلتاهما بمعيار المسافة من الخدمة، بينما تظهر المعايير الدولية متمثلة في معايير الهند التي تعتمد في غالبيتها على المعيار السكاني لكل وحدة خدمية، وتم اختيار النماذج الثلاثة لتمثل المستويات الوطنية حيث المعايير المصرية، والإقليمية ويمثلها أفضل نموذج إقليمي في إمارة دبي، والدولية تمثلها معايير الهند.

ثانياً: تحليل فورونوي للخدمات العامة بمدينة قنا:

يحلل مخطط فورونويVoronoi diagram مجموعة من الظاهرات ضمن نطاق مكاني ليشكل منها مجموعة نطاقات مكانية، ويمثل النطاق المكاني شكلًا متعدد الأضلاع يحيط بالظاهرة، وتكون أية نقطة داخل النطاق المكاني للظاهرة أقرب إليها من أية ظاهرة أخرى (Kang, 2008, p. 1232)، ويمكن تعريف مخطط فورونوي على أنه عملية تقسيم المكان إلى قطاعات أو نطاقات

بناء نموذج معايير تخطيطية للخدمات العامة بمدينة قنا باستخدام التحليلات المكانية الذكية = Building a
محمد ، محمد شمروخ
Al Manhal Platform Collections (https://platform.almanhal.com) - 06/12/2024 User: @ Al Aqsa University
Copyright © The Arab Institution for Education, Science and Arts. All right reserved.
May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under applicable copyright law. https://platform.almanhal.com/Details/Article/242250

اعتمادا على المسافة بين مفردات ظاهرة معينة ممثلة بصورة نقاط، وتسمى هذه النقاط بنقاط فورونوي ويكون لكل نقطة من هذه النقاط منطقة محيطة بها وتعرف هذه المنطقة بمنطقة التأثير، وتكون أية بقعة داخل منطقة التأثير للظاهرة أقرب لنقطة فورونوي خاصتها من أية نقطة فورونوي أخرى, وبذلك يمثل مخطط فورونوي منطقة الجذب للظاهرة "catchment area ".

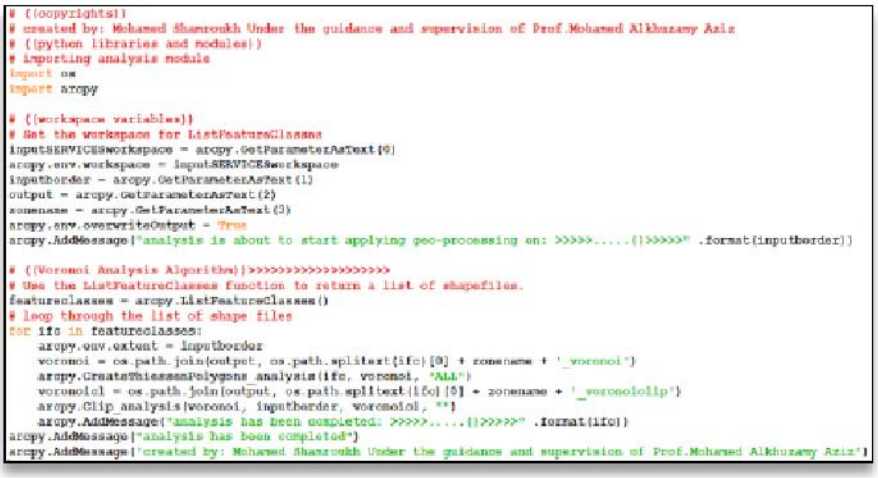


source: Encyclopedia of GIS.Voronoi Diagr-am,2008, p.1233.

شكل (2): نموذج لتحليل فورونوي

بتطبيق تحليل فورونوي على الخدمات العامة بمدينة قنا، وتحويل الظاهرة النقطية "الخدمة" إلى مجموعة من النطاقات المكانية، تمثل منطقة الجذب Catchment Area للخدمة، وهي المنطقة الجغرافية التي تحدد أحقية مجموعة من السكان في الحصول على الخدمة، ومنها يمكن قياس مسافات التغطية لهذه النطاقات التي تتفاوت حسب مساحة النطاق المكاني، ومن ثم حساب متوسط مسافات التغطية المكانية للخدمة في المدينة.

Building a = بناء نموذج معايير تخطيطية للخدمات العامة بمدينة قنا باستخدام التحليلات المكانية الذكية
محمد ، محمد شمروخ
Al Manhal Platform Collections (https://platform.almanhal.com) - 06/12/2024 User: @ Al Aqsa University
Copyright © The Arab Institution for Education, Science and Arts. All right reserved.
May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under applicable copyright law. https://platform.almanhal.com/Details/Article/242250



```
# ([copyrights])
# created by: Mohamed Shamrookh Under the guidance and supervision of Prof.Mohamed Alkhuzamy Aziz
# ([python libraries and modules])
# importing analysis module
import os
import arcpy

# ([workspace variables])
# Set the workspace for ListFeatureClasses
inputSERVICESworkspace = arcpy.GetParameterAsText(0)
arcpy.env.workspace = inputSERVICESworkspace
inputborder = arcpy.GetParameterAsText(1)
output = arcpy.GetParameterAsText(2)
zonename = arcpy.GetParameterAsText(3)
arcpy.env.overwriteOutput = True
arcpy.AddMessage("analysis is about to start applying geo-processing on: >>>>>.....{}<<<<<" .format(inputborder))

# ([Voronoi Analysis Algorithm])>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>
# Use the ListFeatureClasses function to return a list of shapefiles.
featureclasses = arcpy.ListFeatureClasses()
# loop through the list of shape files
for ifc in featureclasses:
    arcpy.env.extent = inputborder
    voronoi = os.path.join(output, os.path.splitext(ifc)[0] + zonename + '_voronoi')
    arcpy.CreateThiessenPolygons_analysis(ifc, voronoi, "ALL")
    voronoiol = os.path.join(output, os.path.splitext(ifc)[0] + zonename + '_voronoiclip')
    arcpy.Clip_analysis(voronoi, inputborder, voronoiol, "")
    arcpy.AddMessage("analysis has been completed: >>>>>.....{}<<<<<" .format(ifc))
arcpy.AddMessage("analysis has been completed")
arcpy.AddMessage("created by: Mohamed Shamrookh Under the guidance and supervision of Prof.Mohamed Alkhuzamy Aziz")
```

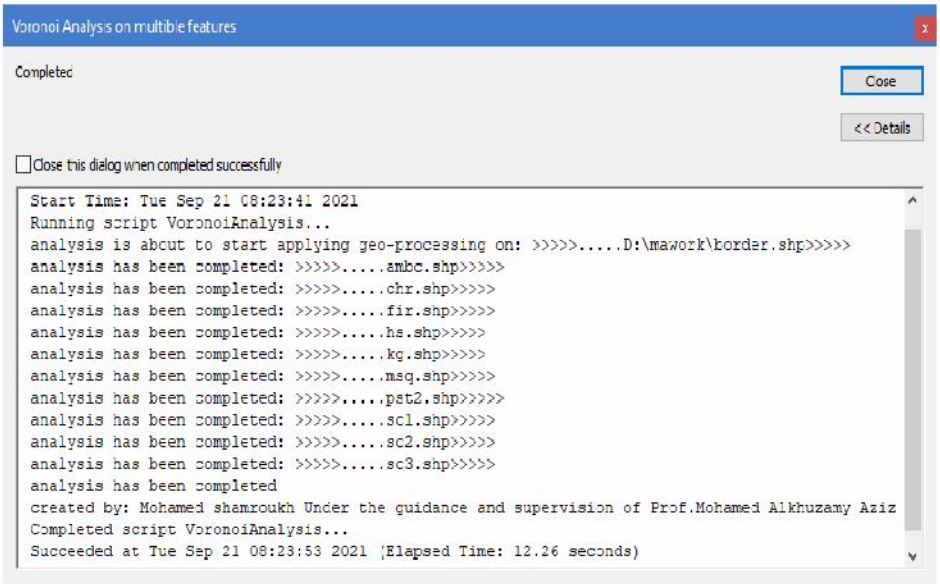
المصدر: عمل الطالب باستخدام برنامج PyCharmاعتماداً على لغة البايثون، ومكتبة arcpyبرنامج ARC/GIS

شكل (3): النص البرمجي، وتقرير التنفيذ لخوارزمية تحليل فورونوي للخدمات العامة بمدينة قنا عام 2020م

يوضح شكل (3) الخوارزمية التي تم بناؤها بلغة البايثون وبالاعتماد على مكتبة arcpy المطورة من معهد الدراسات والبحوث البيئيةESRI، بالإضافة إلى تقرير التنفيذ، ويهدف تطبيق تحليل فورونوي بالاعتماد على لغة البايثون إلى توفير الوقت والجهد، حيث يتم إجراء التحليل لعدد 10 خدمات في نحو 12 ثانية، ويتمثل الناتج في عدد 20 ملفًا، بالإضافة إلى تطبيق الأتمتة، حيث تتم عملية إجراء التحليل بشكل تلقائي بمجرد تحديد المجلد الذي يحتوي على الخدمات، كما في الدراسة من خلال تكرار العمليات التحليلية آلياً دون الحاجة إلى تحديد المدخلات، والمخرجات لكل ملف على حدة.

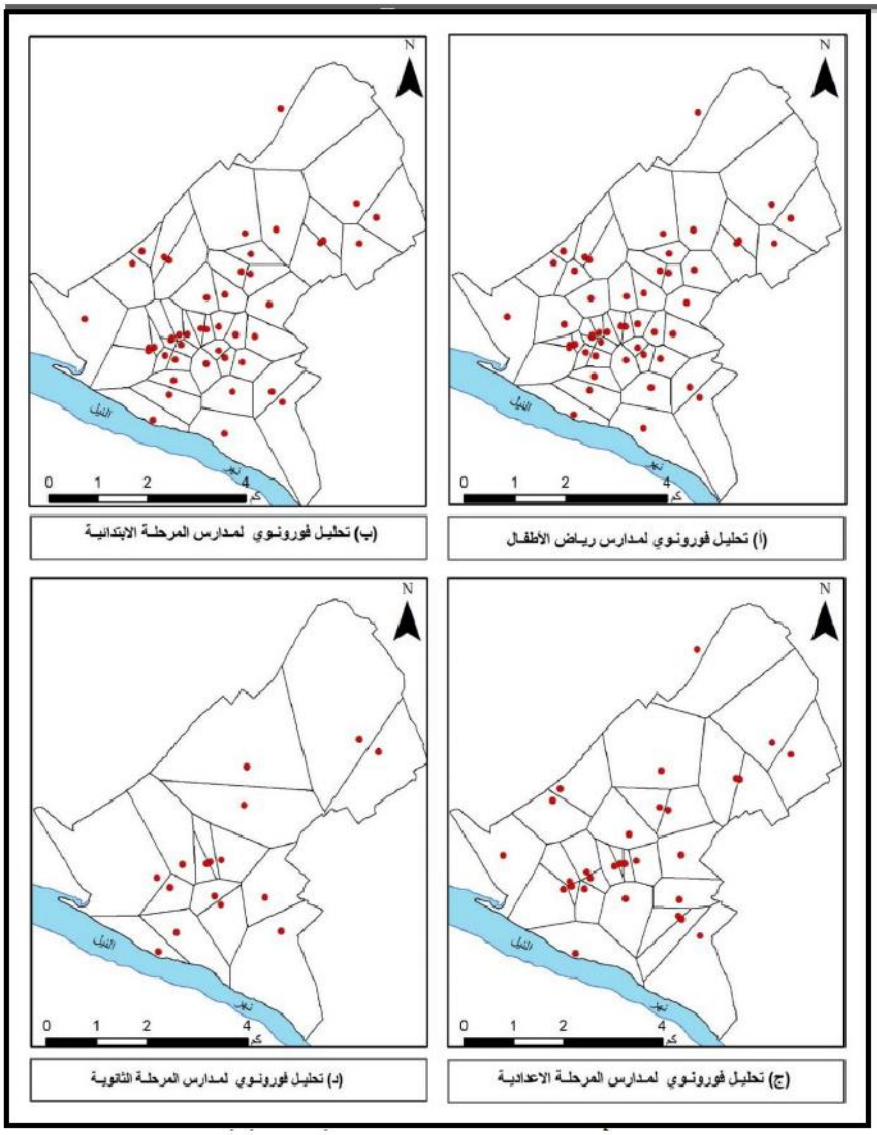
Building a = بناء نموذج معايير تخطيطية للخدمات العامة بمدينة قنا باستخدام التحليلات المكانية الذكية
محمد ، محمد شمروخ
Al Manhal Platform Collections (https://platform.almanhal.com) - 06/12/2024 User: @ Al Aqsa University
Copyright © The Arab Institution for Education, Science and Arts. All right reserved.
May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under applicable copyright law. https://platform.almanhal.com/Details/Article/242250

1- الخدمات التعليمية:



المصدر: عمل الطالب باستخدام برنامج ARC/GIS

بناء نموذج معايير تخطيطية للخدمات العامة بمدينة قنا باستخدام التحليلات المكانية الذكية = Building a
محمد ، محمد شمروخ
Al Manhal Platform Collections (https://platform.almanhal.com) - 06/12/2024 User: @ Al Aqsa University
Copyright © The Arab Institution for Education, Science and Arts. All right reserved.
May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under applicable copyright law. https://platform.almanhal.com/Details/Article/242250



شكل (4): تحليل فورونوي للخدمات التعليمية بمدينة قنا عام 2020م

أ-مدارس رياض الأطفال: يظهر الشكل (4-أ) تحليل فورونوي لمدارس رياض الأطفال بمدينة قنا، وتتباين مساحات مناطق الجذب لمدارس رياض الأطفال، حيث تصل أقصاها في مدرسة السكة الحديد، التي تبلغ مساحة منطقة الجذب لها 2.7كم2، ومسافة تغطية تبلغ 2.2كم، بينما تصل

Building a = بناء نموذج معايير تخطيطية للخدمات العامة بمدينة قنا باستخدام التحليلات المكانية الذكية
محمد ، محمد شمروخ
Al Manhal Platform Collections (https://platform.almanhal.com) - 06/12/2024 User: @ Al Aqsa University
Copyright © The Arab Institution for Education, Science and Arts. All right reserved.
May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under applicable copyright law. https://platform.almanhal.com/Details/Article/242250

أدناها في مدرسة المنشية بمساحة 48932م^2 ومسافة تغطية تبلغ 310م، وبحساب متوسط مسافات التغطية المكانية لمدارس رياض الأطفال نجده قد بلغ نحو 715م.

ب-مدارس المرحلة الابتدائية: يظهر الشكل (4-ب) تحليل فورونوي لمدارس المرحلة الابتدائية بمدينة قنا، وتتباين مساحات مناطق الجذب لمدارس المرحلة الابتدائية، حيث تصل أقصاها في مدرسة السكة الحديد، التي تبلغ مساحة منطقة الجذب لها 2.7كم2، ومسافة تغطية تبلغ 2.2كم، بينما تصل أدناها في مدرسة المنشية بمساحة 48932م2، ومسافة تغطية تبلغ 310م، وبحساب متوسط مسافات التغطية المكانية لمدارس المرحلة الابتدائية نجده قد بلغ نحو 753م.

