Planning of Urban Land Use of the Schools by Using GIS in Al-Jadeedat District: An Najaf City An Empirical Study

Assistant Professor
Ansaf Jafar Khauon Al-Yasiri
University of Kufa
Insaf.jafaar@uokufa.edu.iq

DOI: https://doi.org/10.31973/aj.v1i142.1399

Abstract

Urban planning has an important role in determining the patterns of spatial relations of activities in general and the pattern of spatial concentration of schools in Al-Jadeedat district in particular. It also identifies the reasons for the spatial distribution of schools. Accordingly, the main research question is about the degree of spatial balance of urban land used for the education sector in Al-Jadeedat district and the relationship of balance to population density. The research aims to show the characteristics of spatial distribution as well as the employment of modern technology represented by GIS in analyzing the efficiency of educational services and their role in making proper planning decisions. The research sheds light on measuring functional efficiency, which showed that the study area suffers from a clear defect in spatial efficiency. Educational services were characterized by their centralization and away from randomness in a way that contradicts the gradient in population densities in the four areas of the study area. There is a severe shortage in the number of kindergartens; there are three only in the city. While primary schools covered approximately (82.04%) of the area, secondary schools covered approximately (96.44 %) of the needs in Al-Jadeedat district. The analysis of the distribution of primary and secondary schools showed a convergent pattern that is close to randomness.

Keywords: urban planning, schools, education, Al-Jadeedat district.

تخطيط الاستعمال الحضري لقطاع التعليم بتقنية (GIS) منطقة الجديدات: النجف الأشرف دراسة تطبيقية

أستاذ مساعد : أنصاف جعفر خيون الياسري
جـــامـــعـــة الكـــوفـــة

(مُلَخَّصُ البَحث)

للتخطيط الحضري دور مهم في تحديد أنماط العلاقات المكانية للأنشطة بشكل عام ونمط التمركز المكاني للمدارس في منطقة الجديدات وتحديد أسباب التمركز والتشتت للمدارس لتبيان صلة الجوار في التوزيعات المكانية للمدارس وعليه جاء التساؤل الرئيسي للبحث في درجة التوازن المكاني لاستعمالات الارض الحضرية لقطاع التعليم في منطقة الجديدات وعلاقة التوازن بكثافة السكان ويهدف البحث لمعرفة خصائص التوزيع المكاني وتوظيف التقنية الحديثة المتمثلة بنظم المعلومات الجغرافية في تحليل كفاءة الخدمات التعليمية ودورها في اتخاذ قرارات تخطيطية سليمة. وقد اشتمل البحث على قياس الكفاءة الوظيفية، والتي أظهرت أن منطقة الدراسة تعاني من خلل واضح فيما يخص الكفاءة المكانية فقد اتسمت الخدمات التعليمية بمركزتيها وبعدها عن العشوائية وبشكل يخالف التدرج في الكثافات السكانية في المحلات الأربعة لمنطقة الدراسة، فنجد أن رياض الأطفال قد عانت من عجز واضح، كون المدينة لا تمتلك سوى ثلاثة رياض اطفال، في حين أن المدارس الابتدائية غطت ما يقارب (٨٢.٠٤%) من المنطقة، و أما المدارس الثانوية فقد غطت ما يقارب (٩٦.٤٤%) من حاجة منطقة الجديدات كذلك فإن تحليل قرينة صلة الجوار للمدارس الابتدائية والثانوية ظهرت بنمط متقارب يقرب من العشوائي.

الكلمات المفتاحية: التخطيط الحضري، المدارس، التعليم، منطقة الجديدات.

المقدمة:

تُعد استعمالات الأرض التعليمية أحد أبرز الخدمات المهمة في بنية المدينة المعاصرة، وهذا يعود الى كونها من الخدمات الأساسية التي لها دور كبير في تطور وتقدم المجتمعات، إذ أكدت جميع الدراسات التخطيطية على أهميتها، وأثرها على واقع المدينة. موضوعة الخدمات لها أهمية كبيرة ، ولاسيّما بعد دخول التقنيات الحديثة والمتمثلة بنظم المعلومات الجغرافية في منهجها العلمي، لما تتمتع به هذه التقنيات الحديثة من القدرات العالية في إخراج نتائج دقيقة وتحليلات المعلومات المكانية بشكل تجعل عملية فهم كفاءة الخدمات التعليمية أكثر وضوحا، فضلا عن نظم المعلومات الجغرافية Gis من الأدوات أثبتت قدرتها

العلمية والتحليلية في مجال التخطيط الآني والمستقبلي وفي عملية التنمية ، وسيتناول البحث النقاط الآتية :

أولا : الأهمية النسبية لسكان منطقة الجديدات .

