بناء نموذج الملائمة المكانية للمدارس الابتدائية في مدينة الديوانية باستخدام تقنيتي نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد

أ.م.د عبد الرضا مطرعبد الرضا الغرابي كلية الآداب ــ جامعة القادسية
abdulridha.abdulridha@qu.edu.iq

م . م عبيرعدنان خلفة الخزاعي كلية الآداب ــ جامعة القادسية
abeer.Alkhozai@qu.edu.iq

تاريخ الاستلام : ٢٠٢٠/٦/٢٠

تاريخ النشر: ٢٠٢٠/٧/٢٥

الملخص:-

إن اختيار مواقع المدارس الابتدائية من الاسس المهمة التي يجب ان تؤخذ بنظر الاعتبار، اذ تعاني مدينة الديوانية من ضعف التخطيط المكاني في ظل الظروف السياسية الغير مستقرة وغياب التخطيط بين هيئات ومؤسسات التخطيط المختلفة، اذ يهدف البحث الى تحقيق مطلب اساسي وهو بناء قاعدة بيانات جغرافية لمنطقة الدراسة ضمن بيئة ARC G.I.S بالاعتماد على معطيات الاستشعار عن بعد والتصنيف البصري للمرئية الفضائية مدعوما بالدراسة الميدانية والدراسة المكتبية والتي يسعى الباحثان بها الى تقديم نموذج مقترح للمناطق الاكثر ملائمة لبناء المدارس الابتدائية في صورة خرائط ورقية ورقمية تفاعلية قابلة للتحديث والتطوير على وفق الشروط والمعايير المحلية . اذ استطاع الباحثان باستخدام برامج نظم المعلومات الجغرافية بناء نموذج مكاني ملائم لبناء مدرسة جديدة بالاعتماد على الاسس النظرية والعلمية لجغرافية الخدمات التعليمية وتقدبمها لمتخذي القرار وبذلك تحويل تقنية نظم المعلومات الجغرافية من علم لحل مشاكل الظاهرات الجغرافية الى نظام صنع القرار اي من G.ISالى DSS، وقد توصل البحث الى جملة من النتائج اهمها ان افضل الاحياء الملائمة على وفق المعايير المحددة في البحث ووفق المنهجية والاسلوب في التحليل المكاني قد ظهرت في حي الجزائر والعذارية والصادق الاول والثاني والجنوب والتراث والحكيم والثقلين والوفاء والعروبة الاولى والثالثة والفرات والسلام والحدود الفاصلة بين حي الثقلين والجامعة .

الكلمات المفتاحية: بناء نموذج، الملائمة المكانية،المدارس الابتدائية، مدينة الديوانية ، نظم المعلومات الجغرافية، الاستشعارعن بعد

Building a spatial fit model For elementary schools In the city of Diwaniyah Using my technology Geographical Information Systems and Remote Sensing

Assistant Professor
Abdul Reda Matar Abdul Reda
University of Qadisiyah / College of Arts
abdulridha.abdulridha@qu.edu.iq

Assistant Lecturer
ABEER ADNAN KALFAH
abeer.Alkhozai@qu.edu.iq

Date received: 20/6/2020
Acceptance date: 25/7/2020

Abstract:

The choice of primary school sites is one of the important foundations that must be taken into consideration, as Al-Diwaniya suffers from weak spatial planning in light of the unstable political conditions and the absence of planning between the various planning bodies and institutions. Consequently, the research aims to achieve a basic requirement, based on remote sensing data and visual classification ARC GIS, which is building a base Geographical data of the study area within the space environment supported by field and office study. To achieve this aim, the researchers seek to provide a proposed model for the most suitable areas for building primary schools in the form of paper and digital interactive maps that can be updated and developed according to local conditions and standards. The researchers were able, through the use of geographic information systems programmes, to build a suitable spatial model for building a new school based on the theoretical and scientific foundations of the geography of educational services and presenting it for decision-makers, thereby transforming the technology of geographic information systems from science to solve the problems of geographic phenomena to decision-making system, i.e. from G.IS to DSS. The research reached a number of results, the most important of which are the best suitable quarters according to the criteria specified in the research and according to the methodology and method in spatial analysis and these quarters are represented by: Aljaza'ir,Aletharia,Alsadiq(1st and2nd),Aljunoob,Alturath,Alhakeem,Althiqalain, Alwafa'a, Alurooba (1st and 3rd), Alfurat, Alsalam, and the boundaries between Althiqalain and Aljami'a quarters.

key words: Build a model, Spatial fit,elementary schools,Diwaniya city,

Geographical Information Systems,Remote Sensing.

المبحث الاول : الاطار النظري للبحث

المقدمة :-

يعد التعليم الابتدائي من وسائل التنشئة والتكوين الانساني المهمة فهو يلغي الامية ويحقق المعرفة الاولية بالأشياء المتعلقة بالمحيط المادي والبشري ، وبالتالي لا يمكن تجاوز دوره في تكوين المواطن وبهذا تعد اهمية جودة وكفاءة وتوزيع التعليم الابتدائي على مختلف الاحياء السكنية هو الهدف المنشود، إذ تعاني مدينة الديوانية من ضعف التخطيط المكاني للمدارس الابتدائية خاصة في ظل الظروف السياسية غير المستقرة وغياب التخطيط الاقليمي الشمولي وغياب التخطيط بين هيئات ومؤسسات التخطيط المختلفة ، اذ تعاني المدينة من قلة اعداد المدارس الابتدائية وعدم كفاءتها الذي لا يتفق والمعايير التي تلبي احتياجات المجتمع المحلي وذلك للانتشار العمراني الذي تجاوز حدود بلدية مدينة الديوانية ،وفي ظل هذه الزيادة السكانية وزيادة الطلب على المدارس الابتدائية ،تأتي هذه الدراسة باستخدام برامج نظم المعلومات الجغرافية في تقديم مقترح نموذج مكاني أفضل وكفوء يساعد الجهات المعنية وأصحاب القرار في اتخاذ الخطوات المناسبة لتطوير هذه الخدمة الحيوية في منطقة الدراسة .كما تمتاز برامج نظم المعلومات الجغرافية بقدرتها على تحديد أفضل الاماكن لإقامة مشاريع معينة بالاعتماد على شروط ومعايير محددة مثل اختيار أفضل موقع لإقامة مدرسة ويمكن القيام بذلك باستخدام عدد من العمليات المنطقية باستخدام ادوات التحليل المكاني وبالتالي انتاج خرائط موضوعية تمتاز بالدقة العالية .

مشكلة الدراسة:

تمثلت مشكلة الدراسة بالسؤال الاتي :

١) هل يمكن استخدام نظم المعلومات الجغرافية في بناء الموديل التحليلي لاختيار افضل المواقع لإنشاء مدرسة جديدة ويمكن الاستفادة منها والرجوع اليها في أي وقت وتحديث بياناتها ؟

فرضية الدراسة :

١) يستطيع الباحثان باستخدام برامج نظم المعلومات الجغرافية بناء نموذج مكاني ملائم لبناء مدرسة جديدة بالاعتماد على الاسس النظرية والعلمية لجغرافية الخدمات التعليمية وتقديمها لمتخذي القرار وبذلك تحويل تقنية نظم المعلومات الجغرافية من علم لحل مشاكل الظاهرات الجغرافية الى نظام صنع القرار .

اهداف الدراسة :

يهدف البحث الى بناء قاعدة بيانات جغرافية لمنطقة الدراسة ضمن بيئة برنامج نظم المعلومات الجغرافية ومن ثم ابراز تقنيات التحليل المكاني والمعايير التخطيطية المؤثرة في تحديد المواقع المثلى والملائمة لتوزيع المدارس الابتدائية بما يؤمن سهولة الوصول اليها وكفاءة ادائها وبالتالي المساعدة على اتخاذ القرارات ، والخروج بخرائط رقمية وورقية قابلة للتحديث باستمرار بالنسبة لمواقع المدارس الابتدائية في منطقة الدراسة .