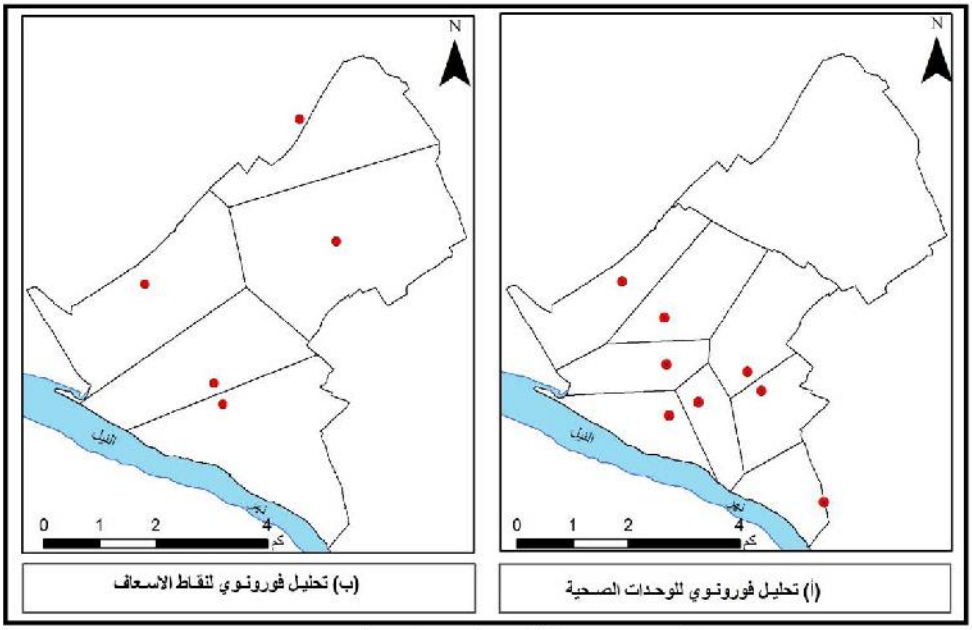
ج-مدارس المرحلة الإعدادية: يظهر الشكل (4-ج) تحليل فورونوي لمدارس المرحلة الإعدادية بمدينة قنا، وتتباين مساحات مناطق الجذب لمدارس المرحلة الإعدادية، حيث تصل أقصاها في مدرسة الصفوة، التي تبلغ مساحة منطقة الجذب لها 3كم2، ومسافة تغطية تبلغ 2.1كم، بينما تصل أدناها في مدرسة سيدي عبد الرحيم 63944م2، ومسافة تغطية تبلغ 461م، وبحساب متوسط مسافات التغطية المكانية لمدارس المرحلة الإعدادية نجده قد بلغ نحو 880م.

د-مدارس المرحلة الثانوية: يظهر الشكل (4-د) تحليل فورونوي لمدارس المرحلة الثانوية بمدينة قنا، وتتباين مساحات مناطق الجذب لمدارس المرحلة الثانوية، حيث تصل أقصاها في مدرسة النيل التي تبلغ مساحة منطقة الجذب لها 6كم2، ومسافة تغطية تبلغ 4.16كم، بينما تصل أدناها في معهد قنا الأزهري بمساحة 222183م2، ومسافة تغطية تبلغ 998م، وبحساب متوسط مسافات التغطية المكانية لمدارس المرحلة الثانوية نجده قد بلغ نحو 1097م.

يتضح من نتائج تحليل فورونوي للخدمات التعليمية في مدينة قنا صغر مساحات مناطق الجذب في مناطق وسط المدينة، ويرجع ذلك إلى تركز الخدمات، والسكان في قلب المدينة، بينما تزداد مساحات مناطق الجذب للخدمات التعليمية بالتوجه نحو الأطراف، وذلك لانخفاض أعداد الخدمات، لارتباطها بالتوزيع الجغرافي للسكان.

بناء نموذج معايير تخطيطية للخدمات العامة بمدينة قنا باستخدام التحليلات المكانية الذكية = Building a
محمد ، محمد شمروخ
Al Manhal Platform Collections (https://platform.almanhal.com) - 06/12/2024 User: @ Al Aqsa University
Copyright © The Arab Institution for Education, Science and Arts. All right reserved.
May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under applicable copyright law. https://platform.almanhal.com/Details/Article/242250

2- الخدمات الصحية:



المصدر: عمل الطالب باستخدام برنامج ARC/GIS

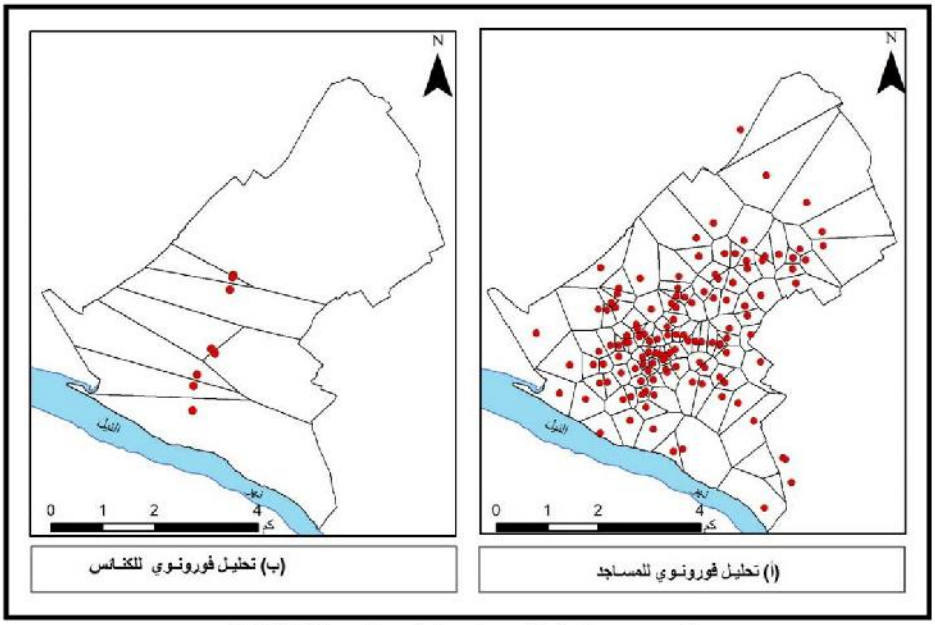
شكل (5): تحليل فورونوي للخدمات الصحية بمدينة قنا عام 2020م

أ-المستشفيات والوحدات الصحية: يظهر الشكل (5-أ) تحليل فورونوي الوحدات الصحية بمدينة قنا بشياخات (الحميدات)، و(قسم أول)، وثان، وثالث، وتتباين مساحات مناطق الجذب للوحدات الصحية حيث تصل أقصاها في الوحدة الصحية بالمعنا التي تبلغ مساحة منطقة الجذب لها 3.4كم2، ومسافة تغطية تبلغ 3.6كم وذلك بسبب وجودها في أطراف المدينة، حيث يقل تركز السكان، بينما تصل أدناها في مستشفى قنا العام بمساحة 1.4كم2، ومسافة تغطية تبلغ 2كم، ويرجع ذلك لتركز الخدمات الصحية في منطقة القلب القديم للمدينة، وبحساب متوسط مسافات التغطية المكانية للوحدات الصحية بلغ نحو 1076م، ولم يتم تطبيق التحليل على المستشفيات، لكونها خدمات إقليمية.

بناء نموذج معايير تخطيطية للخدمات العامة بمدينة قنا باستخدام التحليلات المكانية الذكية = Building a
محمد ، محمد شمروخ
Al Manhal Platform Collections (https://platform.almanhal.com) - 06/12/2024 User: @ Al Aqsa University
Copyright © The Arab Institution for Education, Science and Arts. All right reserved.
May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under applicable copyright law. https://platform.almanhal.com/Details/Article/242250

ب- الإسعاف: يظهر الشكل (5-ب) تحليل فورونوي لنقاط الإسعاف بمدينة قنا، وتتباين مساحات مناطق الجذب لنقاط الإسعاف، حيث تصل أقصاها في نقطة إسعاف الكنوز، التي تبلغ مساحة منطقة الجذب لها 8.6كم2، ومسافة تغطية تبلغ 4.2كم، ويرجع ذلك لوجود جامعة جنوب الوادي والتي لها نقطة إسعاف خاصة بها، بينما تصل أدناها في نقطة إسعاف الكيلو6 بمساحة 4.4كم2، ومسافة تغطية تبلغ 3.7كم، ويتضح من التحليل التوزيع الجيد للخدمة بشكل مناسب للمدينة، وبحساب متوسط مسافات التغطية المكانية لنقاط الإسعاف نجده قد بلغ نحو 2456م.

الخدمات الدينية:



المصدر: عمل الطالب باستخدام برنامج ARC/GIS

شكل (6): تحليل فورونوي للخدمات الدينية بمدينة قنا عام 2020م

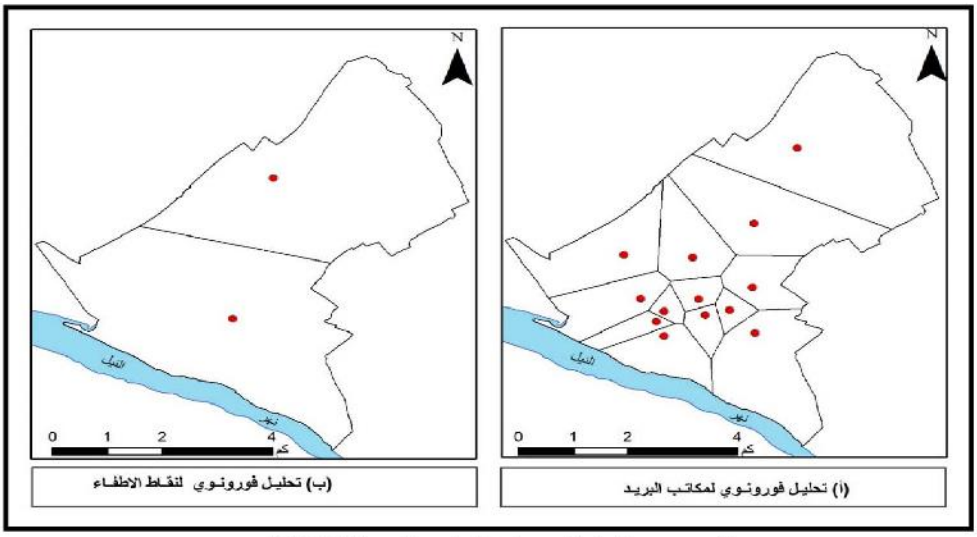
أ-المساجد: يظهر الشكل (6-أ) تحليل فورونوي للمساجد بمدينة قنا، وتتباين مساحات مناطق الجذب للمساجد، حيث تصل أقصاها في مساجد أطراف المدينة بمتوسط مساحة منطقة جذب لها 2كم2، ومسافة تغطية تبلغ 2كم، بينما تصل أدناها في مساجد قلب المدينة بمساحة 20225م2

بناء نموذج معايير تخطيطية للخدمات العامة بمدينة قنا باستخدام التحليلات المكانية الذكية = Building a
محمد ، محمد شمروخ
Al Manhal Platform Collections (https://platform.almanhal.com) - 06/12/2024 User: @ Al Aqsa University
Copyright © The Arab Institution for Education, Science and Arts. All right reserved.
May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under applicable copyright law. https://platform.almanhal.com/Details/Article/242250

ومسافة تغطية تبلغ 185م، يتضح من التحليل صغر مساحات الجذب للخدمة في مناطق وسط المدينة، واتساعها بالتوجه نحو الأطراف، وبحساب متوسط مسافات التغطية المكانية للمساجد نجده قد بلغ نحو 414م.

ب-الكنائس: يظهر الشكل (6-ب) تحليل فورونوي للكنائس بمدينة قنا، وتتباين مساحات مناطق الجذب للكنائس، حيث تصل أقصاها في كنيسة "بطرس وبولس" التي تبلغ مساحة منطقة الجذب لها 13.4كم2، مسافة تغطية تبلغ 4.6كم، ويرجع اتساع مساحة الجذب لها لأنها تضم منطقة الجامعة والمناطق الصحراوية في شمال المدينة، بينما تصل أدناها في كنيسة ماري بطرس بمساحة 609474م2، ومسافة تغطية تبلغ 1.9كم، وبحساب متوسط مسافات التغطية المكانية للكنائس نجده قد بلغ نحو 2032م.

خدمات أخرى:



المصدر: عمل الطالب باستخدام برنامج ARC/GIS

شكل (7): تحليل فورونوي للخدمات البريدية، والإطفاء بمدينة قنا عام 2020م

بناء نموذج معايير تخطيطية للخدمات العامة بمدينة قنا باستخدام التحليلات المكانية الذكية = Building a
محمد ، محمد شمروخ
Al Manhal Platform Collections (https://platform.almanhal.com) - 06/12/2024 User: @ Al Aqsa University
Copyright © The Arab Institution for Education, Science and Arts. All right reserved.
May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under applicable copyright law. https://platform.almanhal.com/Details/Article/242250

أ-مكاتب البريد: يظهر الشكل (7-أ) تحليل فورونوي لمكاتب البريد بمدينة قنا، وتتباين مساحات مناطق الجذب لمكاتب البريد، حيث تصل أقصاها في مكتب بريد الجامعة بمساحة منطقة جذب تبلغ 8.8كم2، ومسافة تغطية تبلغ 4كم، بينما تصل أدناها في مكتب بريد ميدان مديرية الأمن بمساحة 321121م2، ومسافة تغطية تبلغ 702م، يظهر التحليل تركز خدمات البريد وصغر مساحات الجذب في وسط المدينة، واتساعها في الأطراف وذلك لارتباطها بتركز السكان، وبحساب متوسط مسافات التغطية المكانية للبريد نجده قد بلغ نحو 1504م.

ب-نقاط الإطفاء: يظهر الشكل (7-ب) تحليل فورونوي لنقاط الإطفاء بمدينة قنا، وتتباين مساحات مناطق الجذب لنقاط الإطفاء حيث، تصل أقصاها في إطفاء قنا الرئيسي التي تبلغ مساحة منطقة الجذب لها 15كم2، ومسافة تغطية تبلغ 4.9كم، بينما تصل أدناها في نقطة إطفاء وسط البلد بمساحة 14كم2، ومسافة تغطية تبلغ 4.6كم، وبحساب متوسط مسافات التغطية المكانية لنقاط إطفاء الحريق نجده قد بلغ نحو 2880م.

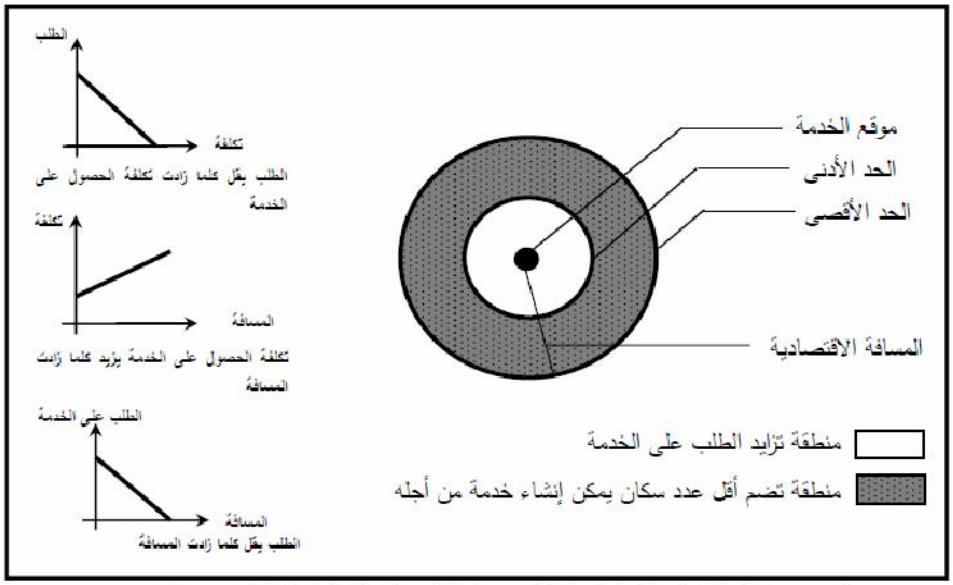
ثالثاً: نموذج المعايير التخطيطية المقترحة للخدمات العامة بمدينة قنا:

يمكن بناء نموذج المعايير المقترحة للخدمات العامة بمدينة قنا من خلال النقاط الآتية:

1-تحليل فورونوي: تحديد مناطق الجذب، وحساب متوسطات مسافات التغطية المكانية لكلٍ من الخدمات التعليمية، والصحية، والدينية، والبريدية، وخدمات الإطفاء.

2-اعتماد معيار إقليمي أو دولي: يمثل المعيار المحلي للخدمات الثقافية متمثلة في قصور الثقافة 250ألف نسمة فأكثر لكل وحدة، بينما يمثل المعيار الإقليمي تغطية مكانية من 3 - 5كم/وحدة، وتضع المعايير المحلية معيار 7م2/فرد من الحدائق والمناطق المفتوحة، وتسعى للوصول إلى 10م2/فرد، بينما تضع المعايير الدولية 10-12م2/فرد، ويمكن اقتراح متوسط المعيار الدولي أي 11م2/فرد من الحدائق والمناطق المفتوحة.

بناء نموذج معايير تخطيطية للخدمات العامة بمدينة قنا باستخدام التحليلات المكانية الذكية = Building a
محمد ، محمد شمروخ
Al Manhal Platform Collections (https://platform.almanhal.com) - 06/12/2024 User: @ Al Aqsa University
Copyright © The Arab Institution for Education, Science and Arts. All right reserved.
May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under applicable copyright law. https://platform.almanhal.com/Details/Article/242250



المصدر: دليل المعايير التخطيطية المصرية للخدمات العامة، 2014م، ص12.