ثانياً : الكثافة السكانية لمنطقة الجديدات لعام ٢٠٢٠ .

ثالثا : التوزيع المكاني لاستعمال الأرض التعليمي في منطقة الجديدات في عام ٢٠٢٠.

مشكلة البحث:

تعاني منطقة البحث من وجود خلل في كفاءة التوزيع المكاني للخدمات التعليمية والتي اتسمت بالمركزية رغم الكثافة السكانية العالية وجاءت تساؤلات الدراسة في :

١- هل يوجد توازن مكاني بين توزيع الاستعمال التعليمي والكثافة السكانية ؟

٢- إلى أي مدى تؤثر تقنية نظم المعلومات الجغرافية Gis في إظهار الكفاءة الوظيفية لقطاع التعليم .

٣- ما دور التخطيط الحضري في التنظيم المكاني لقطاع التعليم في المنطقة ؟

فرضية البحث:

١ - يتميز قطاع التعليم في مدينة النجف عامة ومنطقة الجديدات بشكل خاص بحالة اللاتوازن في التوزيع المكاني

٢- ستكون لتقنية نظم المعلومات الجغرافية لما توفره من صور وخرائط توزيعية لمعرفة الكفاءة الوظيفية للاستعمال الحضري لقطاع التعليم .

هدف البحث:

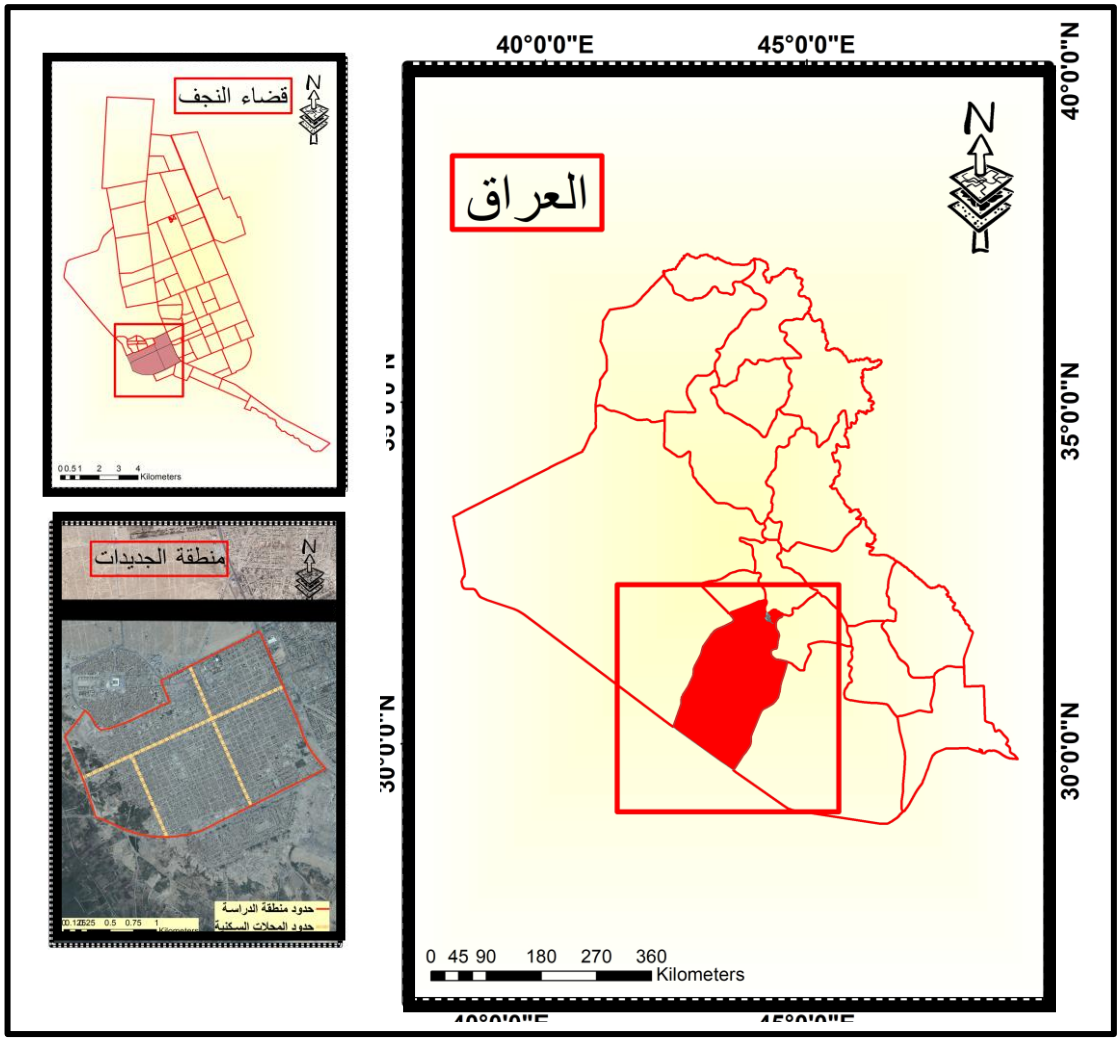
- التعرف على واقع حال الخدمات التعليمية في منطقة الجديدات (النجف الاشرف) .
- توظيف التقنيات الحديثة (نظم المعلومات الجغرافية – (Gis في تحليل كفاءة الخدمات التعليمية ودورها في اتخاذ قرارات تخطيطية سليمة .