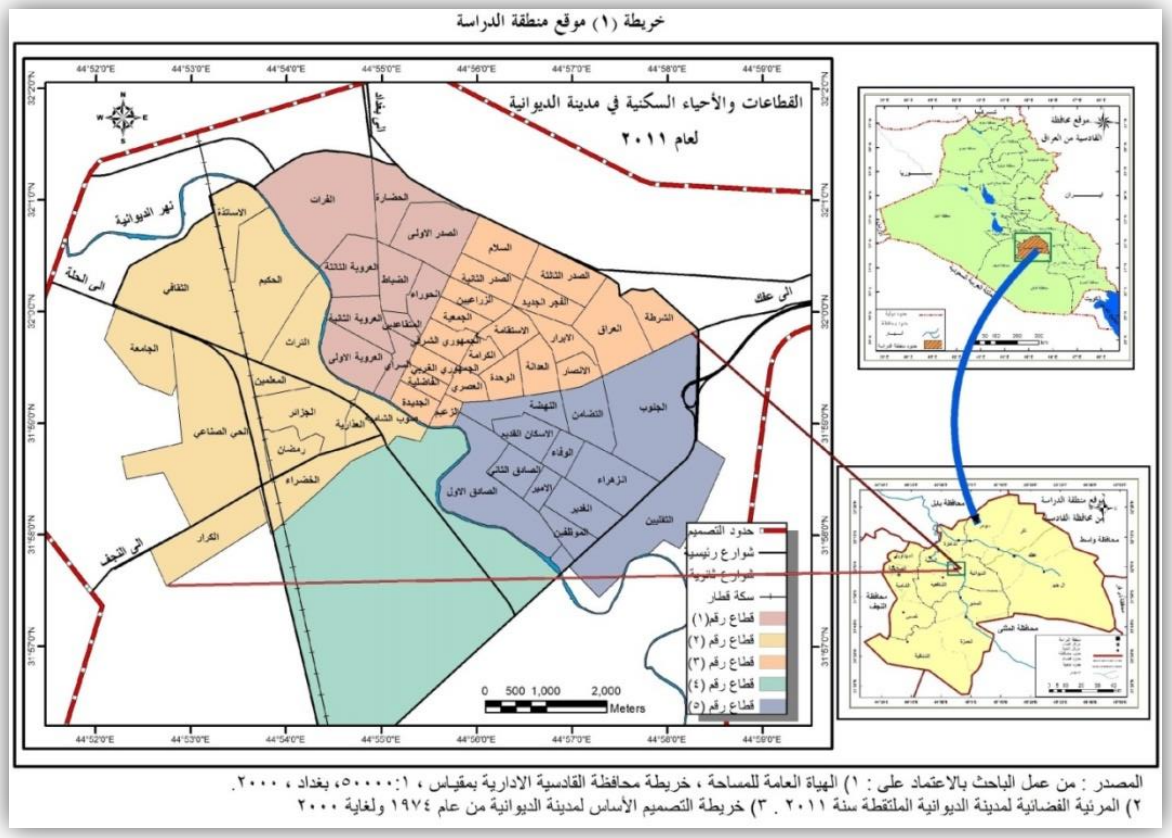
منهج الدراسة :

ارتكز البحث على المنهج التحليلي والاسلوب التطبيقي التقني لنظم المعلومات الجغرافية في معظم مراحل البحث وقد استلزم ذلك مرور البحث بعدة مراحل :-

1. **تحديد المعايير المطلوبة لاختيار الموقع الامثل لإنشاء مدرسة .**
2. **جمع البيانات وبناء قاعدة البيانات الجغرافية وتصميم الخرائط الرقمية .**
3. **دراسة البيانات وتحليلها ونمذجتها باستخدام نظم المعلومات الجغرافية وصولا الى ايجاد مواقع تتلاءم والمعايير المحددة المحلية .**

حدود منطقة الدراسة المكانية والموضوعية والزمانية:

تتحدد منطقة الدراسة مكانياً بمدينة الديوانية الواقعة عند تقاطع دائرة عرض(َ٣١،٥٩ْ) شمالاً مع خط طول(َ٤٤،٥٥ْ) شرقاً ، مّما أكسبها موقعاً وسطياً في منطقة الفرات الأوسط ، فهي تمثل المركز الإداري لمحافظة القادسية التي تتكون من أربعة أقضية و خمسة عشرة وحدة إدارية صغيرة (ناحية)، خريطة (١) ، يحدها من الشمال ناحية الدغارة ومن الشرق قضاء عفك ومن الغرب قضاء الشامية ، ومن الجنوب قضاء الحمزة . وقد بلغت مساحتها ضمن حدود المخطط الأساس (٥٢٠٠) هكتاراً . أمّا المساحة المشغولة منها فعلاً فقد بلغت(٤٥٩٨،٠٧) هكتارا. وبلغ عدد سكانها بحسب تقديرات عام٢٠١١(٣٤٩٥٢٠) نسمة يتوزعون على أربعة قطاعات سكنية ضمن (٥٥) حياً سكنياً ، جدول (١) . اما حدودها الزمانية فقط شملت بينات عام ٢٠١١ وبيانات عام ٢٠١٩ .



المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على : ١) الهيأة العامة للمساحة ، خريطة محافظة القادسية الادارية بمقياس ، ١:٥٠٠٠٠، بغداد ، ٢٠٠٠.
٢) المرئية الفضائية لمدينة الديوانية الملتقطة سنة ٢٠١١ . ٣) خريطة التصميم الأساس لمدينة الديوانية من عام ١٩٧٤ ولغاية ٢٠٠٠

جدول (١) القطاعات السكنية لمدينة الديوانية وعدد أحيائها السكنية ومساحتها وعدد سكانها لعام ٢٠١١

القطاع السكني	عدد الأحياء السكنية	المساحة ب(هكتار)	عدد السكان
القطاع (١)	١٠	٨٢٤،٢٠	٧٢٥٣٣
القطاع (٢)	١٣	١٦٩٣،٧٥	٤٨١٥٢
القطاع (٣)	٢١	٩٧٢،٥٠	١٥٤١٦٢
القطاع (٥) *	١١	١١٠٧،٦٢	٧٤٦٧٣
المجموع	٥٥	٤٥٩٨،٠٧	٣٤٩٥٢٠

المصدر : من عمل الباحثان بالاعتماد على:
١) برنامج ARC GIS 10.3
٢) مديرية إحصاء محافظة القادسية ، تقديرات السكان لعام ٢٠١١ ، بيانات غير منشورة.
(*) صنفت مديرية بلدية الديوانية قطاعات المدينة إلى (٥) قطاعات ، وكان القطاع الرابع منها هو معسكر الديوانية القديم (استعمالات عسكرية سابقا) .

المبحث الثاني : أولا : خطوات العمل وبيانات الدراسة

تضمنت عملية جمع واعداد البيانات المستخدمة في الدراسة اعتمادا على المعايير المطلوبة لاختيار الموقع الملائم لذلك قسمت البيانات الى قسمين :

أ :البيانات المكانية(data spatial) وتتمثل بما يلي :

١- الزيارة الميدانية :- والاطلاع على المدارس في مدينة الديوانية ومشاهدة المواقع وتوقيعها على الخريطة في اماكنها الصحيحة وتسجيل البيانات المتعلقة بها بعد تصنيفها وترتيبها كل حسب الاحياء السكنية .

٢- تم الاعتماد على المرئية الفضائية للقمر الاصطناعي Econos مرئية فضائية بدقة (١م) لسنة ٢٠١٣ ولعدم حداثة المرئية تمت الاستعانة بالدراسة الميدانية والبيانات الرسمية من الدوائر المختصة في تحديث بياناتها.

٣- اعتمد الباحثان على برامج Arc G.I.S v10.3 وعلى البيانات من نوع Raster

ب :البيانات الوصفية :- تتمثل بالبيانات المتوفرة في الدوائر الرسمية ذات العلاقة بموضوع البحث ولاسيما المعايير التخطيطية الخاصة بتوقيع المدارس الابتدائية وتحديد الموقع الامثل .

ثانياً: معايير التخطيط المكاني لخدمات التعليم الابتدائي

تحتوي اغلب ساحات البلدية القريبة من المدارس في مدينه الديوانية على مولدات الاحياء الأهلية لذلك يجب عدم السماح بذلك واختيار مناطق اخرى بعيد عن المدارس لما تسببه من تلوث بصري و ضوضاء يؤثر سلباً على وعي و انتباه وتركيز التلاميذ والأساتذة على حد سواء وخصوصا اثناء فتره الدوام المدرسي الثاني من الواحدة ظهرا وحتى الخامسة عصرا ان الاصوات غير المرغوبة تؤثر على قدره الكائن الحي في التمييز وتسئ الى فعالية اجهزته السمعية وتؤثر سلبا على كيانه إذ إن اقصى مستوى صوت مسموح للإنسان بين (٣٥ – ٧٨) ديسبل والتي لا تسبب للإنسان الارق والاضطرابات العصبية.[١]

اهتمت الكثير من الدول ومنها العراق بالمعايير الكمية للخدمات التعليمية دون التركيز على معايير الموقع المكاني لذلك هدف البحث الى التعرف على كافة المعايير المتعلقة بموقع الخدمات التعليمية وذلك للاسترشاد بها بوصفها أحد الموجهات النظرية التي سيعتمد عليها الباحثان في تحديد الموقع الاكثر ملائمة للمدارس الابتدائية في مدينة الديوانية. قسم نظام التعليم في العراق الى ثلاث مراحل قبل التعليم الجامعي هي الابتدائية والمتوسطة والاعدادية وتناول البحث هذا المرحلة الابتدائية وهي المرحلة الاولى وهي مرحلة الزامية التعليم لمن بلغ سن السادسة من العمر وهذا يستوجب تحقيق الملائمة المكانية للمدارس مع جوانبهم الجسمية والفعلية والفكرية والروحية والاجتماعية لذلك حظي بأهمية كبيرة في حياة المجتمع