شكل (8): نطاق تأثير الخدمة

الحد الأدنى للخدمة: وهو يمثل الحد الأدنى الضروري لكي توجد هذه الخدمة في الموقع المركزي، الذي إذا قل عن هذا الحجم يكون وجودها غير اقتصادي، ويختلف مدى الحد الأدنى لمجال الخدمة عن مثيلاتها من المستوى نفسه عندما تزيد الكثافة السكانية، وتنخفض من موقع إلى آخر.

الحد الأقصى للخدمة: وهو يمثل الحد الأقصى لهذه الخدمة في الموقع المركزي، الذي إذا زاد عن ذلك يؤثر على كفاءة تشغيل هذه الخدمة، ولابد من توفير خدمة أخرى من نوع الخدمة نفسه ومستواها، لتتناسب مع تزايد حجم السكان المخدوم. (الهيئة العامة للتخطيط العمراني، 2014، صفحة 12).

بناء نموذج معايير تخطيطية للخدمات العامة بمدينة قنا باستخدام التحليلات المكانية الذكية = Building a
محمد ، محمد شمروخ
Al Manhal Platform Collections (https://platform.almanhal.com) - 06/12/2024 User: @ Al Aqsa University
Copyright © The Arab Institution for Education, Science and Arts. All right reserved.
May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under applicable copyright law. https://platform.almanhal.com/Details/Article/242250

جدول (2) المعايير التخطيطية المقترحة للخدمات العامة بمدينة قنا

م	الخدمة		الحد الأقصى للخدمة بالمتر	الحد الأدنى للخدمة بالمتر
1	الخدمات التعليمية	رياض الأطفال	715	358
		المرحلة الابتدائية	753	377
		المرحلة الإعدادية	880	440
		المرحلة الثانوية	1097	548
2	الخدمات الصحية	الإسعاف	2456	1228
		الوحدات الصحية	1076	538
		المستشفيات التعليمية والتخصصية	50000 - 40000	
3	الخدمات الدينية	المساجد	414	207
		الكنائس	2032	1016
4	الخدمات الثقافية، والترفيهية	قصور الثقافة	250ألف نسمة فأكثر / 3 - 5كم	
		الحدائق، والمناطق المفتوحة	11م^2/فرد	
5	خدمات أخرى	مكاتب البريد	1504	752
		نقاط الإطفاء	2880	1440

المصدر: عمل الطالب اعتماداً على نتائج تحليل فورونوي لمدينة قنا باستخدام برنامج

ARC/GIS

بناء نموذج معايير تخطيطية للخدمات العامة بمدينة قنا باستخدام التحليلات المكانية الذكية = Building a
محمد ، محمد شمروخ
Al Manhal Platform Collections (https://platform.almanhal.com) - 06/12/2024 User: @ Al Aqsa University
Copyright © The Arab Institution for Education, Science and Arts. All right reserved.
May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under applicable copyright law. https://platform.almanhal.com/Details/Article/242250

رابعاً: خوارزمية التحليل المكاني الذكي للخدمات العامة:

الخوارزمية[3] Algorithm هي تسلسل واضح، ودقيق، لا لبس فيه، وقابل للتنفيذ ميكانيكيًا للتعليمات الأولية ، وعادة ما يُقصد به تحقيق غرض محدد (Erickson, 2019, p. 1) ، أو هي إجراء لإنجاز مهمة محددة، وتعد هي الفكرة وراء أي برنامج كمبيوتر، ويجب عليها أن تحل مشكلة محددة (Richard Szeliski, 2020, p. 3) ، ويمكن تعريف الخوارزمية أيضًا على أنها عبارة عن مجموعة من القواعد التي يمكن اتباعها لحل مشكلة معقدة (Kennedy, 2000, p. 2).

ويعد تحليل البيانات الجغرافية مكونًا رئيسًا في عملية اتخاذ القرار، والتخطيط للعديد من التطبيقات، ولذلك توفر برمجيات نظم المعلومات الجغرافية (GIS) ، مثل ArcGIS، QGIS4 ، منصات تحليل، ورسم خرائط غنية بالبيانات، وتمكننا التكنولوجيا الحديثة من جمع كميات هائلة من البيانات الجغرافية وتخزينها، وتتباين صيغ هذه البيانات بشكل كبير، وتتطلب التحليلات العديد من التكرارات، فتجعل هذه الخصائص برمجة الكمبيوتر ضرورية لاستكشاف هذه البيانات وتسهيل تطبيق التحليلات، وتعد لغة البرمجة بايثون Python طريقة مثلى لأتمتة تحليل البيانات الجغرافية(Tateosian, 2015, p. 1).

يوضح شكل (9) المخطط التصميمي لتدفق البيانات، وعمليات المعالجة في خوارزمية التحليل المكاني الذكي للخدمات العامة وفقاً للمعايير التخطيطية المقترحة لمدينة قنا، وتم بناؤها بلغة البرمجة بايثونPython وبالاعتماد على مكتبة Arcpy المطورة من معهد الدراسات والبحوث البيئيةESRI.

---

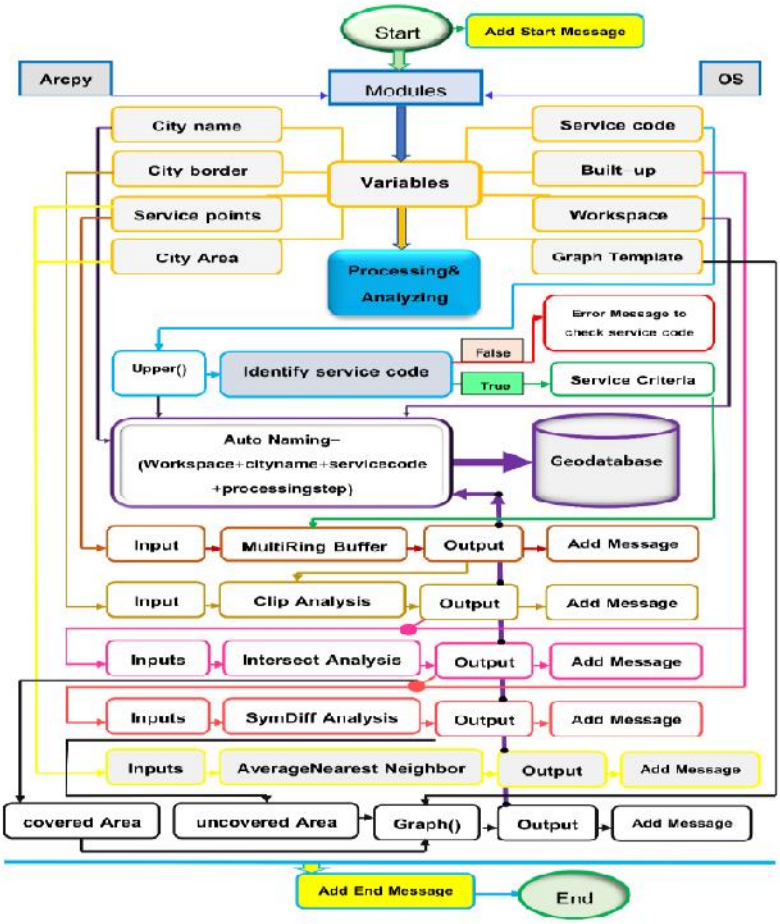
[3] الخوارزمية هي كلمة مشتقة من الكلمة اللاتينية αλγορισμυσ التي بدورها مشتقة من اسم الخوارزمي، وهو عالم رياضيات، وفلك، وجغرافي مسلم، وهو مؤسس علم الجبر، وله إسهامات عديدة في الجغرافيا.

[4] ΘΓΙΣ هي حزمة برمجية مجانية، ومفتوحة المصدر لمعالجة البيانات الجغرافية، تعمل على مختلف أنظمة التشغيل.

Building a = بناء نموذج معايير تخطيطية للخدمات العامة بمدينة قنا باستخدام التحليلات المكانية الذكية
محمد ، محمد شمروخ
Al Manhal Platform Collections (https://platform.almanhal.com) - 06/12/2024 User: @ Al Aqsa University
Copyright © The Arab Institution for Education, Science and Arts. All right reserved.
May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under applicable copyright law. https://platform.almanhal.com/Details/Article/242250

ويهدف تطبيق التحليلات المكانية الذكية بالاعتماد على لغة البايثون إلى توفير الوقت والجهد وأتمتة عمليات المعالجة، ويتم تطبيق التحليلات بشكل تلقائي حيث تم حفظ المعايير التخطيطية المقترحة داخل الخوارزمية مما يمكنها من تحديد المعيار المطابق للخدمة ومن ثم تتابع العمليات التحليلية دون الحاجة إلى الرجوع للمستخدم في كل خطوة، وتشتمل الخوارزمية على عدد من الخطوات منها: تحديد المعيار المطابق للخدمة، ثم تطبيق تحليلات التغطية المكانية وفقاً لحدود المدينة، ثم تحديد التغطية المكانية للحد الأدنى والحد الأقصى للمعايير التخطيطية من الكتلة العمرانية للمدينة، وتحديد المناطق المخدومة والمناطق غير المخدومة، وعرضها في شكل أعمدة بيانية، وحفظ الشكل البياني، وفي النهاية تقوم بتحديد نمط التوزيع الجغرافي للخدمة، ويستغرق تطبيق هذه العمليات وإجرائها نحو5 ثوان، وبتطبيق هذه التحليلات تكون الخوارزمية ذكية قادرة على تحديد قرارات تتعلق بعمليات المعالجة واتخاذها.

بناء نموذج معايير تخطيطية للخدمات العامة بمدينة قنا باستخدام التحليلات المكانية الذكية = Building a
محمد ، محمد شمروخ
Al Manhal Platform Collections (https://platform.almanhal.com) - 06/12/2024 User: @ Al Aqsa University
Copyright © The Arab Institution for Education, Science and Arts. All right reserved.
May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under applicable copyright law. https://platform.almanhal.com/Details/Article/242250



المصدر: عمل الطالب باستخدام برنامج E-draw mind map

شكل (9): المخطط التصميمي لخوارزمية التحليل المكاني الذكي للخدمات العامة

بناء نموذج معايير تخطيطية للخدمات العامة بمدينة قنا باستخدام التحليلات المكانية الذكية = Building a
محمد ، محمد شمروخ
Al Manhal Platform Collections (https://platform.almanhal.com) - 06/12/2024 User: @ Al Aqsa University
Copyright © The Arab Institution for Education, Science and Arts. All right reserved.
May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under applicable copyright law. https://platform.almanhal.com/Details/Article/242250

```
# ((copyrights))

# created by: Mohamed Shamroukh and supervised by Prof.Mohamed

Alkhuzamy Aziz

# ((python libraries and modules-importing analysis module))

import os

import arcpy

# ((workspace variables))

CITYNAME = arcpy.GetParameterAsText(0)

string = arcpy.GetParameterAsText(1)

SERVICECODE = string.upper()

INPUTPOINTSERVICE = arcpy.GetParameterAsText(2)

INPUTBORDER = arcpy.GetParameterAsText(3)

INPUTURBAN = arcpy.GetParameterAsText(4)

AREA = arcpy.GetParameterAsText(5)

# workspace

WorkSpace = arcpy.GetParameterAsText(6)

arcpy.env.workspace = WorkSpace

arcpy.env.scratchWorkspace = WorkSpace

arcpy.env.overwriteOutput = True

input_GRAPHtemp = arcpy.GetParameterAsText(7)

arcpy.AddMessage("analysis is going to start applying geo-processing on:

>>>>>.....{}>>>>>".format(SERVICECODE))

# ((planning criteria- Qena planning criteria))
```

Building a = بناء نموذج معايير تخطيطية للخدمات العامة بمدينة قنا باستخدام التحليلات المكانية الذكية
محمد ، محمد شمروخ
Al Manhal Platform Collections (https://platform.almanhal.com) - 06/12/2024 User: @ Al Aqsa University
Copyright © The Arab Institution for Education, Science and Arts. All right reserved.
May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under applicable copyright law. https://platform.almanhal.com/Details/Article/242250

```
# 1 educational services
>>>>>> this part of the algorithm is trimmed out due to copyrights <<<<<<
 arcpy.AddMessage("please make sure that you named your input as its
illustrated in the tool help ")
# ((Analysis Algorithm))
# 1
Output_buffer = os.path.join(WorkSpace, CITYNAME + SERVICECODE +
'_SRVcov')
arcpy.MultipleRingBuffer_analysis(INPUTPOINTSERVICE, Output_buffer,
[float(distance), float(distance/2)], "Meters", "distance", "ALL", "FULL")
arcpy.AddMessage("coverage analysis has been completed")
# 2
Output_clip = os.path.join(WorkSpace, CITYNAME + SERVICECODE +
'_citySRV')
arcpy.Clip_analysis(Output_buffer, INPUTBORDER, Output_clip, "")
arcpy.AddMessage("bordering clipping has been completed")
# 3
Output_served = os.path.join(WorkSpace, CITYNAME + SERVICECODE +
'_SRVbuiltup')
arcpy.Intersect_analysis([Output_clip, INPUTURBAN], Output_served,
"ALL", "", "INPUT")
arcpy.AddMessage("served built up Area from service coverage overlapping
analysis has been completed")
```

Building a = بناء نموذج معايير تخطيطية للخدمات العامة بمدينة قنا باستخدام التحليلات المكانية الذكية
محمد ، محمد شمروخ

Al Manhal Platform Collections (https://platform.almanhal.com) - 06/12/2024 User: @ Al Aqsa University
Copyright © The Arab Institution for Education, Science and Arts. All right reserved.
May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under applicable copyright law. https://platform.almanhal.com/Details/Article/242250

```
# 4
Output_unserved = os.path.join(WorkSpace, CITYNAME + SERVICECODE +
'_unSRVbuiltup')
arcpy.SymDiff_analysis(INPUTURBAN, Output_served, Output_unserved,
"ALL", "")
arcpy.AddMessage("unserved built up Area from service coverage overlapping
analysis has been completed")
# 5
arcpy.AverageNearestNeighbor_stats(INPUTPOINTSERVICE,
"EUCLIDEAN_DISTANCE", "GENERATE_REPORT", float(AREA))
arcpy.AddMessage("average nearest neighbor generated according to the input
area")
arcpy.AddMessage("CREATING COVERAGE GRAPH ")
# 6 CREATING COVERAGE GRAPH
# adding area field to the served built up area
arcpy.AddGeometryAttributes_management(Output_served, "AREA",
"METERS", "SQUARE_KILOMETERS", "")
arcpy.AddField_management(Output_served, "COV_area", "DOUBLE", 9, "",
"", "COV_area", "NULLABLE")
arcpy.CalculateField_management(Output_served, "COV_area",
"!POLY_AREA!", "PYTHON_9.3")
arcpy.AddMessage("adding area field to the covered built up area ")
# adding area field to the unserved built up area
```

Building a = بناء نموذج معايير تخطيطية للخدمات العامة بمدينة قنا باستخدام التحليلات المكانية الذكية
محمد ، محمد شمروخ
Al Manhal Platform Collections (https://platform.almanhal.com) - 06/12/2024 User: @ Al Aqsa University
Copyright © The Arab Institution for Education, Science and Arts. All right reserved.
May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under applicable copyright law. https://platform.almanhal.com/Details/Article/242250

```
arcpy.AddGeometryAttributes_management(Output_unserved, "AREA",
"METERS", "SQUARE_KILOMETERS", "")
arcpy.AddField_management(Output_unserved, "UNCOV_area", "DOUBLE",
9, "", "", "UNCOV_area", "NULLABLE")
arcpy.CalculateField_management(Output_unserved, "UNCOV_area",
"!POLY_AREA!", "PYTHON_9.3")
arcpy.AddMessage("adding area field to the uncovered built up area ")
out_graph_name = SERVICECODE + "_Graph"
out_graph_bmp = SERVICECODE + "Graph.bmp"
graph = arcpy.Graph()
input_data_served = Output_served
input_data_unserved = Output_unserved
# Create the graph
graph = arcpy.Graph()
# Add a vertical bar series to the graph
graph.addSeriesBarVertical(input_data_served, "COV_area")
graph.addSeriesBarVertical(input_data_unserved, "UNCOV_area")
# Specify the title of the Graph
graph.graphPropsGeneral.title = SERVICECODE + ' ' + "service coverage"
# Output a graph, which is created in-memory
arcpy.MakeGraph_management(input_GRAPHtemp, graph, out_graph_name)
# Save the graph as an image
arcpy.SaveGraph_management(out_graph_name, out_graph_bmp, "
```