حدود منطقة الدراسة:

تتمثل منطقة الدراسة بمنطقة الجديدات التي تتكون من أربعة محلات سكنية (الجديدة الأولى، والجديدة الثانية، والجديدة الثالثة، والجديدة الرابعة) والتي تقع في مركز المدينة ضمن محافظة النجف الأشرف والذي تقع بين دائرة عرض (َ ٥٩ ٣١g شمالا) و خط طول (َ ١٩ ٤٤g شرقا)، أما الحدود بالنسبة للمجاورات لمنطقة الدراسة فأنها تحدها من الشمال مرقد الإمام علي (ع) ومحلة (المشراق، والبراق، والحويش، والعمارة) ومن الجنوب حي الشرطة وعلى جهة الشرق حي الأمير وحي المعلمين ومن الغرب بحر النجف أما مساحة منطقة الجديدات بمحلاتها الأربعة ، فقد بلغت (٣٠٨.٧٩ هكتار)، وقد شكلت نسبة(٣%) من

مساحة مدينة النجف الاشرف البالغة (٨٧٠٣.٢٣٣٠٨٢ هكتار) وكما موضح في الخريطة(١)

خريطة (١) موقع منطقة الدراسة بالنسبة للعراق وللمحافظة



المصدر: عمل الباحثة باستخدام برنامج نظم المعلومات الجغرافية Arc Gis.

أولا : الأهمية النسبية لسكان منطقة الجديدات

تُعد منطقة الجديدات حالها حال باقي أحياء قضاء النجف الأشرف التي شهدت نمو سكاني كبير خلال الأعوام الأخيرة، نظراً لقدم المنطقة وتوفر مختلف الخدمات فيها كونها تقع في مركز المدينة كما تعزى هذه الزيادة الى ارتفاع معدلات الخصوبة وعوامل اجتماعية كالزواج المبكر، فجميع هذه الأسباب وأسباب أخرى ساعدت على زيادة سكان منطقة الجديدات. ومن خلال الجدول (١) بلغ عدد سكان منطقة الجديدات في عام ٢٠١٣(١٢١٢٨٥) نسمة، وفي عام ٢٠٢٠ فقد بلغت (١٤٩١٦٦) نسمة، ومجموع نسبة سكان المحلات الأربعة لمنطقة الجديدات بالنسبة لقضاء النجف الأشرف فقد بلغت

(١٧.٧٩%) وهي الأعلى من بين النسب الموجودة في الجدول (١) وهذا يعود للأسباب التي ذكرت أعلاه والشكل (١) يوضح ذلك.

جدول (١) أعداد سكان قضاء النجف ونسبهم بالنسبة لمجموع سكان القضاء موضحا عليه نسبة حجم سكان منطقة الجديدات.