واهتماما كبيرا من مخططي المدن والجغرافيين . لذلك لابد من شروط ومقومات تتعلق بالموقع الصحيح للمدرسة ، أما فيما يتعلق بالمباني المدرسية فلها شروط خاصة يمكن اجمالها بما يلي :

أ- معايير تخطيطية عامة : تختلف المعايير المعتمدة في تخطيط خدمات التعليم من دولة الى اخرى ، وفي الغالب هي معايير عامة تتشابه و وتتقارب بين مختلف مدن الدول النامية ،مثل توفر مساحات من الفضاءات الارضية اذ تنص الاسس والمعايير على ان تتراوح المساحة النموذجية ما بين ٦٠٠٠م٢ للمدرسة عدد صفوفها ١٢ صف و١٢٠٠م٢ لمدرسة عدد صفوفها ٢٤ صف [٢]، وبُعدها عن المناطق الصناعية وطرق النقل بالدرجة الاساس. ومع ذلك ، هناك العديد من المدارس التي تقع في مناطق محفوفة بالمخاطر مثل المنطقة الصناعية أو الطريق الرئيسي أو الطريق السريع أو غيرها من المناطق الخطرة التي تهدد صحة الأطفال وسلامتهم وقد وجدت العديد من الدراسات أن العيش أو الدراسة في المدارس بالقرب من الطرق الرئيسية يزيد من خطر الإصابة بمشاكل في القلب والرئة

ولكن الخطر ينخفض بشكل ملحوظ بعد ١٥٠ م [٣]

ب- المعايير الكمية والوصفية : عند تقييم خدمات التعليم الابتدائي بصورة خاصة موضوع الدراسة تتم مقارنتها بالمعايير العالمية من اجل النهوض بواقع تلك الخدمة ومن ثم نحدد تطورها أو تخلفها إذ تتضمن هذه المعايير:

١- معيار المسافة : تختلف فعالية التعليم بسبب الجودة والمساواة وكفاية التوزيع المكاني وإمكانية الوصول إلى الخدمات [٤] يعد معيار المسافة لتلميذ المرحلة الابتدائية من المعايير المهمة اذ لا تتجاوز المسافة ١٠٠٠م وتحدد في الغالب بين (٤٠٠الى ٨٠٠ م) والوقت المستغرق للسير على الاقدام يتراوح بين ٥ -١٠ دقيقة [٥] اذ يكون الطالب بعمر (٦ الى ١٢) سنة وعلية تعد هذه المسافة مثالية يمكنه قطعها دون مشقة خاصة والتلميذ في هذه المرحلة يحمل حقيبة ثقيلة من الكتب والقرطاسية . لذلك من الضروري عند التخطيط التركيز اولا على المدارس الابتدائية ورياض الاطفال ضمن المحلة السكنية الواحدة وليس ضمن الحي السكني .

٢-عدد المدارس بالنسبة لعدد السكان : من المعروف ان العلاقة طردية بين عدد السكان وتلاميذ الدراسة الابتدائية فاذا كان عدد سكان المحلة السكنية ١٠٠٠٠ نسمة تكون نسبة التلاميذ ١٠% لذلك يكون لدينا ١٠٠٠ تلميذ لذلك وجب اقامة اكثر من مدرسة في المحلات السكنية التي يتعدى عدد سكانها ١٠٠٠٠ نسمة مثل مع مراعاة فصل الذكور عن الاناث مما يتطلب مدرستين او دوام مزدوج . وهناك دراسات تخطيطية تؤكد على حاجة السكان للمدارس (مدرسة ابتدائية لكل ٢٠٠٠٠ الى ٤٠٠٠٠ نسمة)[٦]

في المبادئ الأساسية للتخطيط ان لكل محله سكنيه مدرسه واحده ابتدائية ويجب ان يؤخذ في الاعتبار اختلاف عدد السكان في كل محلة سكنية عن الاخرى فمثلا مدينه الديوانية تضم اكثر ٥٥ الف طالب وبالتالي فهي تحتاج الى اكثر من مدرسه في كل محلة سكنية والنقطة المهمة الاخرى هو فصل الذكور عن الاناث وفي هذه الحالة اما ان يكون الدوام مزدوج او بناء مدرسه اضافية وهناك بعض الدراسات التخطيطية التي تشير الى حاجه السكان للمدارس الابتدائية لكل ٢٠٠٠ الى

٤٠٠٠ نسمه وقد أظهرت التعدادات السكانية لمدينة الديوانية أنّ عدد السكان اخذ بالتزايد من (٢٠٨٥٩) نسمة في عام ١٩٤٧ إلى (٣٤٩٥٢٠) نسمة عام ٢٠١١ بحسب نتائج الحصر والترقيم التي أعدتها مديرية الإحصاء في المحافظة . وبالطبع ان التزايد في الاعداد المطلقة للسكان يقابله زيادة في النمو السكاني من(٤،٧%) عام ١٩٥٧ وصولاً إلى (٧،٤%) عام ١٩٦٥ لكن معدل النمو انخفض حتى وصل إلى (٣%) عام ٢٠١١ ، وبذلك فإنّ تقدير حجم السكان سيعتمد على معدل النمو السنوي للسكان وقانون الاسقاطات السكانية وقد ازداد عدد سكان مدينة الديوانية خلال المدة (٢٠١٢-٢٠١٩) من (٣٦٠٠٠٦) نسمة عام ٢٠١٢ إلى(٤٣٢١١٨) نسمة ٢٠١٩ جدول (٢).

جدول (٢) الزيادة السكانية والمساحات الإضافية والمتوقعة لمدينة الديوانية للفترة (٢٠١٢-٢٠١٩)

السنة	عدد السكان		مساحة المدينة ب(الهكتار)	
	عدد الزيادة	عدد السكان الكلي	المساحة الاضافية	حجم المساحة الكلية
٢٠١٢	-	٣٦٠٠٠٦	١٠٤،٩	٤٧٠٢،٩٧
٢٠١٣	١٠٨٠٠	٣٧٠٨٠٦	٢١٢،٩	٤٨١٠،٩٧
٢٠١٤	١١١٢٤	٣٨١٩٣٠	٣٢٤،١	٤٩٢٢،١٧
٢٠١٥	١١٤٥٨	٣٩٣٣٨٨	٤٣٨،٧	٥٠٣٦،٧٧
٢٠١٦	٢٠٦٢	٣٩٥٤٥٠	459.3	٥٠٥٧،٣٧
* ٢٠١٩	٣٦٦٦٨	٤٣٢١١٨	459.3	٥٠٥٧،٣٧

المصدر: رافد موسى العامري ، الملائمة المكانية للخدمات المجتمعية في مدينة الديوانية وتوقعاتها المستقبلية ، اطروحة دكتوراه، كلية التربية للبنات، جامعة الكوفة ،٢٠١٤، ص٢٢٩

(*) تم تقدير عدد السكان حسب قانون الاسقاطات السكانية : $PN=PO(1+r)^n$ حيث ان pn =عدد السكان المتوقع

po =عدد السكان في اخر تعداد n =عدد السنوات الفاصلة بين اخر تعداد وسنة التوقع r =معدل النمو السنوي

المصدر: عباس فاضل السعدي ،جغرافية السكان ،ج١،دار الكتب للطباعة والنشر، بغداد ٢٠٠٢ ص٣٠٤

٣-معيار الامان: يعد الموقع الامن من المعايير المهمة التي تؤخذ بنظر الاعتبار عند توزيع خدمات التعليم الابتدائي فمن الضروري جدا ان لا يقطع الطالب طريق مرور السريع او طريق رئيسي وان وجد ذلك فيجب عمل جسور عبور او انفاق لحمايه ارواح الطلبة للأمان في اوقات الكوارث، والابتعاد عن ضوضاء الطرق ويجب ان لا تكون المدرسة قريبه من محطه تعبئه الوقود تحسبا للحرائق وان تكون المدرسة بعيده عن اماكن تجمع النفايات والمستنقعات والتي تسبب الامراض للأطفال المواقع التي يتوفر فيها الهدوء بعيدا عن الضوضاء او اي نشاط يعمل على تشتيت انتباه الطفل او يجذب انتباهه خارج الدرس.

وبناءً على تلك المعايير والشروط الواجب اخذها بنظر الاعتبار عند اقتراح مناطق لاختيار الموقع الاكثر ملائمة لبناء المدارس الابتدائية الجديدة فقد احتاج الباحثان الى عدد من الطبقات التي تمثل هذه المعايير للعمل عليها داخل بيئة نظام برنامج (ARC G.I.S V10.3) ومنها:

١- طبقة المدارس الابتدائية .