Building a = بناء نموذج معايير تخطيطية للخدمات العامة بمدينة قنا باستخدام التحليلات المكانية الذكية
محمد ، محمد شمروخ
Al Manhal Platform Collections (https://platform.almanhal.com) - 06/12/2024 User: @ Al Aqsa University
Copyright © The Arab Institution for Education, Science and Arts. All right reserved.
May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under applicable copyright law. https://platform.almanhal.com/Details/Article/242250

```
MAINTAIN _ASPECT_RATIO", 600, 375)
arcpy.AddMessage("Graph for services coverage created ")
arcpy.AddMessage("analysis has been completed")
```

المصدر: عمل الطالب باستخدام برنامج PyCharmاعتماداً على لغة البايثون، ومكتبة arcpyبرنامج ARC/GIS

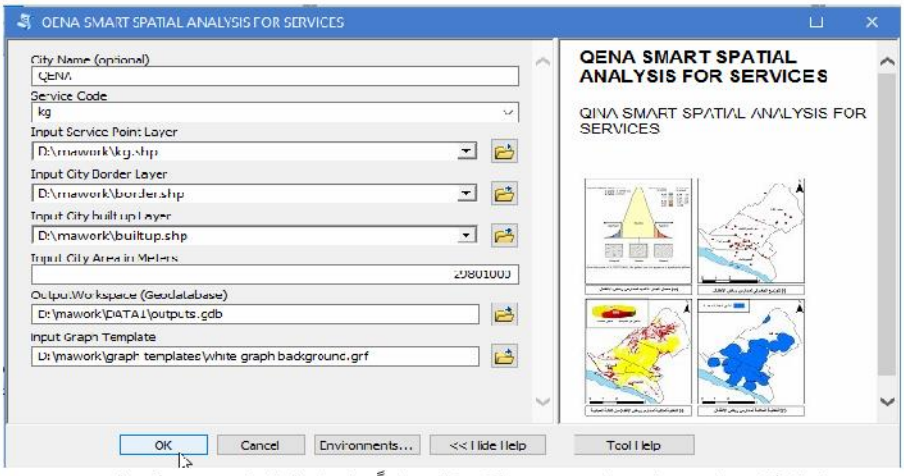
شكل (10): الكود المصدري لخوارزمية التحليل المكاني الذكي للخدمات العامة

يظهـر الشـكل (10) الكـود المصـدري source code لخوارزميـة التحليـل المكـاني للخدمات العامة وفقاً للمعايير التخطيطية المقترحة لمدينـة قنـا، بالإضـافة إلى الواجهـة الرسـومية للخوارزمية في الشكل(11) والتي سُميت وفقاً لوظيفتها التحليلية، ومصـدر معاييرهـا التخطيطيـة Qena Smart Spatial Analysis for Services، ويمكن تطبيق الخوارزمية وتنفيذها مـن داخـل بيئة برنامج ARC/GIS-Pro مـن خـلال الواجهـة الرسـومية أو تطبيقهـا بشـكل مسـتقل Stand Alone Algorithm داخل نظام التشغيل، أو من خلال محرر النصوص البرمجية، وتتطلب عملية التطبيـق تحديـد مجموعـة مـن المتغـيرات Variables التـي يـتم مـن خلالهـا تحديـد المـدخلات والمخرجات وهي:

- المتغير اسم المدينةCity Name / CITYNAME : وهو متغير اختياري، يقوم بإضافة اسـم المدينة إلى مخرجات التحليل للتمييز بين المدن عند العمل على أكثر من مدينة.
- المتغير كود الخدمة Service code: /string ويحدد الخدمة التي سيتم تطبيـق التحلـيلات عليها، وبالاستعانة بوظيفة upper () يتم توحيد مدخلات المستخدم لتتمكن الخوارزمية من التعرف على الخدمة، وتحديد المعيار المطابق لها، ومن ثم تطبيق التحليلات.
- المتغـير Input point service layer/ INPUTPOINTSERVICE: ويحـدد مـن خلالـه المستخدم الطبقة النقطية للخدمة المراد تطبيق التحليلات عليها.

Building a = بناء نموذج معايير تخطيطية للخدمات العامة بمدينة قنا باستخدام التحليلات المكانية الذكية
محمد ، محمد شمروخ
Al Manhal Platform Collections (https://platform.almanhal.com) - 06/12/2024 User: @ Al Aqsa University
Copyright © The Arab Institution for Education, Science and Arts. All right reserved.
May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under applicable copyright law. https://platform.almanhal.com/Details/Article/242250

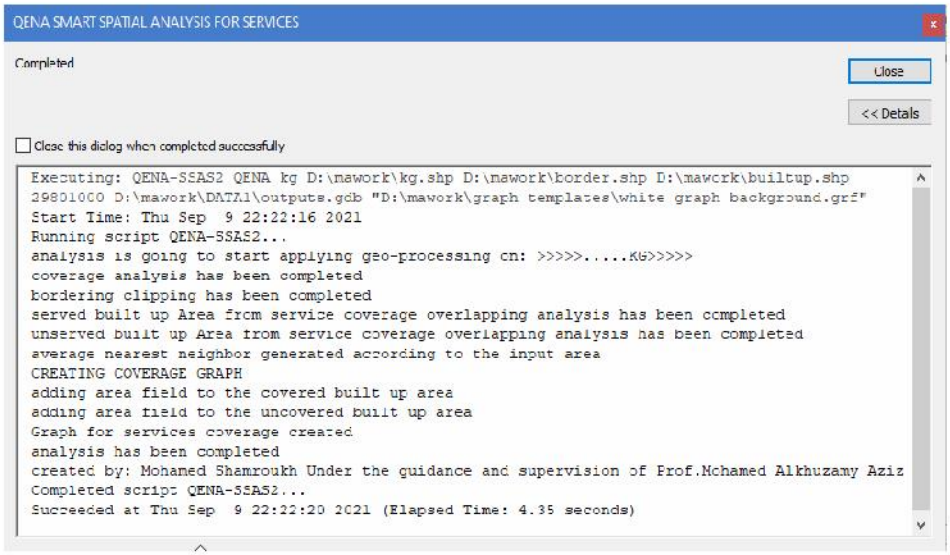
- المتغير/INPUTBORDER input city border layer: ويتم من خلاله تحديد طبقة حدود المدينة ليتم لاحقاً استخدامها كمحدد لنطاق المخرجات.
- المتغير INPUTURBAN/input city built up layer: ويتم من خلاله تحديد طبقة الكتلة العمرانية للمدينة، التي سيتم استخدامها لتحديد تغطية الخدمة من الكتلة العمرانية للمدينة.
- المتغير:input City Area/AREA ويحدد مساحة المدينة؛ وذلك لتطبيق التحليلات الإحصائية بدقة.
- المتغير (WorkSpace/Outputworkspace(Geodatabase:وفيه يتم تحديد قاعدة البيانات التي سيتم حفظ جميع مخرجات الخوارزمية داخلها.
- المتغيرinput_GRAPHtemp/ input Graph Template: ويحدد قالب الشكل البياني.



المصدر: عمل الطالب باستخدام برنامج Py Charmاعتماداً على لغة البايثون، ومكتبة arcpy برنامج ARC/GIS

شكل (11): الواجهة الرسومية لخوارزمية التحليل المكاني الذكي للخدمات العامة

Building a = بناء نموذج معايير تخطيطية للخدمات العامة بمدينة قنا باستخدام التحليلات المكانية الذكية
محمد ، محمد شمروخ
Al Manhal Platform Collections (https://platform.almanhal.com) - 06/12/2024 User: @ Al Aqsa University
Copyright © The Arab Institution for Education, Science and Arts. All right reserved.
May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under applicable copyright law. https://platform.almanhal.com/Details/Article/242250



المصدر: عمل الطالب باستخدام برنامج PyCharm اعتماداً على لغة البايثون، ومكتبة arcpy برنامج ARC/GIS

شكل (12): تقرير تنفيذ خوارزمية التحليل المكاني الذكي للخدمات العامة.

يظهر الشكل (12) تقرير تنفيذ خوارزمية Algorithm Report التحليل المكاني للخدمات العامة وفقاً للمعايير التخطيطية المقترحة، ويعرض التقرير خطوات التنفيذ التي تم تحديدها في الكود المصدري للخوارزمية على شكل رسائل تعرض للمستخدم أثناء تطبيق التحليلات، وتوضح هذه الرسائل ما تم تنفيذه من تحليلات، والوقت المستغرق الذي يظهر أسفل التقرير النصي، وهو 4.350 ثوان، ومن أبرز مميزات الخوارزمية النقاط التالية:

- القدرة على أتمتة عمليات المعالجة للبيانات الجغرافية الضخمة Big Geodata[5].
- السرعة في تنفيذ عمليات المعالجة، والتحليل المكاني في ثوان معدودة.

[5] مفهوم البيانات الجغرافية الضخمة Βιγ Γεοδατα حديثًا نسبيًا، ويختص بمجموعة فرعية محددة جيدًا، ومهمة من البيانات الضخمة Βιγ δατα التي هي البيانات الجغرافية Βιγ Γεοδατα. مثل مرئيات لاند سات Λανδσατ، وحجم البيانات ليس غريباً على البيانات الجغرافية ، واليوم القدرة على جمع البيانات الجغرافية، والحصول عليها تتجاوز إلى حد كبير القدرة على تخزينها أو معالجتها Goodchild, 2017, p. 20 .

Building a = بناء نموذج معايير تخطيطية للخدمات العامة بمدينة قنا باستخدام التحليلات المكانية الذكية
محمد ، محمد شمروخ
Al Manhal Platform Collections (https://platform.almanhal.com) - 06/12/2024 User: @ Al Aqsa University
Copyright © The Arab Institution for Education, Science and Arts. All right reserved.
May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under applicable copyright law. https://platform.almanhal.com/Details/Article/242250

- التسمية التلقائية للمخرجات جميعها اعتماداً على البيانات المدخلة.
- التعرف على الخدمة وتحديد المعيار التخطيطي المطابق لها من مجموعة المعايير المتاحة داخلها.
- الاعتماد على لغة البايثون Python والبرمجيات مفتوحة المصدر، مما يسهل التطوير دون قيود.
- القدرة على العمل بشكل مستقل Stand Alone Algorithm.
- سهولة مشاركة الخوارزمية على هيئة Arc Toolbox أو مشاركة النص البرمجي.
- إمكانية تطوير الخوارزمية لتناسب أية منطقة حول العالم.

خامساً: التقييم المكاني للخدمات العامة بمدينة قنا وفقاً للمعايير التخطيطية المقترحة:

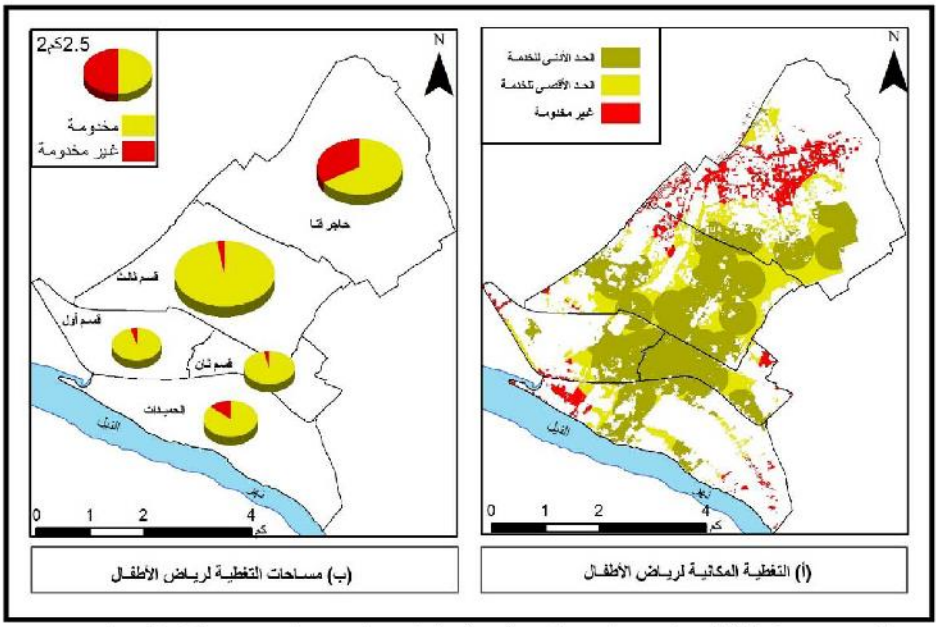
تتمثل عملية التقييم في تحديد المناطق المخدومة وغير المخدومة وتفصيلها على مستوى الشياخات.

1 - الخدمات التعليمية:

يعد التعليم الركيزة الأولى والأساسية لتقدم المجتمعات وتطورها، وأنها معيار لقياس تقدمها أو تخلفها، فتوفير الكوادر العلمية، والفنية، والمهنية، التي تسهم في بناء المجتمع في كل المجالات الاقتصادية، والاجتماعية، والسياسية، والثقافية، والتكنولوجية، تعتمد على التعليم (الدليمي، 2015، ص 87)، ولطالما مثّل التعليم جزءًا مهمًا في تنمية المجتمع بحسبانه عاملا متغيراً، وعلاوة على ذلك فإن تطوير مختلف المرافق التعليمية يسهم وبشكل كبير في التنمية الحضرية (Nuzir & Dewancker, 2014, p. 632).

بناء نموذج معايير تخطيطية للخدمات العامة بمدينة قنا باستخدام التحليلات المكانية الذكية = Building a
محمد ، محمد شمروخ
Al Manhal Platform Collections (https://platform.almanhal.com) - 06/12/2024 User: @ Al Aqsa University
Copyright © The Arab Institution for Education, Science and Arts. All right reserved.
May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under applicable copyright law. https://platform.almanhal.com/Details/Article/242250

أ-رياض الأطفال:



المصدر: عمل الطالب باستخدام خوارزمية مطورة للخدمات، برنامج PyCharm، برنامج ARC/GIS

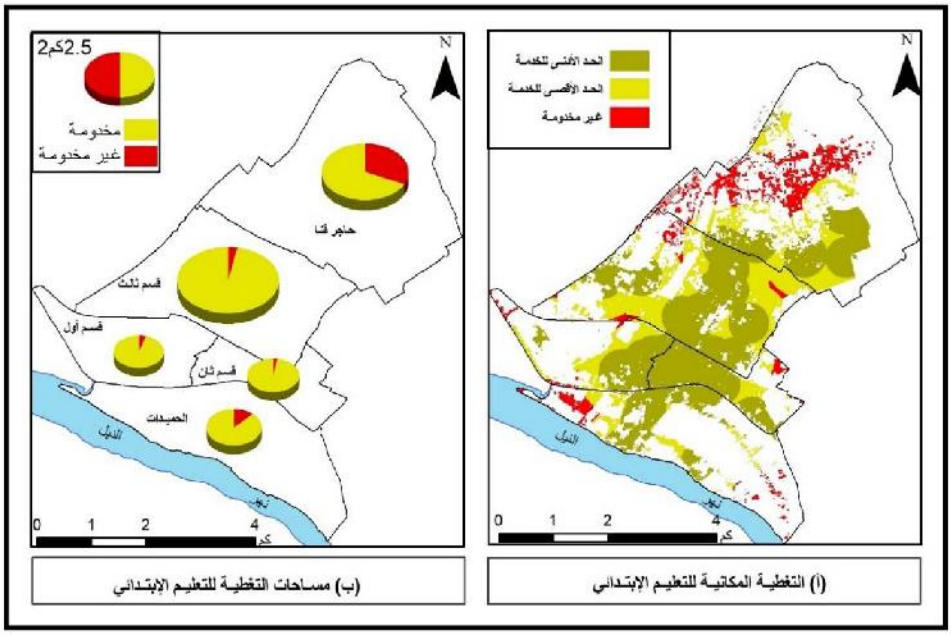
شكل (13): التقييم المكاني لمدارس رياض الأطفال بمدينة قنا عام 2020م

يظهر من خلال شكل (13-أ) التغطية المكانية لمدارس رياض الأطفال بمدينة قنا من الكتلة العمرانية للمدينة وفقاً لمعايير التغطية المكانية المطورة لخدمة رياض الأطفال بالمدينة، وتمثل المناطق المخدومة وفقاً للمعيار نحو 87% من إجمالي الكتلة العمرانية للمدينة، بينما تمثل المناطق غير المخدومة، نحو: 13% تشمل منطقة تعليمية متمثلة في جامعة جنوب الوادي، ومتناثرات في أطراف المدينة، ومن الشكل (13-ب) تظهر مساحات التغطية لكل شياخة فيأتي (قسم ثالث) في المقدمة بنسبة تغطية للمناطق المخدومة بلغت 97%، يليه (قسم ثان) بنسبة 96%، ثم (قسم أول) بنسبة 95%، ثم (الحميدات) بنسبة 85%، وأخيراً شياخة (حاجر قنا)

بناء نموذج معايير تخطيطية للخدمات العامة بمدينة قنا باستخدام التحليلات المكانية الذكية = Building a
محمد ، محمد شمروخ
Al Manhal Platform Collections (https://platform.almanhal.com) - 06/12/2024 User: @ Al Aqsa University
Copyright © The Arab Institution for Education, Science and Arts. All right reserved.
May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under applicable copyright law. https://platform.almanhal.com/Details/Article/242250

بنسبة 68% من إجمالي الكتلة العمرانية للشياخة، ومناطق غير مخدومة بلغت أقصاها في شياخة (حاجر قنا) بنسبة 32%، وأدناها في شياخة (قسم ثالث) بنسبة 3% من إجمالي الكتلة العمرانية للشياخة.