ت	الاحياء السكنية	عام ٢٠١٣		عام ٢٠٢٠*	
		الحجم السكاني	النسبة المئوية	الحجم السكاني	النسبة المئوية
1	الحنانة	4414	0.65%	5429	0.65%
2	الحسين	12871	1.89%	15830	1.89%
3	الكرامة	5521	0.81%	6790	0.81%
4	الصحة	785	0.12%	965	0.12%
5	العلماء / الشعراء والفارس	11907	1.75%	14644	1.75%
6	الغدير	8122	1.19%	9989	1.19%
7	الجامعة	8684	1.27%	10680	1.27%
8	الجمعية	18782	2.75%	23099	2.75%
9	العروبة	42457	6.23%	52217	6.23%
10	الغري	6259	0.92%	7698	0.92%
11	النصر	36403	5.34%	44771	5.34%
12	المكرمة	37167	5.45%	45711	5.45%
13	العسكري	45990	6.74%	56562	6.74%
14	الميلاد	17439	2.56%	21448	2.56%
15	الوفاء	13190	1.93%	16222	1.93%
16	السلام	27610	4.05%	33957	4.05%
17	الحالة	19476	2.86%	23953	2.86%
18	الفرات	8959	1.31%	11018	1.31%
19	الأطباء	5829	0.85%	7169	0.85%
20	ابي طالب	6181	0.91%	7602	0.91%
21	النداء	7207	1.06%	8864	1.06%
22	الأمير	20719	3.04%	25482	3.04%
23	السعد	8581	1.26%	10554	1.26%
24	الإسكان	2835	0.42%	3487	0.42%
25	الاشتراكي	2736	0.40%	3365	0.40%
26	المثنى / ١٤تموز	5354	0.79%	6585	0.79%
27	المعلمين/ الامام المهدي	6683	0.98%	8219	0.98%
28	الحوراء زينب	8314	1.22%	10225	1.22%
29	17تموز/ ١٤ تموز	6534	0.96%	8036	0.96%
30	الثورة	8113	1.19%	9978	1.19%
31	الشرطة	4049	0.59%	4980	0.59%
32	الزهراء	17430	2.56%	21437	2.56%
33	الأنصار	71430	10.47%	87850	10.47%
34	القادسية	16881	2.48%	20762	2.48%
35	القدس الأول	1149	0.17%	1413	0.17%
36	القدس الثاني	2299	0.34%	2827	0.34%
37	المدينة القديمة بمحلاتها الأربعة	16670	2.44%	20502	2.44%
38	الجديدات الأولى	12649	1.85%	15557	1.85%
39	الجديدات الثانية	6582	0.97%	8095	0.97%
40	الجديدات الثالثة	36445	5.34%	44823	5.34%
41	الجديدات الرابعة	65609	9.62%	80691	9.62%
42	الشوافع	15612	2.29%	19201	2.29%
	المجموع	681927		838684	

17.79

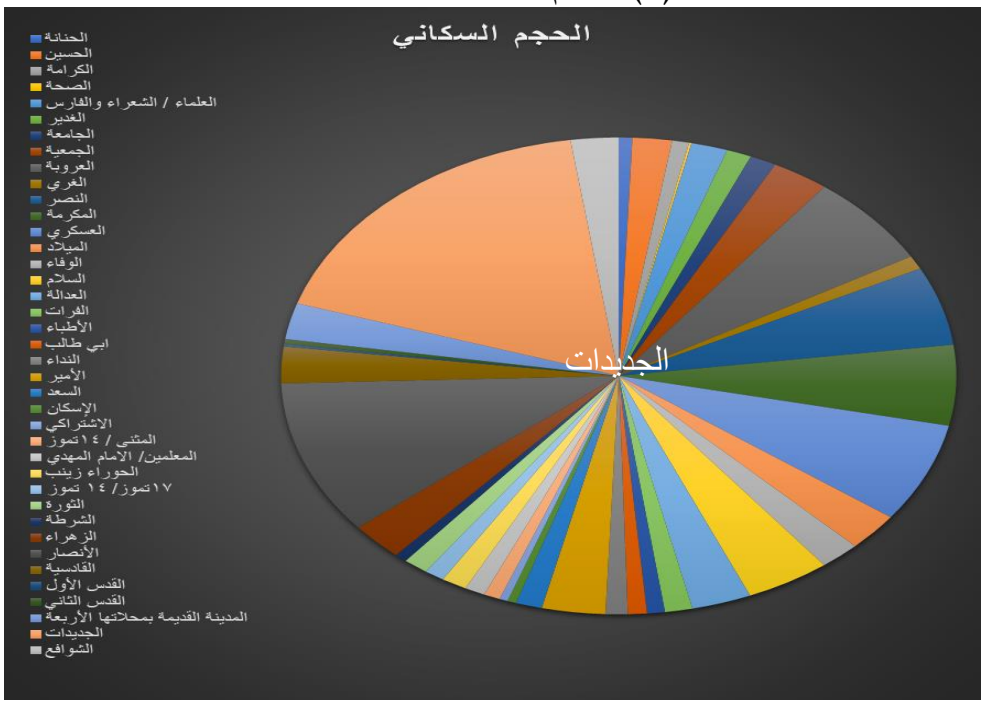
المصدر:١- وزارة التخطيط، مديرية إحصاء محافظة النجف، تقديرات عام ٢٠١٢ بالاعتماد على عملية العد والحصر لعام ٢٠٠٩، الهيئة العليا للتعداد العام للسكان والمساكن، ٢٠١٣.