٢- - طبقة استعمالات الارض وتضم (أ- طبقة الاستعمال السكني ب- طبقة الاستعمال التجاري ج- طبقة الاستعمال الترفيهي د- طبقة الاراضي الفارغة (الفضاءات) ت- طبقة المياه ث- طبقة الاراضي الزراعية هـ - طبقة الاستعمالات الادارية)

٣- طبقة الانحدار لسطح الارض والمشتقة من نموذج الارتفاع الرقمي لمدينة الديوانية (DEM)

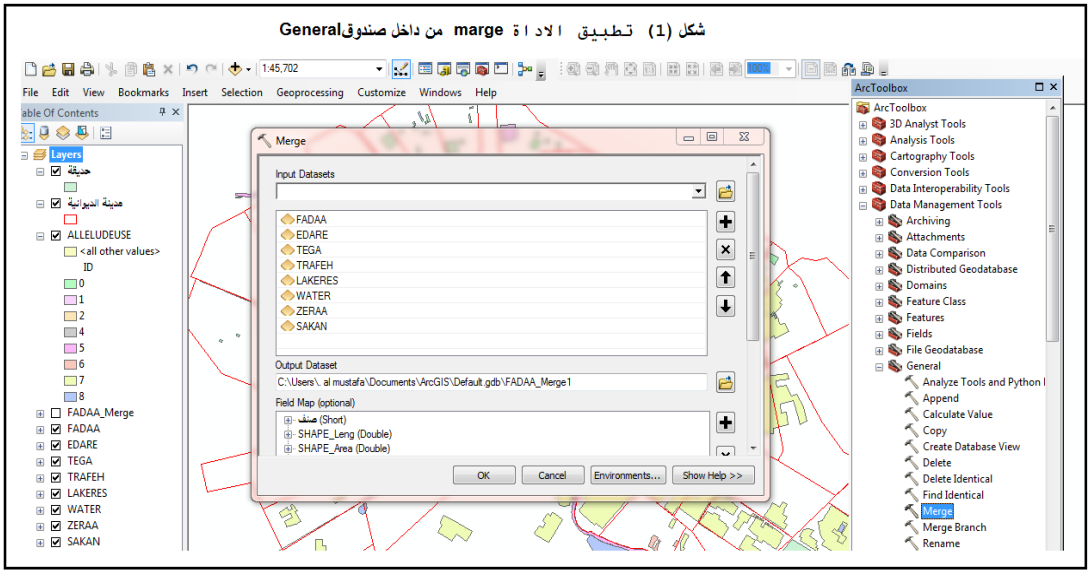
٤-طبقة الطرق الرئيسة والثانوية والفرعية .

المبحث الثالث : خطوات العمل لبناء نموذج الملائمة المكانية للمدارس الابتدائية في مدينة الديوانية

الخطوة الاولى : ادخال البيانات وتحديد المعايير

في هذه الخطوة تم تجهيز البيانات التي تم الحصول عليها من الدوائر الرسمية كما هو مذكور اعلاه داخل بيئة برنامج (ARC CATALOG10.3) وصنع (SHAPE FILE) لكل طبقة ومن ثم دمج كل طبقة عن طريق الاداة MARGE ومن ثم تجمع الطبقات الخاصة باستعمالات الارض وتدمج عن طريق نفس الاداة MARAGE عن طريق برنامج ARC TOOL BOX شكل (١).

شكل (1) تطبيق الاداة marge من داخل صندوقGeneral

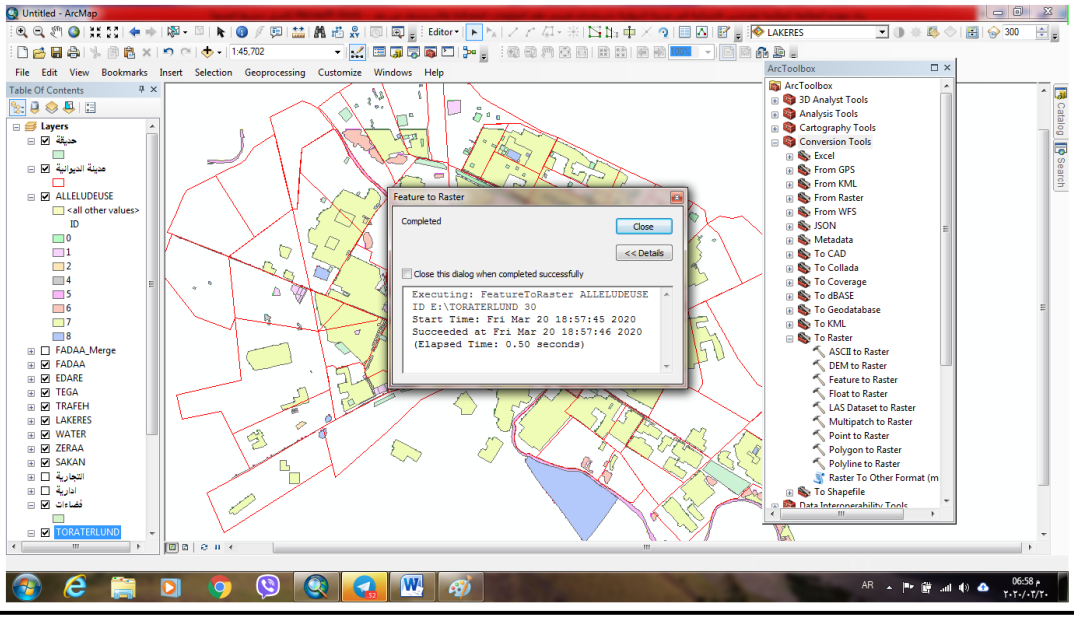


ولكن من الضروري اضافة جدول لكل طبقة يعرف بـــ (ID) يعطى لكل استعمال رقم معين للتصنيف يحتفظ به المستخدم لكي لا يحدث التباس بالطبقات.

ومن ثم عن طريق (ARC TOOL BOX) نختار (COVERSION TOOL) ومن ثم(TO RSTER)

لتحويل الملفات الى RASTER شكل (٢)

شكل (2) تطبيق الاداة Raster من داخل صندوق Coverversion tools

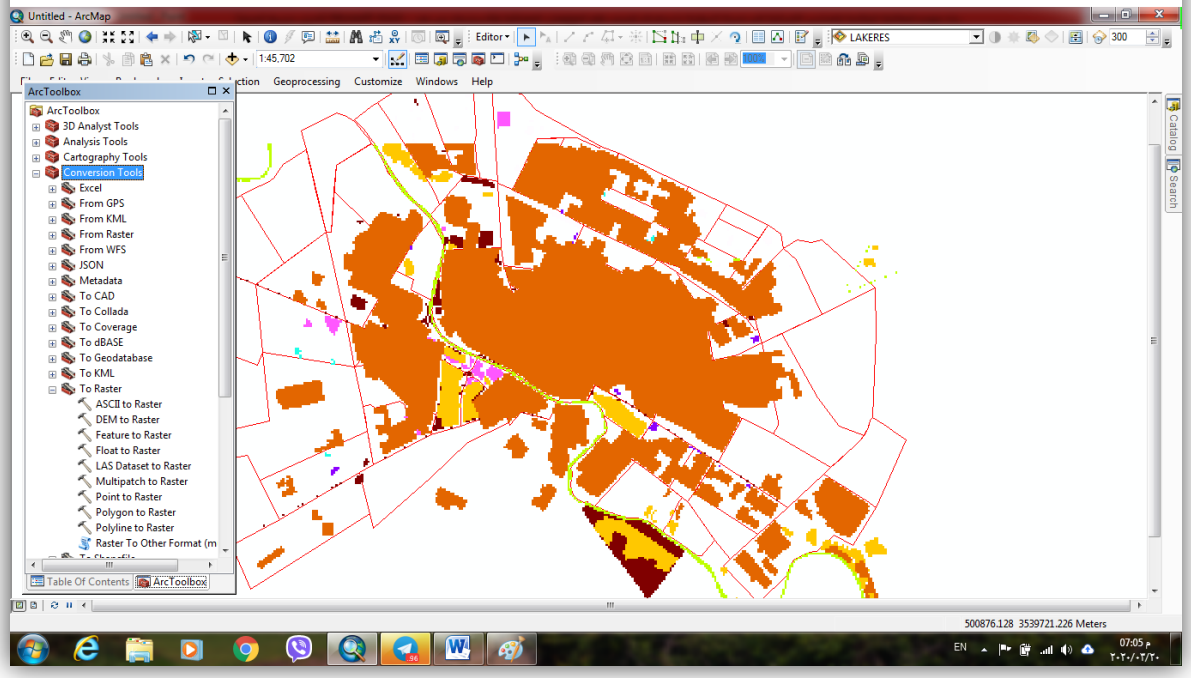


لكي يتم التحليل المكاني وتطبيق نموذج الملائمة المكانية مع التأكيد على اختيار حجم البيكسل (٣٠) لجميع الطبقات وبعد التحويل الى Raster تم تقسيم الطبقات الى ١٠ اصناف متساوية كما في الشكل (٣)