ب-التعليم الابتدائي:



المصدر: عمل الطالب باستخدام خوارزمية مطورة للخدمات، برنامج PyCharm، برنامج ARC/GIS

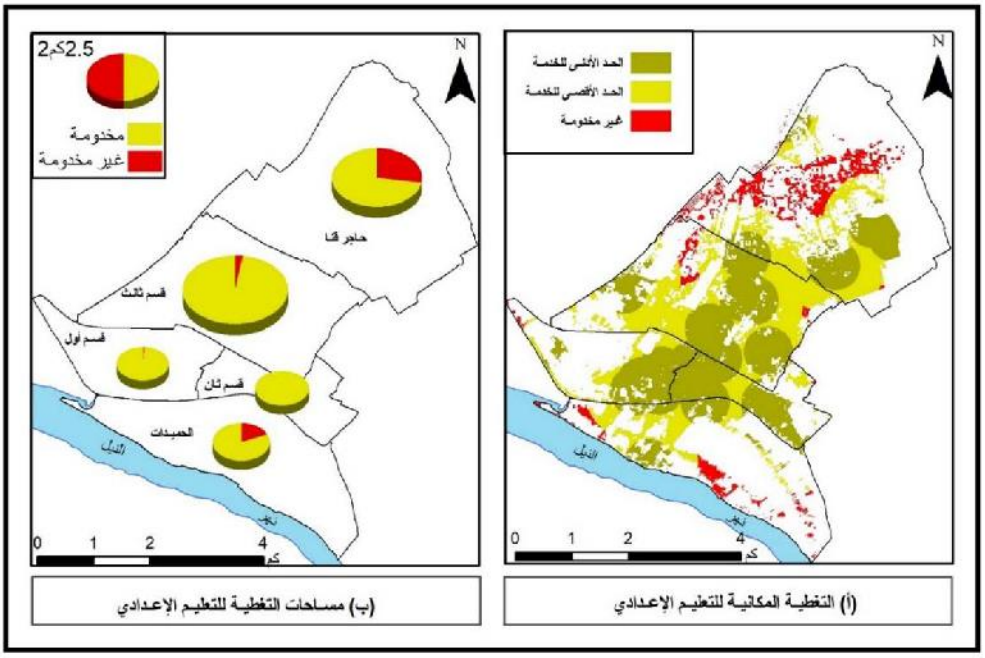
شكل (14): التقييم المكاني لمدارس التعليم الابتدائي بمدينة قنا عام 2020م

يظهر من خلال شكل (14-أ) التغطية المكانية لمدارس التعليم الابتدائي بمدينة قنا من الكتلة العمرانية للمدينة وفقاً لمعايير التغطية المكانية المطورة للخدمة بالمدينة، وتمثل المناطق المخدومة وفقاً للمعيار 87% من إجمالي الكتلة العمرانية للمدينة، بينما تمثل المناطق غير المخدومة 13% تشمل منطقة تعليمية متمثلة في جامعة جنوب الوادي، ومتناثرات في أطراف المدينة، ومن الشكل (14-ب) تظهر مساحات التغطية لكل شياخة فيأتي (قسم ثان) في المقدمة

Building a = بناء نموذج معايير تخطيطية للخدمات العامة بمدينة قنا باستخدام التحليلات المكانية الذكية
محمد ، محمد شمروخ
Al Manhal Platform Collections (https://platform.almanhal.com) - 06/12/2024 User: @ Al Aqsa University
Copyright © The Arab Institution for Education, Science and Arts. All right reserved.
May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under applicable copyright law. https://platform.almanhal.com/Details/Article/242250

بنسبة تغطية للمناطق المخدومة بلغت 97%، ثم (قسم ثالث) بنسبة 96%، ثم (قسم أول) بنسبة 94%، تليه (الحميدات) بنسبة 86%، وأخيراً شياخة (حاجر قنا) بنسبة 69% من إجمالي الكتلة العمرانية للشياخة، ومناطق غير مخدومة بلغت أقصاها في شياخة (حاجر قنا) بنسبة 31%، وأدناها في شياخة (قسم ثان) بنسبة 3% من إجمالي الكتلة العمرانية للشياخة.

ج-التعليم الإعدادي:



المصدر: عمل الطالب باستخدام خوارزمية مطورة للخدمات، برنامج PyCharm، برنامج ARC/GIS

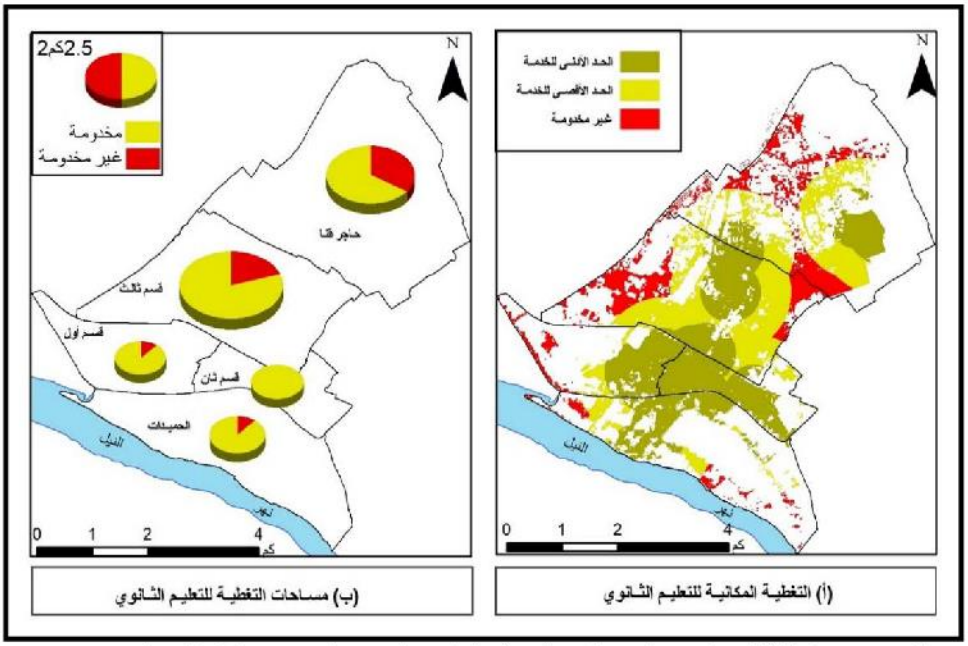
شكل (15): التقييم المكاني لمدارس التعليم الإعدادي بمدينة قنا عام 2020م

بناء نموذج معايير تخطيطية للخدمات العامة بمدينة قنا باستخدام التحليلات المكانية الذكية = Building a
محمد ، محمد شمروخ
Al Manhal Platform Collections (https://platform.almanhal.com) - 06/12/2024 User: @ Al Aqsa University
Copyright © The Arab Institution for Education, Science and Arts. All right reserved.
May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under applicable copyright law. https://platform.almanhal.com/Details/Article/242250

يظهر من خلال شكل (15-أ) التغطية المكانية لمدارس التعليم الإعدادي بمدينة قنا من الكتلة العمرانية للمدينة وفقاً لمعايير التغطية المكانية المطورة للخدمة بالمدينة، وتمثل المناطق المخدومة وفقاً للمعيار 88.5% من إجمالي الكتلة العمرانية للمدينة، بينما تمثل المناطق غير المخدومة 11.5% تشمل منطقة تعليمية متمثلة في جامعة جنوب الوادي، ومتناثرات في الأطراف، ومن الشكل (15-ب) تظهر مساحات التغطية لكل شياخة فيأتي (قسم ثان) و(قسم أول) في المقدمة بنسبة تغطية للمناطق المخدومة بلغت 99%، تليهم (قسم ثالث) بنسبة 97%، ثم (الحميدات) بنسبة 81%، وأخيراً شياخة (حاجر قنا) بنسبة 73%، من إجمالي الكتلة العمرانية للشياخة، ومناطق غير مخدومة بلغت أقصاها في شياخة (حاجر قنا) بنسبة 27%، وأدناها في شياختي (قسم أول) وثان بنسبة 1% من إجمالي الكتلة العمرانية للشياخة.

Building a = بناء نموذج معايير تخطيطية للخدمات العامة بمدينة قنا باستخدام التحليلات المكانية الذكية
محمد ، محمد شمروخ
Al Manhal Platform Collections (https://platform.almanhal.com) - 06/12/2024 User: @ Al Aqsa University
Copyright © The Arab Institution for Education, Science and Arts. All right reserved.
May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under applicable copyright law. https://platform.almanhal.com/Details/Article/242250

د-التعليم الثانوي:



المصدر: عمل الطالب باستخدام خوارزمية مطورة للخدمات، برنامج PyCharm، برنامج ARC/GIS

شكل (16): التقييم المكاني لمدارس التعليم الثانوي بمدينة قنا عام 2020م

يظهر من خلال شكل (16-أ) التغطية المكانية لمدارس التعليم الثانوي بمدينة قنا من الكتلة العمرانية للمدينة وفقاً لمعايير التغطية المكانية المطورة للخدمة بالمدينة، وتمثل المناطق المخدومة وفقاً للمعيار 80% من إجمالي الكتلة العمرانية للمدينة بينما، تمثل المناطق غير المخدومة 20% منها، تشمل منطقة تعليمية متمثلة في جامعة جنوب الوادي، وأجزاء في أطراف المدينة، ومن الشكل (16-ب) تظهر مساحات التغطية لكل شياخة فيأتي (قسم ثان) في المقدمة بنسبة تغطية للمناطق المخدومة بلغت 100%، تليه (الحميدات) و (قسم أول) بنسبة 87% لكل منهما، ثم جاء (قسم ثالث) بنسبة 79%، وأخيراً شياخة (حاجر قنا) بنسبة 67%، من إجمالي

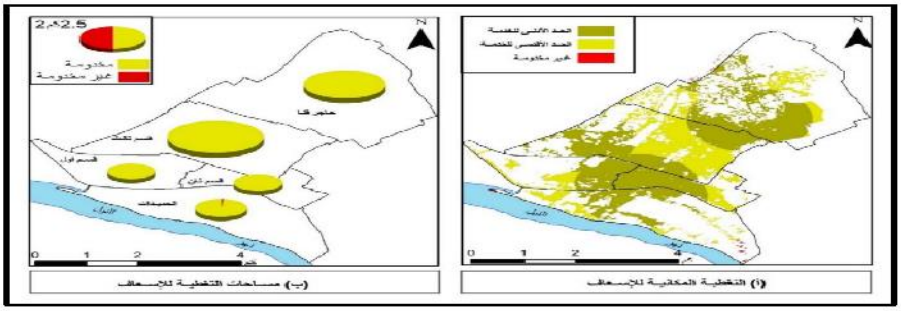
بناء نموذج معايير تخطيطية للخدمات العامة بمدينة قنا باستخدام التحليلات المكانية الذكية = Building a
محمد ، محمد شمروخ
Al Manhal Platform Collections (https://platform.almanhal.com) - 06/12/2024 User: @ Al Aqsa University
Copyright © The Arab Institution for Education, Science and Arts. All right reserved.
May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under applicable copyright law. https://platform.almanhal.com/Details/Article/242250

الكتلة العمرانية للشياخة، ومناطق غير مخدومة بلغت أقصاها في شياخة (حاجر قنا) بنسبة 33%، وأدناها في شياخة (قسم ثان) بعدم وجود مناطق غير مخدومة.

2 - الخدمات الصحية:

تعد الخدمات الصحية من الخدمات الضرورية التي تعنى بصحة الفرد، والمجتمع، فالارتباط القوي بين المؤشرات الصحية، والمؤشرات التنموية يقر بأن المستوى الصحي يساير المستوى التنموي للدول، وتكمن أهميتها كأحد القطاعات الاجتماعية المهمة التي تسعى الدولة إلى تطويرها، وتحقيق جودة منتجها الخدمي وتوفيرها لمختلف أفراد المجتمع بمستويات متباينة (غضبان، 2013، ص 191)، وتعد المستشفيات واحدة من أبرز الخدمات الأساسية للحفاظ على حياة البشر وزيادة متوسط أعمارهم (halder,et al.., 2020, p. 2581)، وتعد خدمات الرعاية الصحية علامة للمجتمع المتحضر وتعكس مدى حداثته(Aziz MA, Al-Helal HI, 2020, p. 1) وتسعى الدولة لتوفير هذه الخدمات لدفع عجلة الإنتاج والتنمية والحفاظ على التقدم والازدهار.

أ-الإسعاف:



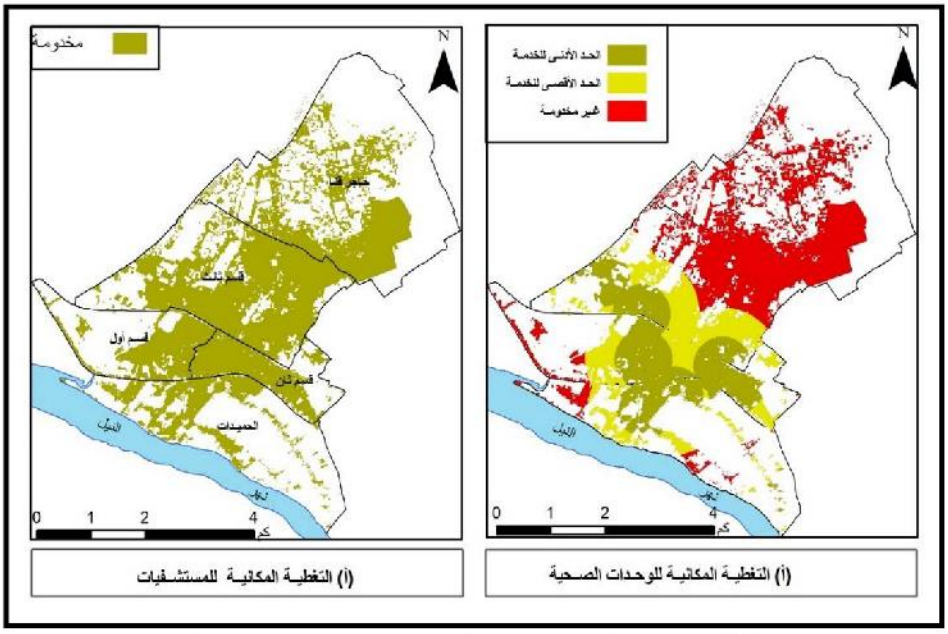
المصدر: عمل الطالب باستخدام خوارزمية مطورة للخدمات، برنامج PyCharm، برنامج ARC/GIS

شكل (17): التقييم المكاني لنقاط الإسعاف بمدينة قنا عام 2020م

بناء نموذج معايير تخطيطية للخدمات العامة بمدينة قنا باستخدام التحليلات المكانية الذكية = Building a
محمد ، محمد شمروخ
Al Manhal Platform Collections (https://platform.almanhal.com) - 06/12/2024 User: @ Al Aqsa University
Copyright © The Arab Institution for Education, Science and Arts. All right reserved.
May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under applicable copyright law. https://platform.almanhal.com/Details/Article/242250

يظهر من خلال شكل (17-أ) التغطية المكانية لنقاط الإسعاف بمدينة قنا من الكتلة العمرانية للمدينة وفقاً لمعايير التغطية المكانية المطورة لخدمة الإسعاف بالمدينة، وتمثل المناطق المخدومة وفقاً للمعيار نحو 99.8% من إجمالي الكتلة العمرانية للمدينة، بينما تمثل المناطق غير المخدومة، نحو: 0.2% تتمثل في متناثرات في شياخة (الحميدات)، ومن الشكل (17-ب) تظهر مساحات التغطية لكل شياخة ومنها يظهر أن شياخات المدينة مخدومة بشكل كامل ماعدا شياخة (الحميدات) التي بها جزء غير مخدوم يمثل 2% من الكتلة العمرانية للشياخة.