٢- * بيانات ٢٠٢٠ من عمل الباحث اعتمادا على تقديرات عام ٢٠١٣ باستخدام طريقة التزايد المنتظم (المتوالية الهندسية) وحسب المعادلة:

$$(1 + r) = \sqrt[n]{P_n / P_o}$$

$$P_n = P_o (1 + r)^n$$

شكل (1) الحجم السكان لسكان قضاء النجف



المصدر :عمل الباحثة اعتمادا على الجدول.1

ثانيا : الكثافة السكانية لمنطقة الجديدات لعام ٢٠٢٠

تُعد الكثافة السكانية مؤشر مهم يعكس توزيع السكان على مساحة معينة من الأرض فهي من الأمور التي يتوجب على مخطط استعمالات الأرض أن يأخذها في الحسبان في عملية توزيع الخدمات التعليمية ومن خلال الجدول (٢) يتبين أن الكثافة السكانية قد تباينت بين المحلات السكنية الأربعة لمنطقة الجديدات فنجد أن الجديدة الرابعة هي الأعلى كثافة بنسبة (٨٢٤.٦٩ نسمة /هكتار) وبعدها الجديدة الثالثة (٥١٧.٤١ نسمة/ هكتار) ثم الجديدة الأولى بكثافة سكانية قدرها (٢٨٨.٨٩ نسمة/ هكتار) وجاءت أخيرا الجديدة الثانية بكثافة سكانية (١١٤٠٨٦ نسمة/ هكتار)، ويرجع ذلك التباين في الكثافات السكانية إلى عوامل اجتماعية واقتصادية وتعليمية داخل حدود الحيز المكاني لمنطقة الجديدات كما هو موضح في الجدول ٢ .

جدول (٢) الكثافة السكانية للمحلات السكنية الأربعة التابعة إلى منطقة الجديدات

اسم المحلة	حجم السكان	المساحة / هكتار	الكثافة السكانية نسمة/ هكتار
الجديدة الأولى	15556.67	53.85	288.89
الجديدة الثانية	8095.03	70.48	114.86
الجديدة الثالثة	44822.75	86.63	517.41
الجديدة الرابعة	80690.79	97.84	824.69
المجموع	149165.3	308.80	

المصدر :من عمل الباحثة بالاعتماد على جدول(1)

ثالثا: التوزيع المكاني لاستعمال الأرض التعليمي في منطقة الجديدات في عام ٢٠٢٠

من خلال الجدول (٣) يتبين توزيع الخدمات التعليمية في منطقة الجديدات على مستوى المحلات السكنية الأربعة وهي كالآتي:

أولاً: رياض الأطفال:

تُعد مرحلة رياض الأطفال من المراحل التربوية المهمة فهي لا تقل أهميتها عن المراحل التربوية الأخرى بل هي الأساس للمراحل الدراسية الأخرى، وذلك لصلتها بمرحلة الطفولة المبكرة الأولى وفي هذه المرحلة تحدد جوانب النمو الأساسية من جسمية وحركية وعقلية وروحية (الحياني ، الدليمي ، ٢٠١٦ ، ص ١٣٢)، ويتبين من خلال الجدول التالي أن منطقة الجديدات تعاني من توفير هذه الخدمة، فتحتوي الجديدة الأولى على روضة واحدة وكذلك الحال بالنسبة للجديدة الثانية والثالثة ، أما الجديدة الرابعة فإنها لا تحتوي على خدمة رياض الأطفال على الرغم من أن الجديدة الرابعة تتمتع بكثافة سكانية هي الأعلى من بين المحلات الثلاثة الأخرى وكما موضح في الخريطة (٢).

ثانياً: المدارس الابتدائية

تُعد هذه المرحلة من أهم المراحل الدراسية التي يجب أن تحظى بعناية خاصة لأنها تمثل قاعدة الهرم التعليمي. و بناءً على ذلك اهتم العراق بتوسيع هذه القاعدة والعمل على تحسينها إيمانا منه بأنها تمثل أداة من أدوات التقدم الحضاري، كما أن عملية التنمية الاقتصادية والاجتماعية تتوقف إلى حد كبير على نشر هذا النوع من التعليم في البلد (عبد اللطيف ، الشمري ، ١٩٧٢، ص ٤٥)، وتشمل الفئة العمرية (٦-١١) سنة وهي إلزامية لكل طفل (داي باخي ، ٢٠٠٦، ص ١٧٦) ، ومن خلال الجدول (٣) والخريطة (٣) نلاحظ أن مجموع المدارس الابتدائية في منطقة الجديدات بلغ (١٦) مدرسة موزعة بواقع (٨) مدارس في الجديدة الرابعة و(٤) مدارس في الجديدة الثالثة و(٣) في الجديدة الثالثة و(١) في الجديدة الأولى .