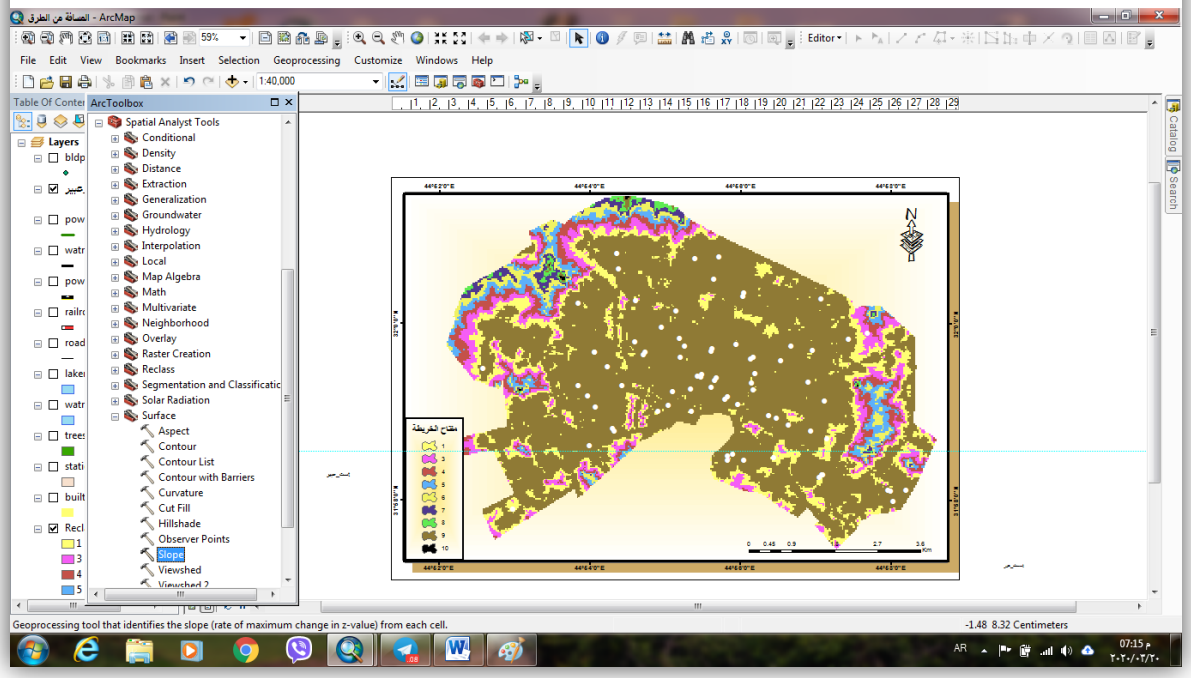
الخطوة الثانية : حساب المسافات المستقيمة بين الطبقات(المعايير)

ويتم في هذه الخطوة تقسيم كل معيار(الشروط) التي تم اختيارها وتحويلها الى طبقات شبكية لكي يتم التعامل معها الى عشرة نطاقات متساوية البعد عن العامل المؤثر بواسطة تطبيق(distance) المتوفر في المحلل المكاني Spaticl (Analyst).ويتم ادراج قيمة لكل عامل بحسب تأثيرها من القرب او البعد من الموقع المختار ،فالأقرب الى المناطق السكنية يعطي ملائمة (١٠) وأقصى بعد يعطي (١) والقرب من المدارس الحالية يعطي (١) والبعد عنها يعطى درجة ملائمة (١٠) والبعد عن شبكة الطرق يعطي(١) والقرب يعطي (٩) والفئة الثانية تعطى درجة ملائمة(١٠) لدواعي الامان وحسب طبيعية كل معيار في الجذب والطرد. وبنفس الطريقة يتم اعداد طبقة المدارس الحالية وطرق النقل . كما في الشكل (٤)

الشكل (3) تصنيف استعمالات الارض وتحويلها الى طبقة Raster



شكل (4) اشتقاق slopeمن طبقة dem



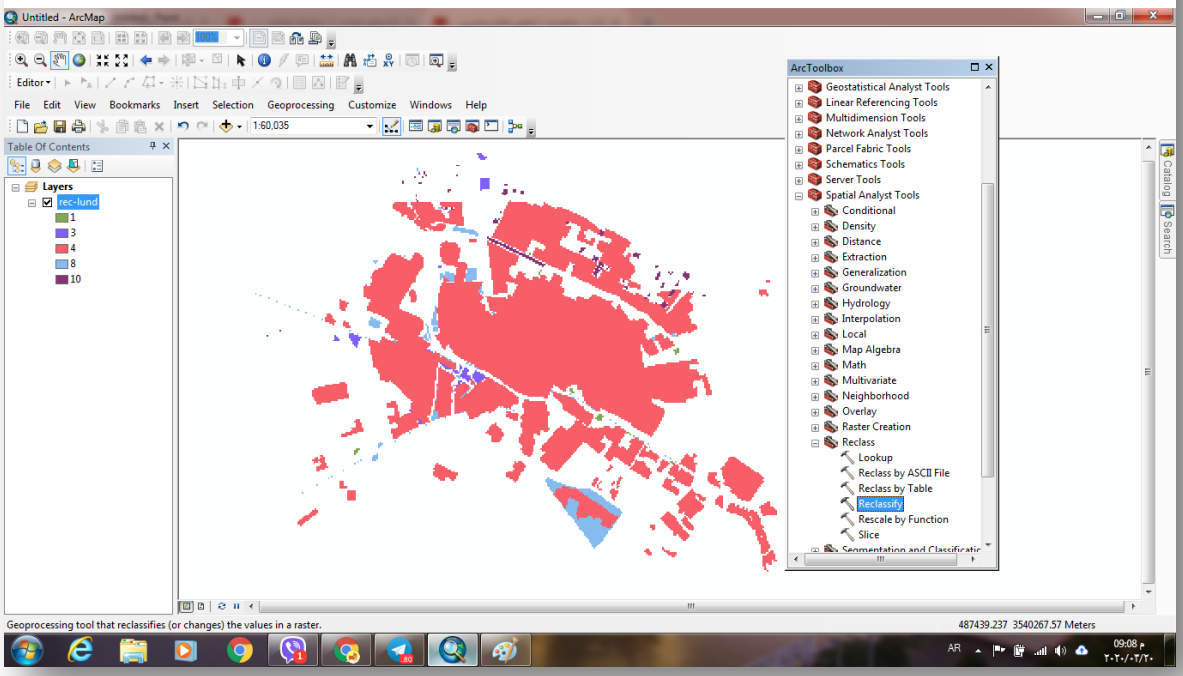
أما طبقة الانحدار فاعتمد الباحثان على نموذج الارتفاع الرقمي لمدينة الديوانية لاشتقاق انحدار سطح الارض ويقصد بمعيار درجة الانحدار انها الزاوية المحصورة بين المستوى الافقي وسطح الارض اي انجراف جزء من سطح الارض التي انحرفت عن الوضع الافقي لها [٧]. ينماز سطح مدينة الديوانية بالانبساط اذ يتراوح الانحدار بين ٠ الى ١،١ درجة وهذه المنطقة اكثر ملائمة واعطاها الباحثان درجة ملائمة (١٠) وبين ١٠ -١١،٢. اعطت درجة ملائمة ١ وقد اعطيت وزن ١٥% لهذه الطبقة ، على الرغم من ان طبقة الانحدار او الميول لا تشكل عائقا في اختيار الموقع الملائم للمدارس الابتدائية في منطقة الدراسة لانبساط السطح نسبياً على الرغم من اهمية هذا المعيار ، ينظر الشكل(٤)

الخطوة الثالثة: تصنيف البيانات المكانية EUCLIDEAN Distance

يوضح عملية التصنيف من خلال تطبيقReclassif المتوفر في Spatial Analyst

وتصنيف استعمالات الارض يختلف قليلا عن الخطوات السابقة لأننا جمعنا(٨)طبقات في طبقة واحدة واعطينا لكل طبقة درجة اهمية حسب الشروط والمعايير وحذفنا طبقة الموارد المائية والمستنقعات فكانت النتيجة كما في الشكل (٥)

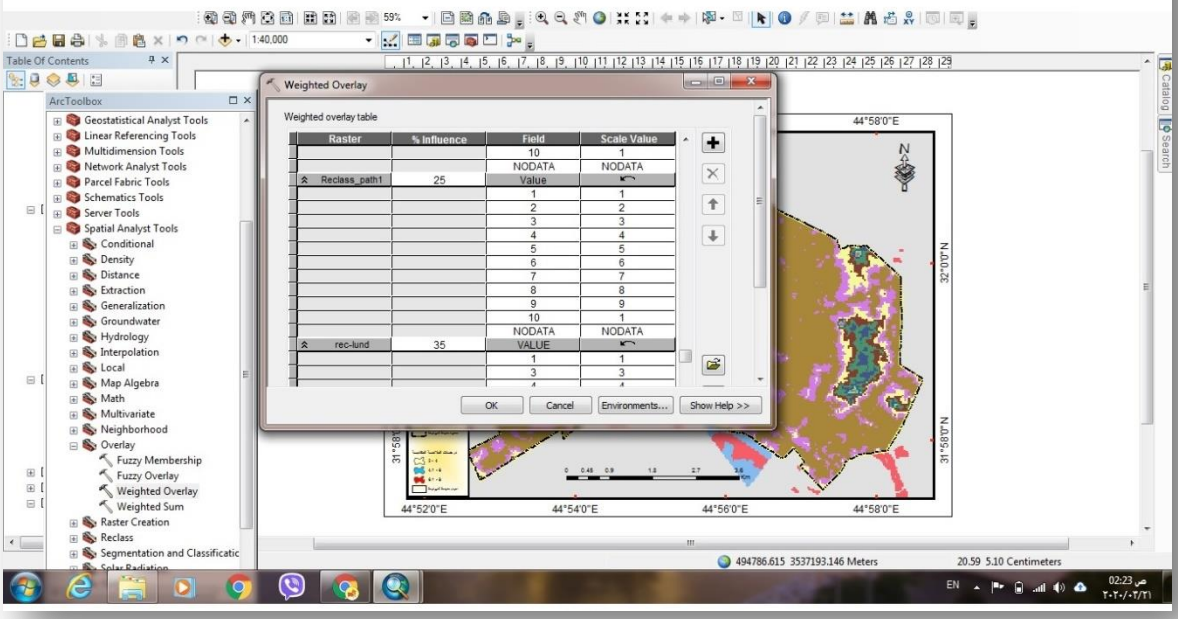
شكل (5) عملية التصنيف من خلال تطبيق **Reclassify** المتوفر في **SPATIAL ANALYST**