ب-الوحدات الصحية والمستشفيات:



المصدر: عمل الطالب باستخدام خوارزمية مطورة للخدمات، برنامج PyCharm، برنامج ARC/GIS

شكل (18): التقييم المكاني للوحدات الصحية، والمستشفيات بمدينة قنا عام 2020م

يظهر من خلال شكل (18-أ) التغطية المكانية للوحدات الصحية بمدينة قنا من الكتلة العمرانية للمدينة وفقاً لمعايير التغطية المكانية المطورة للخدمة بالمدينة، وتمثل المناطق المخدومة

بناء نموذج معايير تخطيطية للخدمات العامة بمدينة قنا باستخدام التحليلات المكانية الذكية = Building a
محمد ، محمد شمروخ
Al Manhal Platform Collections (https://platform.almanhal.com) - 06/12/2024 User: @ Al Aqsa University
Copyright © The Arab Institution for Education, Science and Arts. All right reserved.
May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under applicable copyright law. https://platform.almanhal.com/Details/Article/242250

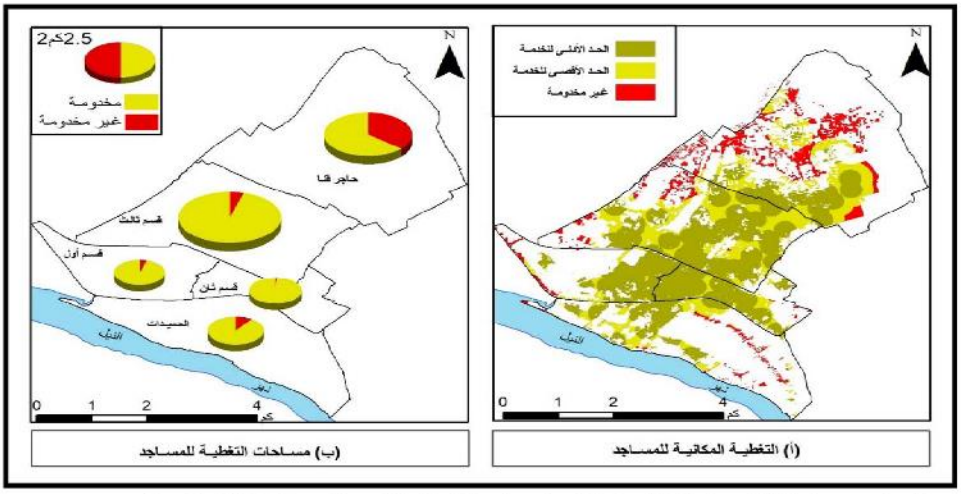
وفقاً للمعيار 50% من إجمالي الكتلة العمرانية للمدينة، ومن الشكل (18-ب) تظهر مساحات التغطية المكانية للمستشفيات بمدينة قنا من الكتلة العمرانية للمدينة، التي تظهر مخدومة بشكل كامل.

ج-المستشفيات التعليمية والتخصصية:

تمثل المستشفيات التعليمية، والتخصصية بمسافة تغطية تبلغ 40-50كم، وهو ما يجعل المدينة مخدومة بشكل كامل من الخدمات الصحية، ويسد العجز في توزيع الوحدات والمراكز الصحية.

3 - الخدمات الدينية:

أ-المساجد:



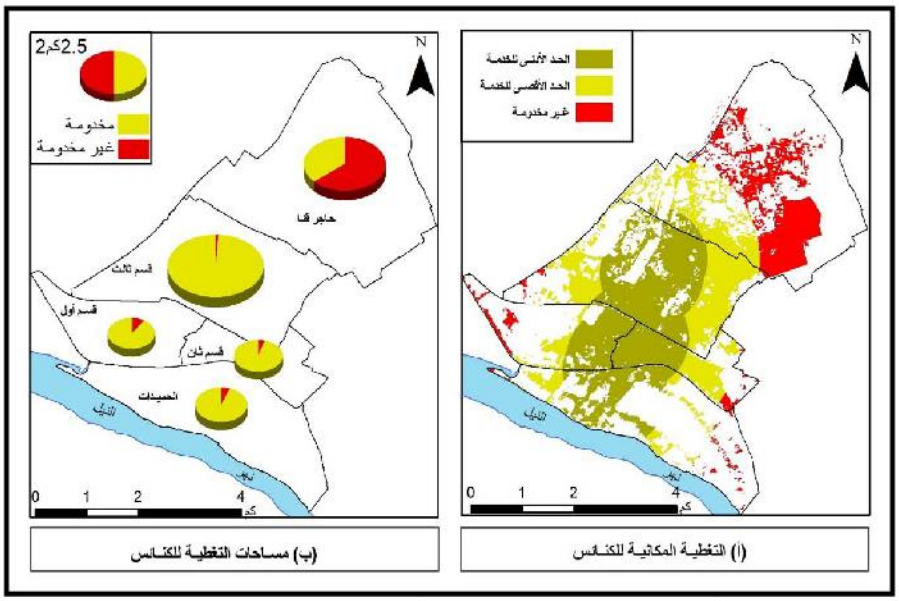
المصدر: عمل الطالب باستخدام خوارزمية مطورة للخدمات، برنامج PyCharm، برنامج ARC/GIS

شكل (19): التقييم المكاني للمساجد بمدينة قنا عام 2020م

بناء نموذج معايير تخطيطية للخدمات العامة بمدينة قنا باستخدام التحليلات المكانية الذكية = Building a
محمد ، محمد شمروخ
Al Manhal Platform Collections (https://platform.almanhal.com) - 06/12/2024 User: @ Al Aqsa University
Copyright © The Arab Institution for Education, Science and Arts. All right reserved.
May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under applicable copyright law. https://platform.almanhal.com/Details/Article/242250

يظهر من خلال شكل (19-أ) التغطية المكانية للمساجد بمدينة قنا من الكتلة العمرانية للمدينة وفقاً لمعايير التغطية المكانية المطورة لخدمة المساجد بالمدينة، وتمثل المناطق المخدومة وفقاً للمعيار نحو 86% من إجمالي الكتلة العمرانية للمدينة، بينما تمثل المناطق غير المخدومة، نحو: 14% تشمل منطقة تعليمية متمثلة في جامعة جنوب الوادي، ومتناثرات في أطراف المدينة، ومن الشكل (19-ب) تظهر مساحات التغطية لكل شياخة فيأتي (قسم ثان) في المقدمة بنسبة تغطية للمناطق المخدومة بلغت 99%، تليه (قسم أول) و(قسم ثالث) بنسبة 94% ثم جاءت (الحميدات) بنسبة 89% وأخيراً جاءت شياخة (حاجر قنا) بنسبة 66%، من إجمالي الكتلة العمرانية للشياخة، ومناطق غير مخدومة بلغت أقصاها في شياخة (حاجر قنا) بنسبة 34%، وأدناها في شياخة (قسم ثان) بنسبة 1% من إجمالي الكتلة العمرانية للشياخة.

ب-الكنائس:



المصدر: عمل الطالب باستخدام خوارزمية مطورة للخدمات، برنامج PyCharm، برنامج ARC/GIS

شكل (20): التقييم المكاني للكنائس بمدينة قنا عام 2020م

بناء نموذج معايير تخطيطية للخدمات العامة بمدينة قنا باستخدام التحليلات المكانية الذكية = Building a
محمد ، محمد شمروخ
Al Manhal Platform Collections (https://platform.almanhal.com) - 06/12/2024 User: @ Al Aqsa University
Copyright © The Arab Institution for Education, Science and Arts. All right reserved.
May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under applicable copyright law. https://platform.almanhal.com/Details/Article/242250

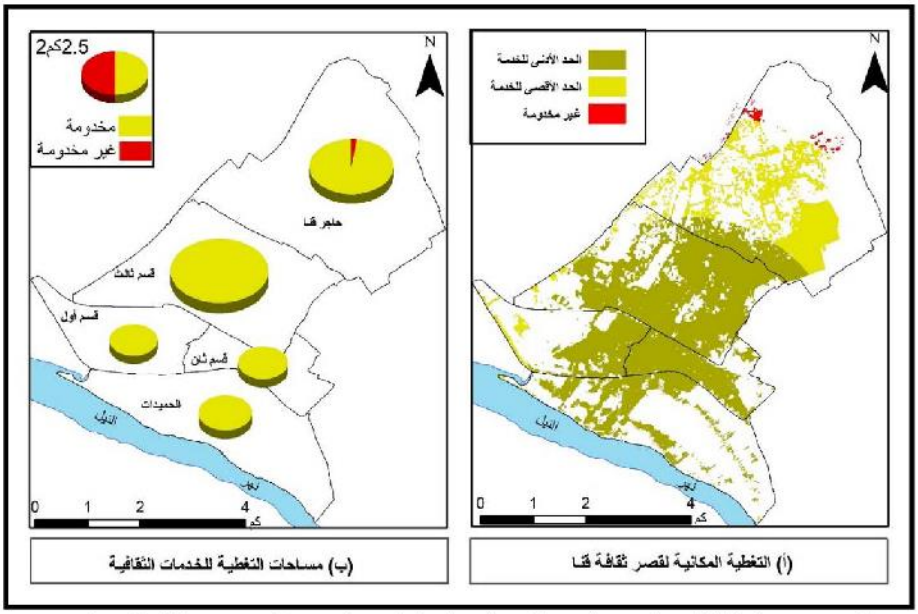
يظهر من خلال شكل (20-أ) التغطية المكانية للكنائس بمدينة قنا من الكتلة العمرانية للمدينة وفقاً لمعايير التغطية المكانية المطورة للخدمة بالمدينة، وتمثل المناطق المخدومة وفقاً للمعيار 78% من إجمالي الكتلة العمرانية للمدينة، بينما تمثل المناطق غير المخدومة 22%، وتشمل منطقة تعليمية متمثلة في جامعة جنوب الوادي، ومنطقة المساكن في شياخة (حاجر قنا) ومتناثرات في أطراف المدينة، ومن الشكل (20-ب) تظهر مساحات التغطية لكل شياخة فتأتي (قسم ثالث) في المقدمة بنسبة تغطية للمناطق المخدومة بلغت 99%، ثم (قسم ثان) بنسبة 95%، تليه (الحميدات) بنسبة 93%، يليها (قسم أول) بنسبة 89%، وأخيراً شياخة (حاجر قنا) بنسبة 34% من إجمالي الكتلة العمرانية للشياخة، ومناطق غير مخدومة بلغت أقصاها في شياخة (حاجر قنا) بنسبة 66%، وأدناها في شياخة (قسم ثالث) بنسبة 1% من إجمالي الكتلة العمرانية للشياخة.

4-الخدمات الثقافية، والترفيهية:

عند الحديث عن الخدمات الثقافية فإننا نعني بذلك المكتبات العامة، قصور الثقافة ومؤسساتها، دور المسرح، والسينما، المتاحف، والمعارض، مؤسسات المجتمع المحلي، فهي كلها منشآت عمرانية تهدف إلى إبراز الماضي والتعايش مع الواقع، وخوض غمار الثقافة في المستقبل، ولا يمكن أن يتم تخطيط شامل لمدينة أو إقليم بعيدًا عن الهوية الثقافية لهذا المجتمع، أو الإقليم (مشاقي، 2008، ص 37)، وتعنى الخدمات الترفيهية مجموعة من الأنشطة والفعاليات التي تعمل على إشباع رغبات السكان، وراحتهم النفسية، والذهنية، بما يتناسب مع عمرهم، وثقافتهم، وتعد الخدمات الترفيهية من الأنشطة المهمة والأساسية في المدينة، وضرورية في جميع مخططات المدينة(غضبان، 2013، ص 228)، وتسعى الدولة لتوفير هذه الخدمات للرفع من المستوى الثقافي للمجتمع، والحفاظ على التقدم ، والازدهار.

بناء نموذج معايير تخطيطية للخدمات العامة بمدينة قنا باستخدام التحليلات المكانية الذكية = Building a
محمد ، محمد شمروخ
Al Manhal Platform Collections (https://platform.almanhal.com) - 06/12/2024 User: @ Al Aqsa University
Copyright © The Arab Institution for Education, Science and Arts. All right reserved.
May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under applicable copyright law. https://platform.almanhal.com/Details/Article/242250

أ-الخدمات الثقافية:



المصدر: عمل الطالب باستخدام خوارزمية مطورة للخدمات، برنامج PyCharm، برنامج ARC/GIS

شكل (21): التقييم المكاني للخدمات الثقافية بمدينة قنا عام 2020م

يظهر من خلال شكل (21-أ) التغطية المكانية للخدمات الثقافية بمدينة قنا من الكتلة العمرانية للمدينة وفقاً لمعايير التغطية المكانية المطورة للخدمات الثقافية بالمدينة، وتمثل المناطق المخدومة وفقاً للمعيار، نحو: 99.2% من إجمالي الكتلة العمرانية للمدينة، بينما تمثل المناطق غير المخدومة، نحو: 0.8% في الأطراف الشمالية للمدينة، ومن الشكل (21-ب) تظهر مساحات التغطية لكل شياخة فتأتي شياخات المدينة بتغطية كاملة ماعدا شياخة (حاجر قنا)، وهي بنسبة تغطية تبلغ 97.4%، ونسبة عجز بلغت 2.6% من إجمالي الكتلة العمرانية للشياخة.

بناء نموذج معايير تخطيطية للخدمات العامة بمدينة قنا باستخدام التحليلات المكانية الذكية = Building a
محمد ، محمد شمروخ
Al Manhal Platform Collections (https://platform.almanhal.com) - 06/12/2024 User: @ Al Aqsa University
Copyright © The Arab Institution for Education, Science and Arts. All right reserved.
May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under applicable copyright law. https://platform.almanhal.com/Details/Article/242250

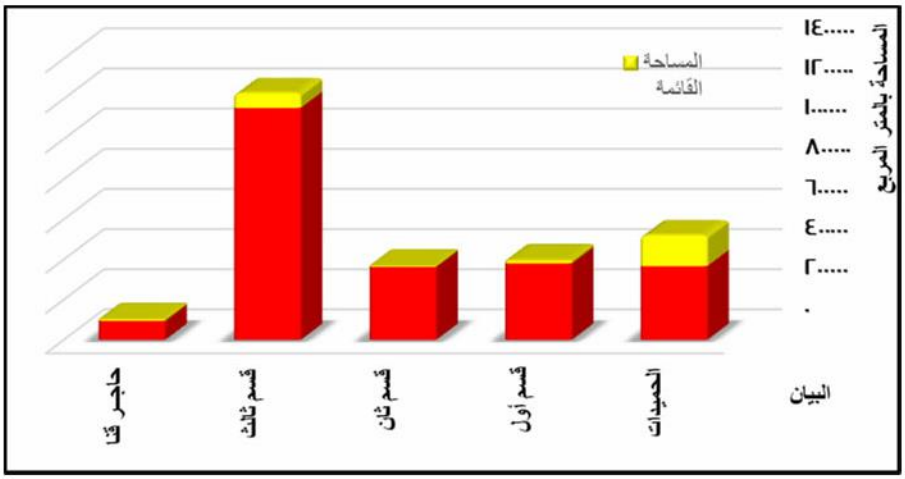
ب-الخدمات الترفيهية:

جدول (3) مساحات الحدائق والمناطق المفتوحة ونسبها بمدينة قنا

البيان	(الحميدات) (م²)	(قسم أول) (م²)	(قسم ثان) (م²)	(قسم ثالث) (م²)	(حاجر قنا) (م²)	إجمالي المدينة (م²)
نصيب السكان من الحدائق والمناطق المفتوحة	520686.6	397804.8	368456.7	1228874	102801.6	2618624
المساحة القائمة	153187	16685	5144	73085	7956	256057
نسبة المساحة القائمة (%)	29.42	4.19	1.40	5.95	7.74	9.78
مساحة العجز	367499.6	381119.8	363312.7	1155789	94845.61	2362567
نسبة العجز (%)	70.58	95.81	98.60	94.05	92.26	90.22

المصدر: عمل الطالب اعتماداً على البنية المعلوماتية لمدينة قنا-السكان2019م، جدول (2).