ثالثاً: المدارس الثانوية

ويقصد بها المدارس التي تضم المرحلتين الإعدادية والمتوسطة، وتشمل الفئات من سنة (١٢) الى (١٧)سنة (احمد، ٢٠١٣، ص ٤١٠)، بلغ عدد المدارس الثانوية (متوسط، اعدادي) في عموم منطقة الجديدات (٩ مدرسة ثانوية) موزعة في الجديدة (الثانية، الثالثة، الرابعة) بواقع (٧،١،١) على التوالي وكما موضح في الجدول (٣) والخريطة (٤).

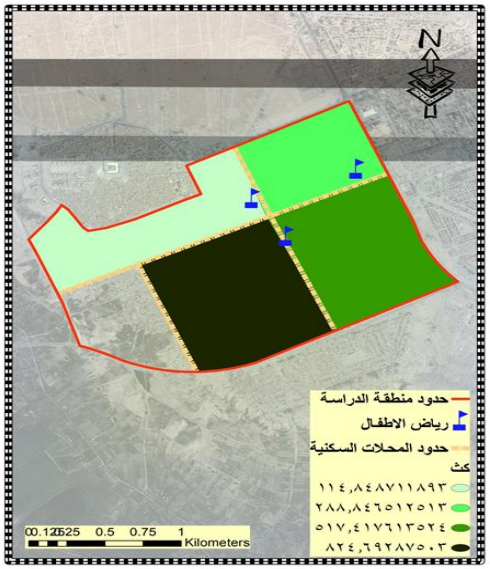
الجدول (٣)

توزيع الخدمات التعليمية في منطقة الجديدات على مستوى المحلات السكنية الأربعة.

اسم المحلة	حجم السكان	%	عدد رياض الأطفال	عدد المدارس الابتدائية	عدد المدارس الثانوية
الجديدة الأولى	15556.67	0.10	1	1	—
الجديدة الثانية	8095.03	0.05	1	3	1
الجديدة الثالثة	44822.75	0.30	—	4	1
الجديدة الرابعة	80690.79	0.54	1	8	7
المجموع	149165.3		3	16	9

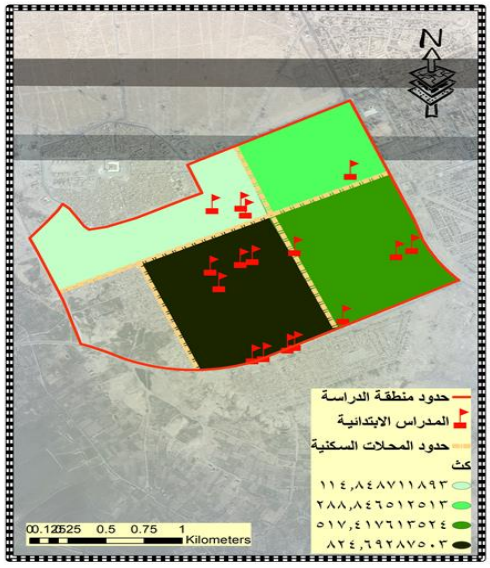
المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على الدراسة الميدانية.

خريطة (٢)
الكثافة السكانية وتوزيع رياض الأطفال على المحلات السكنية الأربعة لمنطقة الجديدات



المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على الجدول (٢) و (٣) باستخدام Gis.

خريطة (٣)
الكثافة السكانية وتوزيع المدارس الابتدائية على المحلات السكنية الأربعة لمنطقة الجديدات



المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على الجدول (٢) و (٣) باستخدام Gis.

خريطة (٤)الكثافة السكانية وتوزيع المدارس الثانوية على المحلات السكنية الأربعة لمنطقة الجديدات

المصدر: عمل الباحثة بالاعتماد على الجدول(٢) و (٣) وباستخدام Gis.

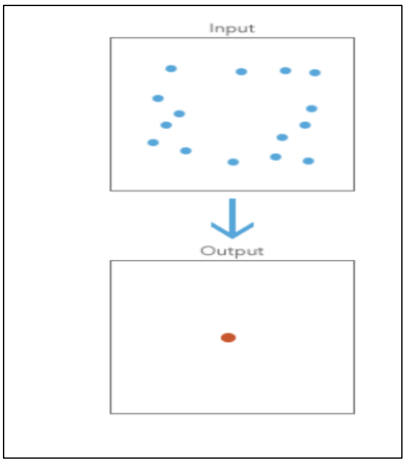
ثالثا : الكفاءة المكانية لاستعمال الأرض التعليمي في منطقة الجديدات