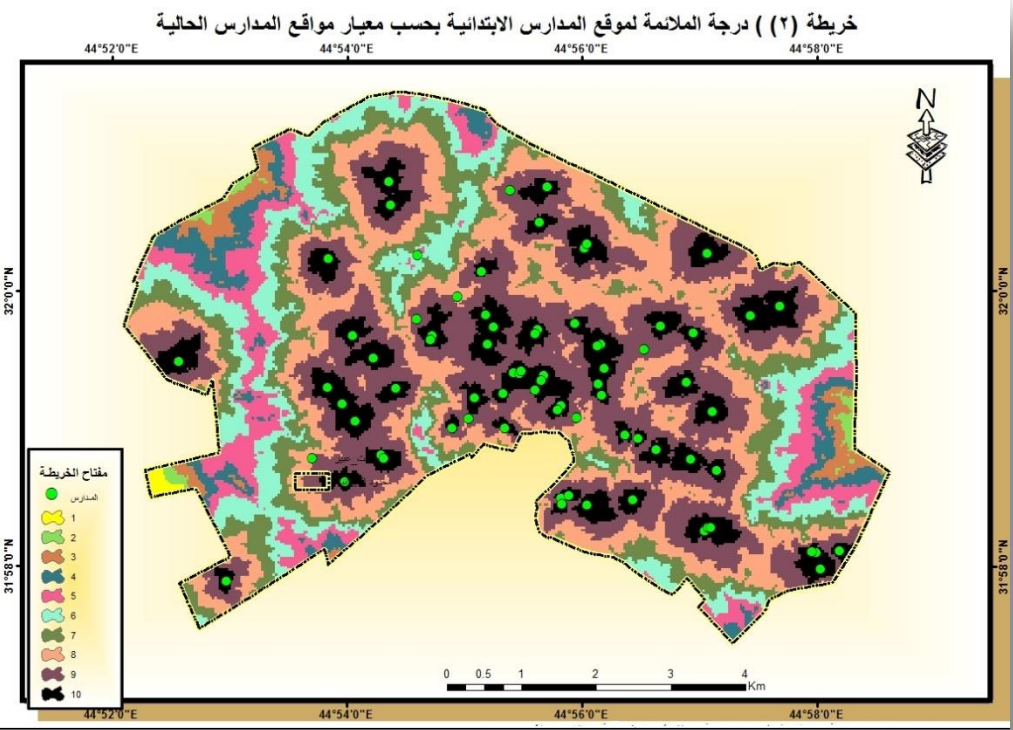
الخطوة الرابعة: اعطاء اوزان حسب أهمية كل طبقة:

إذ يتم اعطاء وزن أو قيمة لكل طبقة او معيار من الطبقات او المعايير المؤثرة وذلك حسب تأثيرها في اختيار الموقع المكاني المناسب لبناء مدارس جديدة في منطقة الدراسة على ان يكون مجموعها ١٠٠% كما في الشكل (٦).

شكل (6) وضع الاوزان لطبقات المتغيرات المدخلة من خلال الاداة (Weighted overlay)

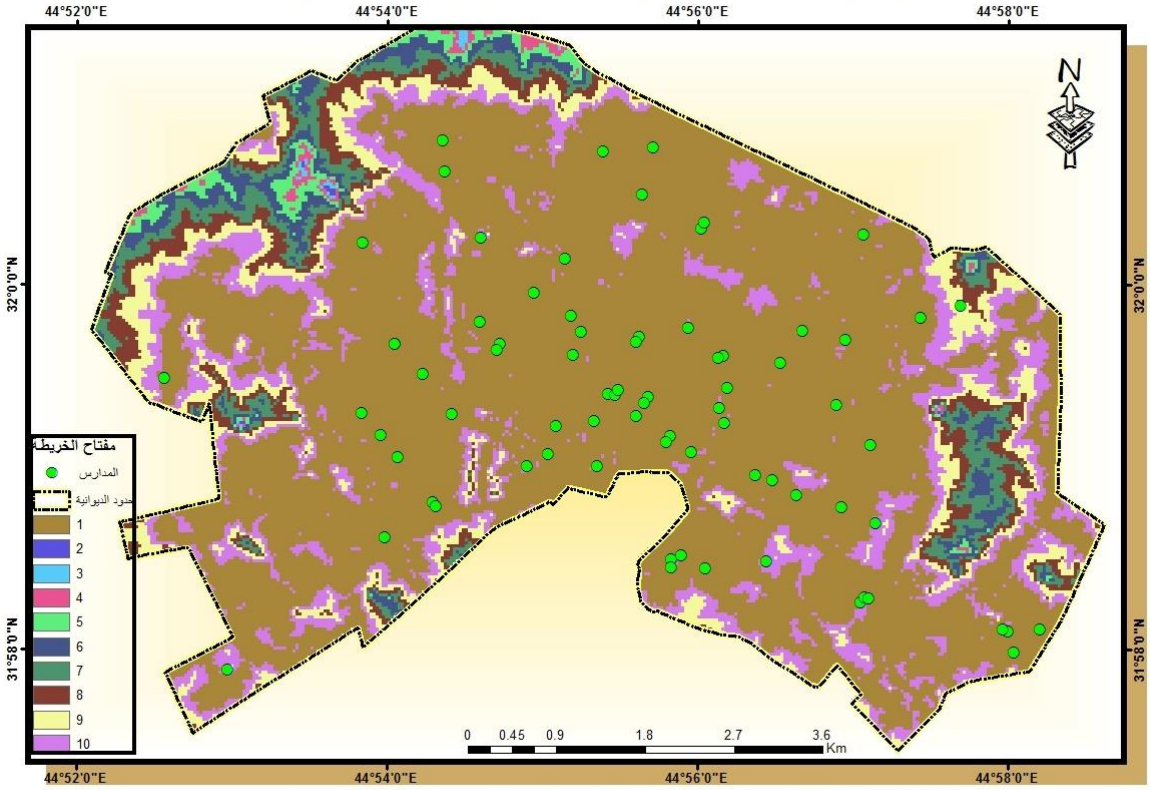


وقبل اظهار خرائط او اشكال الملائمة المكانية للمعايير المختلفة تم توحيد الامتداد المكاني والحدود الجغرافي للطبقات (shapefiles المعايير)وذلك من خلال Spatial Analyst ثم (options) ثم (extent) ثم نحدد الطبقة التي نريد امتدادها المكاني ينطبق على الطبقات الاخرى ثم (ok) وقد تم تحديد طبقة استعمالات الارض باعتبارها الاكثر امتدادا مقارنة بالطبقات الاخرى .