Building a = بناء نموذج معايير تخطيطية للخدمات العامة بمدينة قنا باستخدام التحليلات المكانية الذكية
محمد ، محمد شمروخ
Al Manhal Platform Collections (https://platform.almanhal.com) - 06/12/2024 User: @ Al Aqsa University
Copyright © The Arab Institution for Education, Science and Arts. All right reserved.
May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under applicable copyright law. https://platform.almanhal.com/Details/Article/242250



المصدر: عمل الطالب باستخدام برنامج Excel، اعتماداً على جدول (3)

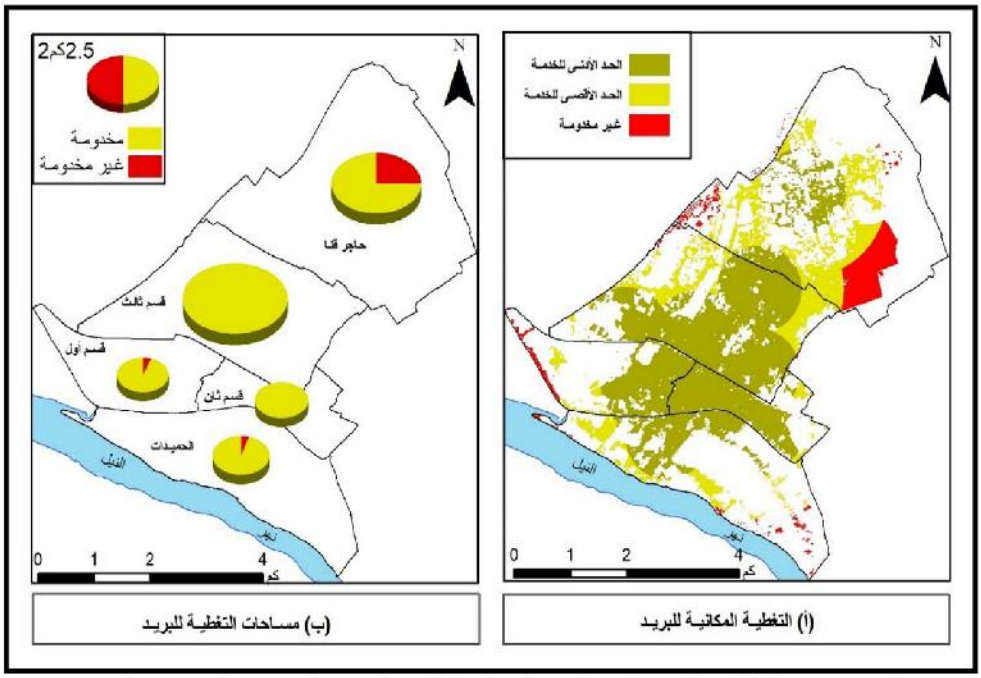
شكل (22): التقييم المكاني للحدائق والمناطق المفتوحة بمدينة قنا عام 2020م

يظهر من خلال جدول (3) وشكل (22) المساحات القائمة، ومساحات العجز للحدائق والمناطق المفتوحة بمدينة قنا وفقاً لمعايير التغطية المكانية المطورة للحدائق والمناطق المفتوحة بالمدينة، وتمثل المناطق المخدومة وفقاً للمعيار، نحو: 10% من إجمالي نصيب السكان بالمدينة، بينما تمثل المناطق غير المخدومة، نحو: 90% من إجمالي نصيب السكان بالمدينة، وتأتي شياخة (الحميدات) في المقدمة لتحقق نحو 29% من إجمالي المساحة المطلوبة لتلبية حاجة السكان، بينما يأتي في أدنى درجات التغطية (قسم ثان) بنسبة 1.4% من إجمالي المساحة المطلوبة لتلبية حاجة السكان، ونسبة عجز هي الأكبر بنسبة 98.6%.

بناء نموذج معايير تخطيطية للخدمات العامة بمدينة قنا باستخدام التحليلات المكانية الذكية = Building a
محمد ، محمد شمروخ
Al Manhal Platform Collections (https://platform.almanhal.com) - 06/12/2024 User: @ Al Aqsa University
Copyright © The Arab Institution for Education, Science and Arts. All right reserved.
May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under applicable copyright law. https://platform.almanhal.com/Details/Article/242250

5 - الخدمات الأخرى:

أ-البريد:



المصدر: عمل الطالب باستخدام خوارزمية مطورة للخدمات، برنامج PyCharm، برنامج ARC/GIS

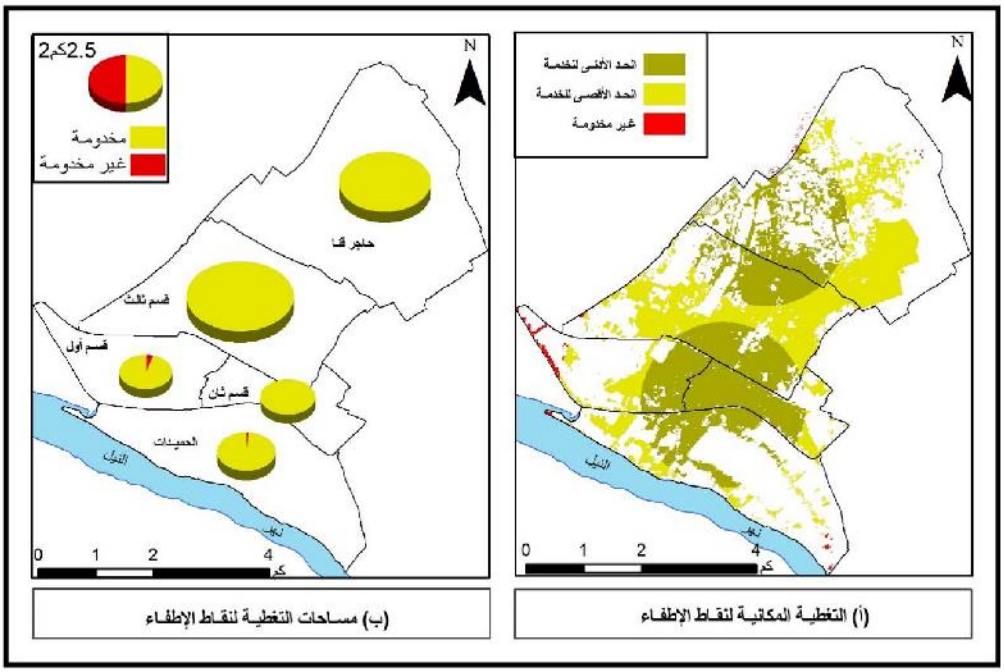
شكل (23): التقييم المكاني للبريد بمدينة قنا عام 2020م

يظهر من خلال شكل (23-أ) التغطية المكانية للبريد بمدينة قنا من الكتلة العمرانية للمدينة وفقاً لمعايير التغطية المكانية المطورة لخدمة البريد بالمدينة، وتمثل المناطق المخدومة وفقاً للمعيار نحو 91% من إجمالي الكتلة العمرانية للمدينة، بينما تمثل المناطق غير المخدومة، نحو: 9% تشمل متناثرات في أطراف المدينة، ومن الشكل (23-ب) تظهر مساحات التغطية لكل شياخة فيأتي (قسم ثان)، و(قسم ثالث) في المقدمة بنسبة تغطية للمناطق المخدومة بلغت 100%، تليهما شياخة (الحميدات) بنسبة 95%، ثم (قسم أول) بنسبة 93%، وأخيراً شياخة (حاجر قنا) بنسبة

بناء نموذج معايير تخطيطية للخدمات العامة بمدينة قنا باستخدام التحليلات المكانية الذكية = Building a
محمد ، محمد شمروخ
Al Manhal Platform Collections (https://platform.almanhal.com) - 06/12/2024 User: @ Al Aqsa University
Copyright © The Arab Institution for Education, Science and Arts. All right reserved.
May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under applicable copyright law. https://platform.almanhal.com/Details/Article/242250

75% من إجمالي الكتلة العمرانية للشياخة، ومناطق غير مخدومة بلغت أقصاها في شياخة (حاجر قنا) بنسبة 25%، وأدناها في شياخي (قسم ثان) وثالث بعدم وجود مناطق غير مخدومة.

ب-نقاط الإطفاء:



المصدر: عمل الطالب باستخدام خوارزمية مطورة للخدمات، برنامج PyCharm، برنامج ARC/GIS

شكل (24): التقييم المكاني لنقاط الإطفاء بمدينة قنا عام 2020م

يظهر من خلال شكل (24-أ) التغطية المكانية لنقاط الإطفاء بمدينة قنا من الكتلة العمرانية للمدينة وفقاً لمعايير التغطية المكانية المطورة للخدمة بالمدينة، وتمثل المناطق المخدومة وفقاً للمعيار 99% من إجمالي الكتلة العمرانية للمدينة، بينما تمثل المناطق غير المخدومة 1% تمثلها متناثرات في أطراف المدينة، ومن الشكل (24-ب) تظهر مساحات التغطية لكل شياخة، ومنها يظهر أن شياخات المدينة مخدومة بشكل كامل، ماعدا كل من شياخة (الحميدات) بنسبة

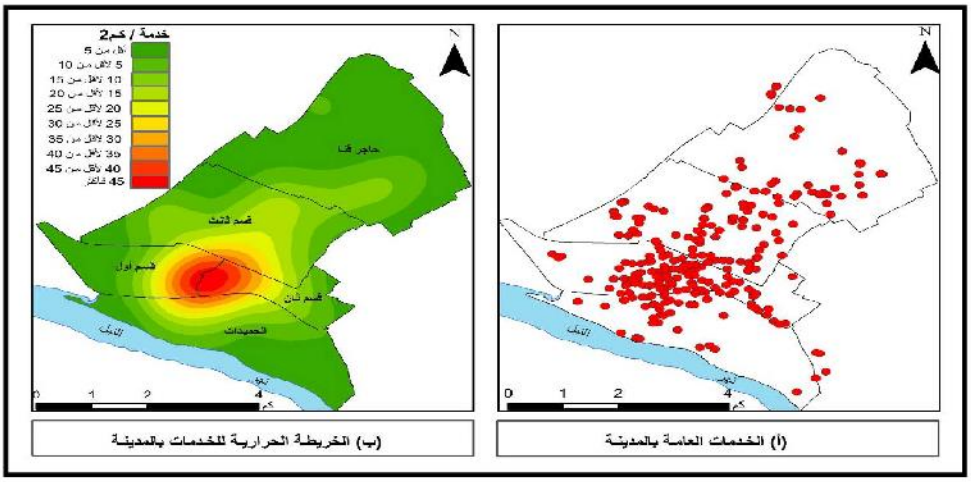
Building a = بناء نموذج معايير تخطيطية للخدمات العامة بمدينة قنا باستخدام التحليلات المكانية الذكية
محمد ، محمد شمروخ
Al Manhal Platform Collections (https://platform.almanhal.com) - 06/12/2024 User: @ Al Aqsa University
Copyright © The Arab Institution for Education, Science and Arts. All right reserved.
May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under applicable copyright law. https://platform.almanhal.com/Details/Article/242250

99% وبها جزء غير مخدوم يمثل 1% من الكتلة العمرانية للشياخة، وشياخة (قسم أول) بنسبة 94% وبها جزء غير مخدوم يمثل 6% من الكتلة العمرانية للشياخة.

سادساً: المؤشرات العامة لتقييم الخدمات بمدينة قنا:

تتمثل أهمية المؤشرات العامة لتقييم الخدمات بمدينة قنا في إعطاء نظرة شاملة عن توزيع الخدمات في المدينة بالإضافة إلى تمييز مناطق العجز، وتحديد نسبه في كل خدمة.

1 – الخريطة الحرارية للخدمات بمدينة قنا:



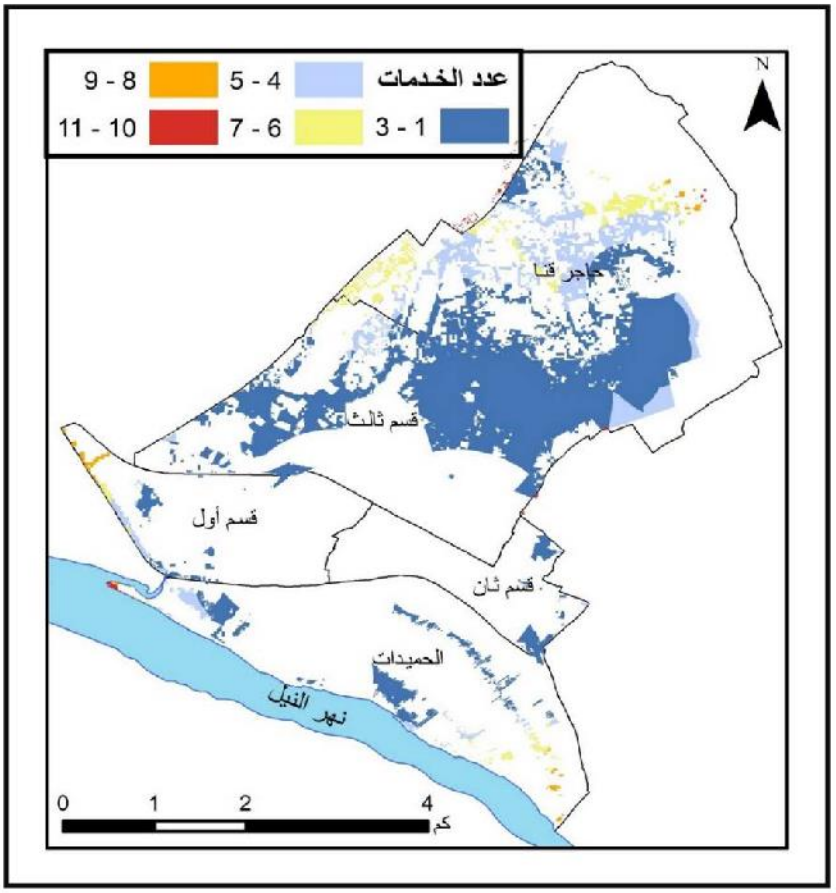
المصدر: عمل الطالب باستخدام برنامج PyCharm، برنامج ARC/GIS

شكل (25): الخريطة الحرارية للخدمات بمدينة قنا عام 2020م

يوضح الشكل (25-أ) تَوزع الخدمات العامة بمدينة قنا، ويظهر كذلك مدى تركز الخدمات، حيث يمثل الشكل نحو310 خدمة موزعة على شياخات المدينة، وتُظهر الخريطة الحرارية Heat Map في الشكل (25-ب) كثافة وجود الخدمات، ومدى تركزها في قلب المدينة حيث تبدأ من 25 خدمة /كم2 لتصل إلى 45خدمة /كم2، وتزيد عنها، بينما تقل نحو الأطراف لتصل إلى أقل من 5 خدمات لكل كيلومتر مربع، وهو ما يظهر غياب العدالة المكانية في توزيع الخدمات العامة في المدينة، وبذلك فإن المناطق النائية من المدينة تُظهر توطنًا ضعيفًا للخدمات.