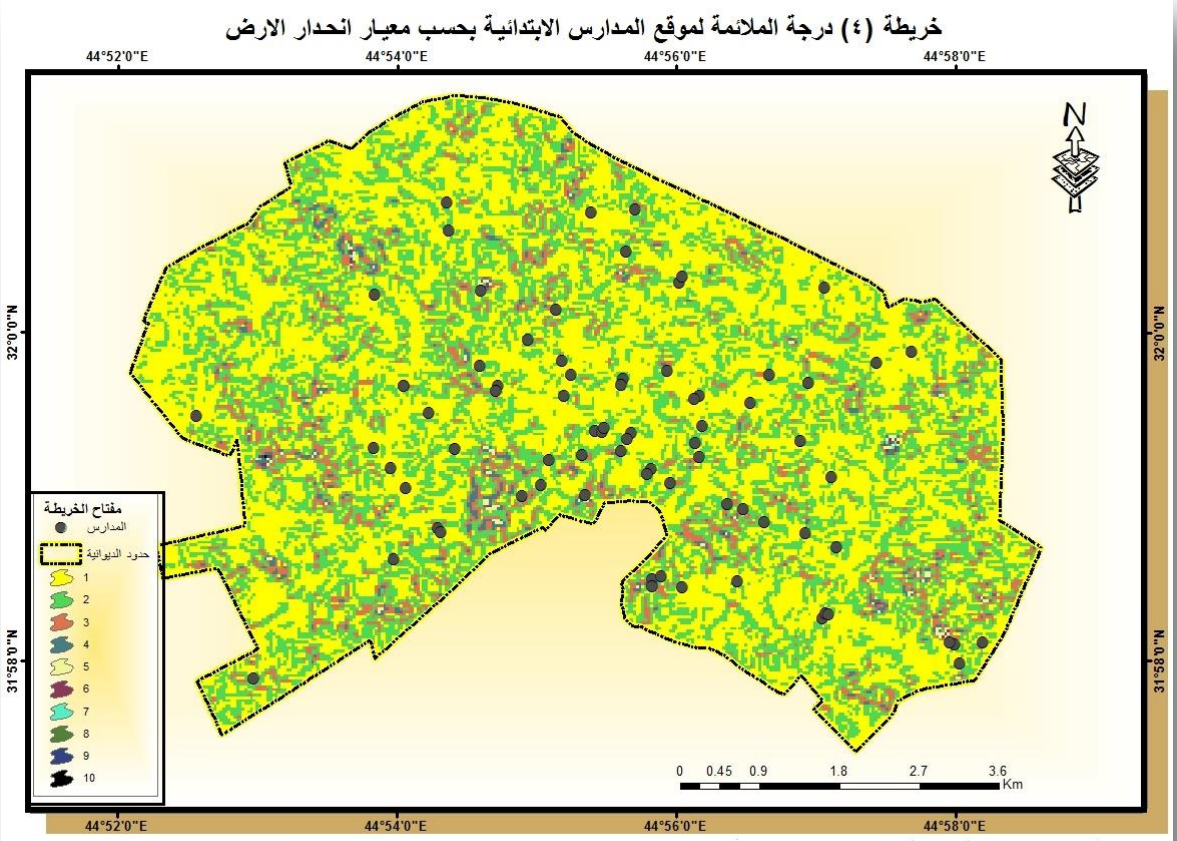


المصدر: من عمل الباحثان اعتمادا على نتائج الاشكال (1 ، 2 ، 3)

خريطة (٣) درجة الملائمة لموقع المدارس الابتدائية بحسب معيار طرق النقل



المصدر: من عمل الباحثان اعتمادا على نتائج الاشكال (1 ، 2 ، 3)



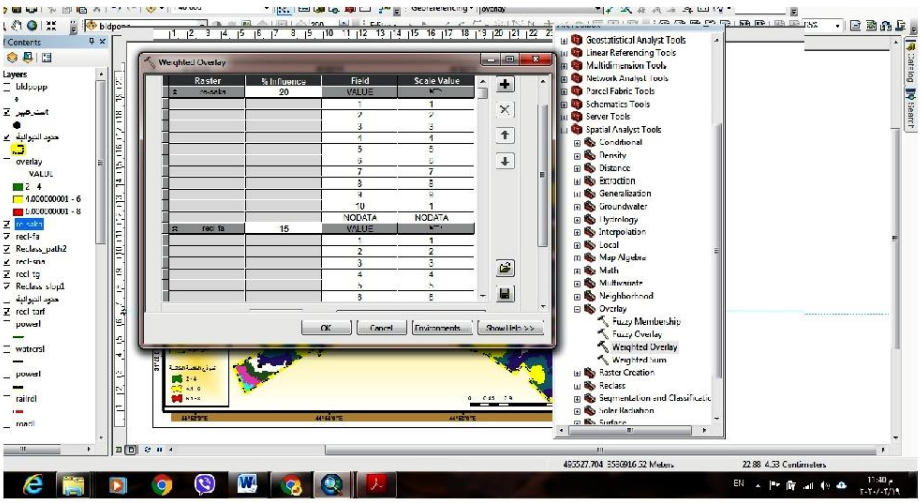
المصدر : من عمل الباحثان اعتمادا على نتائج الشكل (4)

المبحث الرابع : التطابق المكاني لخريطة النمذجة المكانية

استطاعت الدراسة بعد اجراء تحليل المعايير والشروط الخاصة بالموقع المكاني للمدارس الابتدائية في منطقة الدراسة وحسب المبررات المعطاة لكل معيار حسب الاهمية المذكورة في التصنيف فقد اعطي وزناً معيناً حسب درجة تأثيرها وكما موضحة في الجدول (٣) والشكل (٦)عن طريق اسلوب التطابق التراكمي او التطابق الموزون Weighted overlay المندرجة ضمن ادوات المحلل المكاني SPATIAL analyst tools في بيئة برنامج Arc G.I.S ومن ثم دمجت الطبقات وكل حسب وزنها النسبي المخصص فالوزن هو معيار للتفرقة بين اهمية عنصر وعنصر اخر في نفس المجموعة.[٨] فأنتجت نمذجة خرائطية تكونت من ثلاث مستويات كما في الخريطة (٥) اذ ظهرت ثلاثة انماط من أنواع الارض وهي المناطق الاكثر ملائمة والاقل ملائمة والغير ملائمة ، وقد بينت النتائج إن افضل المناطق ملائمة لبناء المدارس الابتدائية الجديدة قد تركزت بشكل شريطي في حي الجزائر وحي العذارية وحي الجنوب ، وبشكل متفرق في حي الحسين وحي التراث وحي السراي والعروبة الاولى والعروبة الثاني وحي الحكيم ، وعلى طول الحد الفاصل بين حي الثقافي وحي الجامعة وفي مناطق متناثرة

في حي العروبة الثالثة وحي الفرات وحي السلام وحي زين العابدين والانصار وبشكل متجمع في حي الصادق الاولى وحي الصادق الثاني وبشكل متفرق في حي الوفاء وحي الامير وحي الزهراء وحي الثقلين

شكل (٦) وضع الاوزان لطبقات المتغيرات المدخلة من خلال الاداة
weighted overlay

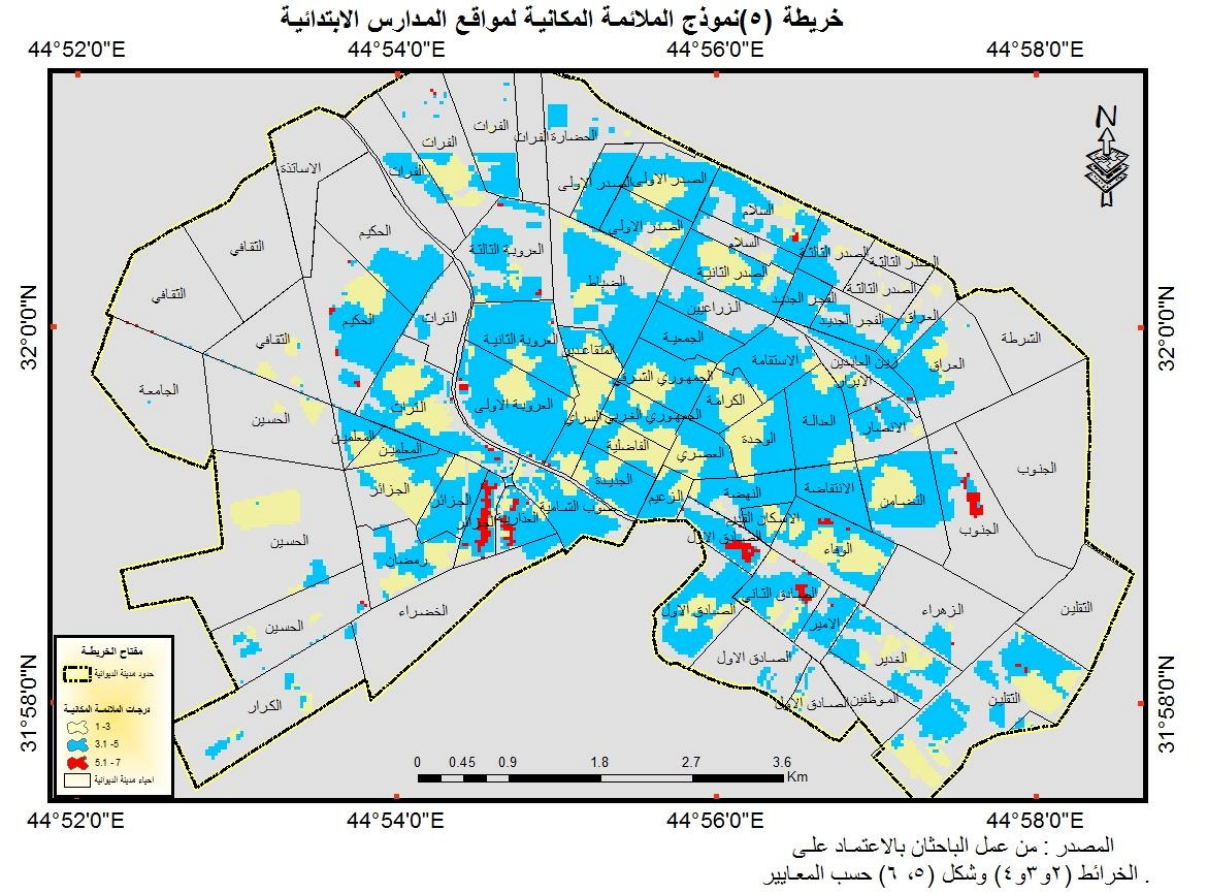


الجدول (٣) المعايير المستخدمة لحساب درجة الملائمة المكانية لمواقع المدارس الابتدائية

ت	اسم الطبقة	درجة الملاءمة	وزن الطبقة %
١	طبقة الطرق	٩	٢٥
٢	طبقة المدارس الحالية	١	٢٥
٣	طبقة الانحدار والميول	١٠	١٥
٤	طبقة استعمالات الارض وتشمل الطبقات التالية:		٣٥
	الترفيهي	١٠	
	التجاري	٣	
	السكني	١٠	
	الفضاءات	١٠	
	الاداري	٢	

	الاراضي الزراعية	أُهمل	
	المياه	أهمل	
المجموع			%١٠٠

المصدر: الباحثان اعتمادا على وضع الأوزان حسب الشكل (٦)



خريطة (٥)نموذج الملائمة المكانية لمواقع المدارس الابتدائية

المصدر : من عمل الباحثان بالاعتماد على الخرائط (٢و٣و٤) وشكل (٥، ٦) حسب المعايير .