بناء نموذج معايير تخطيطية للخدمات العامة بمدينة قنا باستخدام التحليلات المكانية الذكية = Building a
محمد ، محمد شمروخ
Al Manhal Platform Collections (https://platform.almanhal.com) - 06/12/2024 User: @ Al Aqsa University
Copyright © The Arab Institution for Education, Science and Arts. All right reserved.
May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under applicable copyright law. https://platform.almanhal.com/Details/Article/242250

2 – مناطق العجز في الخدمات ودرجاتها بمدينة قنا:



المصدر: عمل الطالب باستخدام برنامج ARC/GIS Pro

شكل (26): مناطق العجز في الخدمات ودرجاتها بمدينة قنا عام 2020م

يظهر من الشكل (26) مناطق العجز في الخدمات ودرجاتها، وتُظهر الخريطة وجود مناطق صغيرة يصل فيها العجز إلى 11 خدمة من أصل 12 خدمة، تشمل: (رياض الأطفال، والتعليم الابتدائي، والإعدادي، والثانوي، والإسعاف، والمستشفيات، والوحدات الصحية، والمساجد،

بناء نموذج معايير تخطيطية للخدمات العامة بمدينة قنا باستخدام التحليلات المكانية الذكية = Building a
محمد ، محمد شمروخ
Al Manhal Platform Collections (https://platform.almanhal.com) - 06/12/2024 User: @ Al Aqsa University
Copyright © The Arab Institution for Education, Science and Arts. All right reserved.
May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under applicable copyright law. https://platform.almanhal.com/Details/Article/242250

والكنائس، والبريد، والإطفاء، وقصور الثقافة)، بالإضافة إلى الحدائق والمناطق المفتوحة التي يرتبط تقييمها بمتوسط نصيب الفرد منها، بينما يظهر قلب المدينة مخدوم بشكل كامل من الخدمات جميعها، ويتفاوت مدى العجز في الخدمات بالمدينة ما بين مناطق مخدومة بشكل كامل في قلب المدينة وصولاً إلى مناطق بها نقص شديد في الخدمات تتمثل في أطراف المدينة، وتمثل شياخة (حاجر قنا) أكبر الشياخات في إجمالي مناطق العجز في الخدمات، و(قسم ثان) أدناها.

3 – التغطية ونسب العجز في الخدمات:

جدول (4) مساحات المناطق المخدومة وغير المخدومة ونسبها بمدينة قنا 2020م

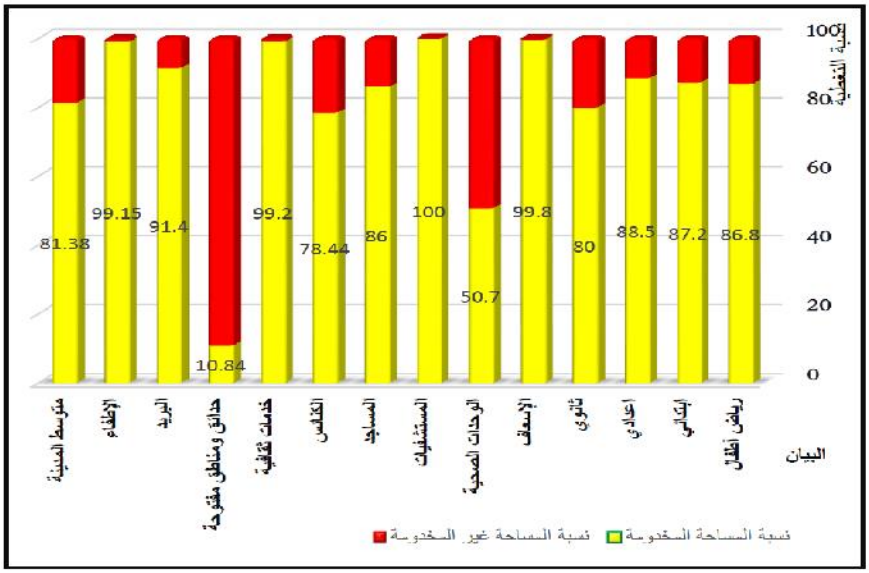
الخدمة	المساحة المخدومة (كم2)	النسبة %	المساحة غير المخدومة (كم2)	النسبة %
رياض أطفال	11.24	86.8	1.71	13.2
ابتدائي	11.29	87.2	1.66	12.8
إعدادي	11.46	88.5	1.49	11.5
ثانوي	10.36	80	2.59	20
الإسعاف	12.92	99.8	0.03	0.2
الوحدات الصحية	6.57	50.7	6.38	49.3
المستشفيات	12.95	100	0	0
المساجد	11.14	86	1.81	14
الكنائس	10.15	78.44	2.8	21.56
خدمات ثقافية	12.85	99.2	0.1	0.8
حدائق ومناطق مفتوحة	0,256057	10.84	2,362567	89.16

Building a = بناء نموذج معايير تخطيطية للخدمات العامة بمدينة قنا باستخدام التحليلات المكانية الذكية
محمد ، محمد شمروخ
Al Manhal Platform Collections (https://platform.almanhal.com) - 06/12/2024 User: @ Al Aqsa University
Copyright © The Arab Institution for Education, Science and Arts. All right reserved.
May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under applicable copyright law. https://platform.almanhal.com/Details/Article/242250

البريد	11.83	91.4	1.12	8.6
الإطفاء	12.84	99.15	0.11	0.85
متوسط المدينة	% 81.4		% 18.6	

المصدر: عمل الطالب اعتماداً على نتائج تقييم الخدمات وفقا للمعايير المقترحة، باستخدام برنـامج PyCharm، برنامج ARC/GIS، برنامج Excel.

يُظهر الجدول (4) مساحات التغطية للخدمات العامة بمدينة قنا ونسبها، وتتباين نسب التغطية للخدمات حيث تصل أقصاها في المستشفيات، وتتدرج نسب المناطق المخدومة حتى تصل أدناها في الحدائق والمناطق المفتوحة بنحو 10.84% من إجمالي الكتلة العمرانية للمدينة، وتتبـاين المناطق غير المخدومة فتصل أقصاها في الحدائق والمناطق المفتوحـة بنسـبة 89.16%، بيـنما تصـل أدناها في المستشفيات.



المصدر: عمل الطالب باستخدام برنامج Excel، اعتماداً على جدول (4)

شكل (27): نسب التغطية للخدمات بمدينة قنا عام 2020م

بناء نموذج معايير تخطيطية للخدمات العامة بمدينة قنا باستخدام التحليلات المكانية الذكية = Building a
محمد ، محمد شمروخ
Al Manhal Platform Collections (https://platform.almanhal.com) - 06/12/2024 User: @ Al Aqsa University
Copyright © The Arab Institution for Education, Science and Arts. All right reserved.
May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under applicable copyright law. https://platform.almanhal.com/Details/Article/242250

يُظهر الشكل (27) مقارنة بين نسب التغطية للخدمات العامة بمدينة قنا، ويوضح مدى التباين بين نسب التغطية للخدمات المختلفة بالمدينة، ويمكن التعبير عن النزعة المركزية لتغطية الخدمات من خلال متوسطها المكاني، والإحصائي، وتبلغ قيمة متوسط التغطية المكانية للخدمات العامة بالمدينة نحو 81.4% و18.6% للمناطق المخدومة وغير المخدومة على الترتيب، وهو ما يظهر تقارب المتوسط العام لنسب تغطية الخدمات وفقاً للمعايير الوطنية 82%، والمعايير المقترحة للمدينة 81.4%، ويدل ذلك على نجاح نموذج المعايير المقترحة في القياس الصحيح لتغطية الخدمات العامة في المدينة، وتقل نسبة التغطية للوحدات الصحية عن المتوسط العام للمدينة حيث تبلغ 50.7% للمناطق المخدومة، ويعزى ذلك لوجود المستشفيات التي تقدم الخدمات الصحية في المدينة إلى جانب الوحدات الصحية، بينما تشذ نسبة الحدائق والمناطق المفتوحة بالمدينة عن المتوسط العام للخدمات، ويرجع السبب في ذلك إلى القصور الحاد في متوسط نصيب الفرد من مساحة الحدائق والمناطق المفتوحة.

الخلاصة:

تناولت الدراسة تحليل الخدمات العامة بمدينة قنا وفقاً لمناطق الجذب للخدمات لتحديد المعيار الأنسب لكل خدمة، ثم تقييم الخدمات وفقاً للمعايير المقترحة، باستخدام خوارزمية التحليل المكاني الذكي، اعتماداً على كلٍ من المنهج الوصفي والمنهج التحليلي التطبيقي، بالإضافة إلى بناء الخوارزمية اعتماداً على المنهج التجريبي، وتبلورت النتائج في النقاط الآتية:

1. الخدمات التعليمية: تمثل المناطق المخدومة برياض الأطفال نسبة 87%، والتعليم الابتدائي نسبة 87%، والتعليم الإعدادي نسبة 88.5%، والتعليم الثانوي نسبة 80% من إجمالي الكتلة العمرانية للمدينة.
2. الخدمات الصحية: تمثل المناطق المخدومة بالإسعاف نسبة 99.8%، والوحدات الصحية نسبة 50% من إجمالي الكتلة العمرانية للمدينة.
3. الخدمات الدينية: تمثل المناطق المخدومة بالمساجد نسبة 86%، والكنائس نسبة 78% من إجمالي الكتلة العمرانية للمدينة.

Building a = بناء نموذج معايير تخطيطية للخدمات العامة بمدينة قنا باستخدام التحليلات المكانية الذكية
محمد ، محمد شمروخ
Al Manhal Platform Collections (https://platform.almanhal.com) - 06/12/2024 User: @ Al Aqsa University
Copyright © The Arab Institution for Education, Science and Arts. All right reserved.
May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under applicable copyright law. https://platform.almanhal.com/Details/Article/242250

4. الخدمات الثقافية والترفيهية: تمثل المناطق المخدومة بالخدمات الثقافية نسبة 99.2%، والحدائق والمناطق المفتوحة نحو11%.
5. خدمات أخرى: تمثل المناطق المخدومة بالخدمات البريدية نسبة 91%، والإطفاء نسبة 99% من إجمالي الكتلة العمرانية للمدينة.
6. يتفق نحو ثلثي شياخات المدينة مع المعيار المقترح، وتتركز الخدمات العامة بشكل واضح في قلب المدينة بمعدل يزيد عن 45 خدمة /كم2 وتقل بالاتجاه نحو الأطراف لتصل إلى ما يقل عن 5 خدمات /كم2.
7. يمثل المتوسط العام لنسب التغطية للخدمات العامة من الكتلة العمرانية للمدينة نحو 81.4% وفقاً للمعايير التخطيطية المحلية (المقترحة للمدينة).

المصادر والمراجع:

أولاً: المصادر:

1- مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار بمحافظة قنا، 2020، البنية المعلوماتية لمدينة قنا، قنا: غير منشورة.

2- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، 2017، التعداد العام للسكان، محافظة قنا- مدينة قنا.

3- الهيئة العامة للتخطيط العمراني، 2016، المعايير التخطيطية المصرية للخدمات البريدية، القاهرة.

4- الهيئة العامة للتخطيط العمراني، 2014، المعايير التخطيطية المصرية للخدمات التعليمية، القاهرة.

5- الهيئة العامة للتخطيط العمراني، 2016، المعايير التخطيطية المصرية للخدمات الدينية الإسلامية. القاهرة.

6- الهيئة العامة للتخطيط العمراني، 2015، المعايير التخطيطية المصرية للخدمات الثقافية، القاهرة.

Building a = بناء نموذج معايير تخطيطية للخدمات العامة بمدينة قنا باستخدام التحليلات المكانية الذكية
محمد ، محمد شمروخ
Al Manhal Platform Collections (https://platform.almanhal.com) - 06/12/2024 User: @ Al Aqsa University
Copyright © The Arab Institution for Education, Science and Arts. All right reserved.
May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under applicable copyright law. https://platform.almanhal.com/Details/Article/242250

7- الهيئة العامة للتخطيط العمراني، 2016، المعايير التخطيطية المصرية للخدمات الدينية المسيحية. القاهرة.

8- الهيئة العامة للتخطيط العمراني، 2014، المعايير التخطيطية المصرية للخدمات الصحية، القاهرة.

9- اللجنة العليا للتشريعات، 2019، المعايير التخطيطية للخدمات العامة في إمارة دبي، دبي- الإمارات العربية المتحدة: حكومة دبي- الجريدة الرسمية.

10- الإدارة العامة للتخطيط والتنمية العمرانية، 2020، ملفات رقمية لمدينة قنا. قنا: غير منشورة.

11- هيئة الأبنية التعليمية،2020، ملفات رقمية لمدينة قنا. قنا: غير منشورة.

12- Government of India, and Ministry of Urban Development-Town and Country Planning Organisation. 2015.(URDPFI) GUIDELINES. Vol. 1. Mumbai,INDIA.

ثانياً: المراجع: -

المراجع العربية:

12- الدليمي، خ. ح. ع. (2015)، تخطيط الخدمات المجتمعية والبنية التحتية أسس ومعايير (الثانية) ،عمان: دار صفاء.

13- الهيئة العامة للتخطيط العمراني. (2014). المعايير التخطيطية المصرية للخدمات التعليمية. القاهرة: الهيئة العامة للتخطيط العمراني.

14- عزيز، م. ا. (2007)، دراسات تطبيقية في نظم المعلومات الجغرافية. الكويت-حولي: دار العلم.

15- غضبان، ف. ب. (2013)، جغرافية الخدمات. عمان: دار اليازوري.

بناء نموذج معايير تخطيطية للخدمات العامة بمدينة قنا باستخدام التحليلات المكانية الذكية = Building a
محمد ، محمد شمروخ
Al Manhal Platform Collections (https://platform.almanhal.com) - 06/12/2024 User: @ Al Aqsa University
Copyright © The Arab Institution for Education, Science and Arts. All right reserved.
May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under applicable copyright law. https://platform.almanhal.com/Details/Article/242250

16- مشاقي، ع. ع. ا. ع. (2008)، تحليل وتقييم توزيع الخدمات الصحية والتعليمية والثقافية والترفيهية في محافظة نابلس. نابلس فلسطين: جامعة النجاح الوطنية رسالة ماجستير غير منشورة.

المراجع غير العربية:

1- Aziz, M. A., & Al-Helal, H. I. (2020). Towards a Smart GIS Public Health Record System for the Capital Governorate, State of Kuwait. Journal of Community Medicine & Public Health, 4(03), 1–16. https://doi.org/10.29011/2577-2228.100094

2- Erickson, J. (2019). Algorithms-UIUC. Jeff Erickson.

3- Goodchild, M. F. (2017). Big Geodata. Comprehensive Geographic Information Systems, 3, 19–25. https://doi.org/10.1016/B978-0-12-409548-9.09595-6

4- Halder, B., Bandyopadhyay, J., & Banik, P. (2020). Assessment of hospital sites' suitability by spatial information technologies using AHP and GIS-based multi-criteria approach of Rajpur–Sonarpur Municipality. Modeling Earth Systems and Environment, 6(4), 2581–2596. https://doi.org/10.1007/s40808-020-00852-4

5- Kennedy, H. (2000). The ESRI Press Dictionary of GIS Terminology. Redlands-California: ESRI Press.

6- Nuzir, F. A., & Dewancker, B. J. (2014). Understanding the Role of Education Facilities in Sustainable Urban Development: A Case Study of KSRP, Kitakyushu, Japan. Procedia Environmental Sciences, 20, 632–641. https://doi.org/10.1016/j.proenv.2014.03.076

بناء نموذج معايير تخطيطية للخدمات العامة بمدينة قنا باستخدام التحليلات المكانية الذكية = Building a
محمد ، محمد شمروخ
Al Manhal Platform Collections (https://platform.almanhal.com) - 06/12/2024 User: @ Al Aqsa University
Copyright © The Arab Institution for Education, Science and Arts. All right reserved.
May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under applicable copyright law. https://platform.almanhal.com/Details/Article/242250

7- Richard Szeliski. (2020). Texts in Computer Science. In Algorithms and applications (Third, Vol. 42). Cham, Switzerland: Springer Nature Switzerland.

8- Tateosian, L. (2015). Python For ArcGIS. In Python For ArcGIS. London,UK: Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-18398-5

Websites:

1- ArcGIS. Retrieved May 22, 2020, from www.arcgis.com

2- ArcPy.. Retrieved May 29, 2020, from https://desktop.arcgis.com/en/arcmap/10.7/analyze/arcpy/what-is-arcpy-.htm#

3- ESRI. Retrieved May 6, 2020, from https://www.esri.com/en-us/home

4- PyCharm. Retrieved March 5, 2020, from https://www.jetbrains.com/pycharm/

5- Python. Retrieved May 23, 2020, from https://www.python.org/

6- Python packages. Retrieved May 27, 2020, from https://pypi.org/

7- stack overflow. Retrieved May 1, 2020, from https://stackoverflow.com/

بناء نموذج معايير تخطيطية للخدمات العامة بمدينة قنا باستخدام التحليلات المكانية الذكية = Building a
محمد ، محمد شمروخ
Al Manhal Platform Collections (https://platform.almanhal.com) - 06/12/2024 User: @ Al Aqsa University
Copyright © The Arab Institution for Education, Science and Arts. All right reserved.
May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under applicable copyright law. https://platform.almanhal.com/Details/Article/242250