نتائج الدراسة :-

١) نستطيع بيئة نظم المعلومات الجغرافية G.I.S ان تعطي تصوراً واضحاً وشاملاً عن أماكن توقيع المدارس الابتدائية ضمن مدينة الديوانية ويعطي فكرة واضحة عن التوقيع المكاني لأي استعمال في المستقبل.

٢) إن افضل المناطق للتوقيع المكاني على وفق المنهجية والاسلوب في التحليل المكاني قد ظهرت في بشكل شريطي في حي الجزائر وحي العذارية وحي الجنوب ، وبشكل متفرق في حي الحسين وحي التراث وحي السراي والعروبة الاولى والثانية وحي الحكيم وعلى طول الحدود الفاصلة بين حي الثقافي وحي الجامعة ، وفي حي العروبة الثالثة والفرات

وحي السلام وحي زين العابدين والانصار وبشكل متجمع في حي الصادق الاول وحي الصادق الثاني وبشكل مناطق متفرقة في حي الوفاء وحي الامير وحي الزهراء وحي الثقلين .

٣) احتلت المرتبة الثانية في درجة الملائمة والتي اعطاها الباحثان قيمة بين (٤،١-٦) .جميع احياء مدينة الديوانية فيما عدا احياء (الاساتذة والشرطة) ومناطق واسعة من حي (الثقافي والثقلين والجنوب).

٤) بما انه الدراسة تناولت الملائمة المكانية للمدارس الابتدائية لذا راعت الدراسة عنصر الامان من خلال الابتعاد عن الطرق الرئيسة وقد حددها الباحثان بمسافة ٨٠ م عن الشارع الرئيس اذ اعطاها وزن ١٠ كما في الشكل ٦ والجدول ٣ ، فضلا على الابتعاد عن الضوضاء وتشتيت ذهن التلميذ والمعلم .

التوصيات :-

١. الاهتمام بالبحوث التطبيقية الجغرافية التي تعتمد استخدام تقنيتي نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد ، ورفد الباحثين بالبرامج والخرائط والمرئيات الفضائية والبيانات الوصفية والمكانية من قبل الجهات الحكومية المختصة للاستفادة من القدرات العلمية للباحثين في ادارة البيانات ومعالجتها وتحليلها ونمذجتها رقميا والتي تقدم لصناعي القرار لدعم التخطيط والتنمية من خلال النهوض بالواقع الخدمي .

٢. ضرورة الاهتمام بتحديث ونقل البيانات لكافة المعايير والشروط المتعلقة بتوقيع المدارس الابتدائية في مدينة الديوانية وربطها بالمعلومات المتوفرة لدى المؤسسات الحكومية في شبكة داخلية في المحافظة ، وانشاء موقع الكتروني خاص بالبحوث التطبيقية ذات المساس بالواقع٠ بالواقع الخدمي على مستوى المدينة والمحافظة والبلد ككل لاستقطاب المشاريع مع صيانة حقوق البحث .

٣. التخلص من العشوائية في اختيار مواقع المدارس الابتدائية وتوزيعها المكاني على الاحياء السكنية بعد دراسة علمية تخطيطية سليمة .وذلك من خلال توفير الاراضي المناسبة ومراعاة للمعايير والشروط المحلية والاخذ بنظر الاعتبار الزيادة السكانية الطبيعية .

٤. مراعاة عنصر الامان والابتعاد عن الضوضاء والاصوات من خلال معيار طرق النقل وذلك للاسترشاد به بوصفه أحد الموجهات النظرية التي سيعتمد عليها الباحثان في تحديد الموقع الاكثر ملائمة للمدارس الابتدائية في مدينة الديوانية.

المصادر والمراجع :-

١) خلف حسين علي الدليمي ، تخطيط الخدمات المجتمعية والبنية التحتية أسس معايير تقنيات ط٢، دار صفاء للنشر والتوزيع ،عمان ، ٢٠١٥.

٢) حسن عداي كرم الله ، فيصل لفتة هذال الجياشي ، خرائط الملائمة المكانية لمحاصيل الخضر الشتوية في قضاء الرميثة لعام ٢٠١٤باستخدام نظم المعلومات الجغرافية G.I.S ، الدراسات الجغرافية والبيئية العدد التخصصي الخامس ، كانون الثاني ، ٢٠١٦.

٣) رافد موسى عبود عبد حسون العامري ،الملائمة المكانية للخدمات المجتمعية في مدينة الديوانية وتوقعاتها المستقبلية ، اطروحة دكتوراه ، كلية التربية للبنات ، جامعة الكوفة ،٢٠١٤

٤) زينة اياد جابر وعلي حميد سعد ، التحليل المكاني لمواقع المدارس الحكومية في مدينة النجف الاشرف باستخدام نظم المعلومات الجغرافية ، مديرية ماء النجف ، شعبة المعلومات الجغرافية.

٥) مديرية إحصاء محافظة القادسية ، تقديرات السكان لعام ٢٠١١.

٦) جمهورية العراق وزارة الأعمار والإسكان ، الهيئة العامة للإسكان ، كراس معايير الإسكان الحضري، نيسان ، ٢٠١٠.

٧) عباس فاضل السعدي ،جغرافية السكان ،ج١،دار الكتب للطباعة والنشر، بغداد ٢٠٠٢

8) Bukhari , Z., Rodzi A. M., Noordin A." Spatial multi-criteria decision analysis for safe school site selection " International Geoinformatics Research and Development Journal, Vol. 1, Issue 2, June 2010 (https://www.researchgate.net/publication/273634201)

9) Dejene T. Bulti et al "Analyzing Spatial Distribution and Accessibility of Primary Schools in Bishoftu Town, Ethiopia" Korean Spatial Information Society2018 . (https://www.researchgate.net/publication/)

10)http://www.uobabylon.edu.iq/uobColeges/lecture.aspx?fid=11&depid=1&lcid=83629

Sources and references: -

1) Khalaf Hussein Ali Al-Dulaimi, Planning of Community Services and Infrastructure, Foundations of Technology Standards for T2, Dar Safaa for Publishing and Distribution, Amman, 2015.

2) Hassan Adai Karam Allah, Faisal Gestal Hathal Al-Jayashi, Spatial Convenience Maps for Winter Vegetable Crops in Rumaitha District for 2014 Using Geographic Information Systems G.I.S, Geographical and Environmental Studies, Specialized Issue Fifth, January, 2016.

3) Rafid Musa Aboud Abd Hassoun Al-Amri, Spatial Fitment of Community Services in Al-Diwaniyah City and its Future Prospects, PhD thesis, College of Education for Girls, University of Kufa, 2014.

4) Zina Iyad Jaber and Ali Hamid Saad, spatial analysis of the sites of government schools in the city of Najaf, using geographical information systems, the Najaf Water Directorate, the Division of Geographical Information.

5) Qadisiyah Governorate Statistics Directorate, 2011 Population Estimates.

6) The Republic of Iraq, Ministry of Construction and Housing, General Housing Authority, brochure of Urban Housing Standards, April, 2010.

7) Abbas Fadel Al-Saadi, Population Geography, Part 1, Dar Al-Kutub for Printing and Publishing, Baghdad 2002.

8) Bukhari , Z., Rodzi A. M., Noordin A." Spatial multi-criteria decision analysis for safe school site selection " International Geoinformatics Research and Development Journal, Vol. 1, Issue 2, June 2010 (https://www.researchgate.net/publication/273634201).

9) Dejene T. Bulti et al "Analyzing Spatial Distribution and Accessibility of Primary Schools in Bishoftu Town, Ethiopia" Korean Spatial Information Society2018 . (https://www.researchgate.net/publication/)

10)http://www.uobabylon.edu.iq/uobColeges/lecture.aspx?fid=11&depid=1&lcid=83629