التوزيع المكاني للظواهر هو الثمرة النهائية للعلاقات المكانية، وان التعرف عليها من خلال معرفة الواقع الذي تتوزع فيه هذه الظواهر باستخدام بعض المقاييس التي تحدد خصائص توزيع الظاهرة واتجاهاتها المكانية من حيث التجمع والتشتت حول قيمة معينة (خير، ٢٠٠٠، ص ٣٤٣) ونظراً لما تقدمه نظم المعلومات الجغرافية Gis من مهارات وقدرات عالية في مجال التحليل والتفسير، فقد استخدم في البحث بعض المؤشرات الاحصائية كنطاق التأثير و المركز المتوسط والوسيط والمسافة المعيارية واتجاه التوزيع والجار الأقرب في تحليل كفاءة التوزيعات المكانية لاستعمال الأرض التعليمي داخل منطقة الجديدات والمؤشرات هي :

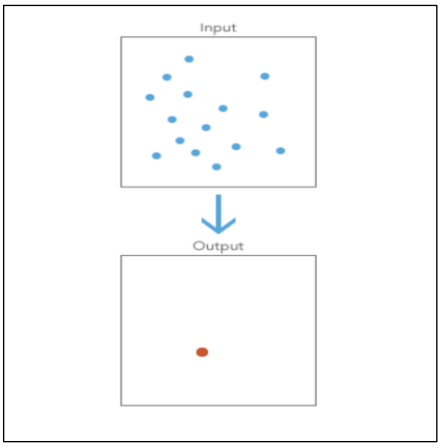
١- مؤشر المركز المتوسط Mean center **(الفعلي) والمركز الوسيط** Center feature

يهتم المخطط عند دراسة التوزيعات المكانية لبعض الظواهر بتحديد مواقع متوسطة تمثل مراكز الثقل المكاني او نقاط الجذب الرئيسة لتلك التوزيعات، ويستخدمون مقاييس النزعة المركزية المستخدمة في تحليل الظواهر النقطية (شحاتة، ٢٠٠٢ ص ١٩١) فالمركز المتوسط من المقاييس التي تشير إلى موقع الظاهرة المركزي بين مجموعة من الظواهر الجغرافية المراد قياسها، ويعتمد على تحديد قيم المسافة التجميعية أو مركز ثقل التوزيع المكاني (داود، ٢٠٠٩، ص ٣١) ، أما المركز الوسيط والذي يشير الى الموقع الأكثر مركزية من بين مجموعة المواقع الاخرى للظاهرة الجغرافية المراد قياسها، ويشمل القلب لتوزيعها المكاني ويعتمد في تحديدها على قيم المسافة التجميعية التي تفصل بين هذه المواقع التي تحقق أدنى القيم (السعدي، ٢٠١٠، ص ٣٦٩). ويمكن من خلالهما أن نحدد نمط التمركز المكاني للمدارس في منطقة الجديدات فضلا عن اتجاه ميل تل المدارس نحو التجمع او التشتت، وأن ابتعاد موضعي المقاسين عن بعضهما يعني ميل الظاهر الى التشتت والانتشار والعكس صحيح كما في :

شكل (٢) يبين المركز المتوسط المكاني



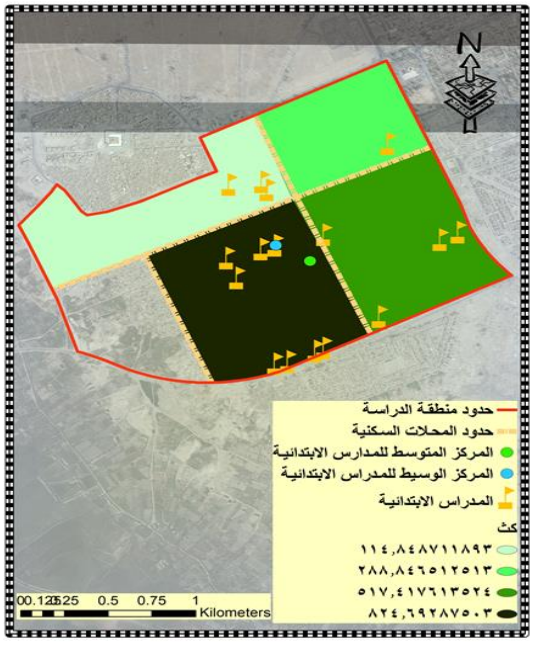
شكل (٣) يبين المركز الوسيط المكاني



١- المدارس الابتدائية:

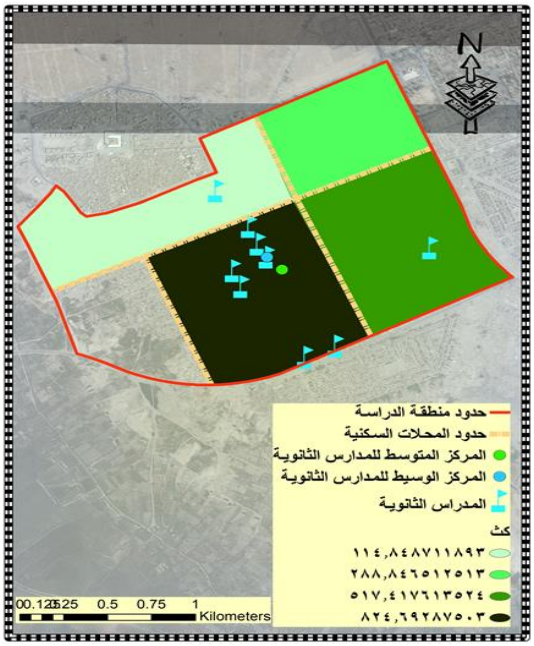
عند تطبيق المقياسين على منطقة الدراسة وكما في الخريطة (٥) يتضح أن المركز المتوسط لتوزيع المدارس الابتدائية في منطقة الجديدات يقع في محلة الجديدة الرابعة وهذا يدل على مدى الجاذبية التي تفرضها هذه المحلة في توقيع المؤسسات التعليمية وذلك لتركز الأسباب التي ذكرت أعلاه، أي عند نقطة تقاطع المتوسط الحسابي لقيم الإحداثي الأفقي (X) (٤٣٦٣٧٨.٠٢٧٥٦٦) والمتوسط الحسابي للإحداثي الراسي (Y)(٣٥٣٩٣٤٩.٥٠٦٨١)، أما الوسيط والذي يستطيع تحديد المدرسة التي تتوسط عدد المدارس المسقطة يلاحظ أن الوسيط أيضا يقع في محلة الجديدة الرابعة، وهو تأكيد لمركزية الخدمات التعليمية حيث انه يقع بمسافة (٢٢٤.١٤متر) جنوب غرب المركز المتوسط علما أن مركزية الخدمات التعليمية تتفق بشكل قليل مع التركز السكاني.

خريطة(5) المركز المتوسط والوسيط للمدارس الابتدائية في منطقة الجديدات



المصدر: من عمل الباحثة وباستخدام Gis

خريطة(6) المركز المتوسط والوسيط للمدارس الثانوية في منطقة الجديدات



المصدر: من عمل الباحثة وباستخدام Gis.

٢- المدارس الثانوية:

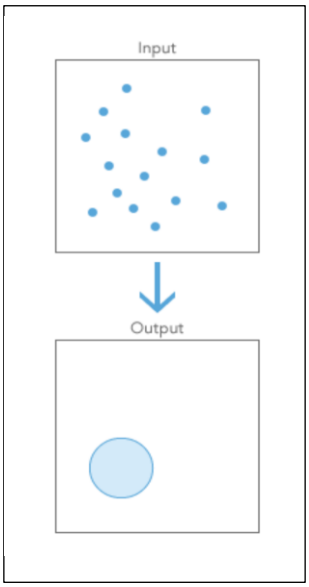
يقع المركز المتوسط بالنسبة للمدارس الثانوية ايضا في محلة الجديدة الرابعة أي في نفس المحلة التي يقع فيها المركز المتوسط للمدارس الابتدائية لنفس الأسباب السابقة، أي عند نقطة تقاطع المتوسط الحسابي لقيم الإحداثي الافقي (X) (٤٣٦٢١٧.٣٠١٥٥١) والمتوسط الحسابي الإحداثي الراسي (Y) (٣٥٣٩٣٠٢.٤٩٧٧٤)، أما المركز الوسيط للمدارس الثانوية فيقع في محلة الجديدة الرابعة باتجاه جنوب شرق عن المركز المتوسط

بمسافة (١٢٠.٨٠متر) ايضا هنا يلاحظ أن اتجاه التوزيع للخدمات التعليمية للمراحل المختلفة متركز في محلة سكنية واحدة بشكل لا يتفق مع التوزيع أو التركز السكاني وكما موضح في الخارطة (٦).

٢- مؤشر المسافة المعيارية Standard Distance

المسافة المعيارية تقابل في التحليل المكاني لمؤشر الانحراف المعياري الذي يستخدم في تحليل البيانات غير المكانية، فهي مؤشر لقياس المدى الذي تتباعد أو تتركز فيه عناصر الظاهرة مكانيا وغالبا يتم التعبير عنها عن طريق استخدام قيمة المسافة المعيارية ورسمها بشكل دائرة تسمى الدائرة المعيارية Standard Circle ومن خلالها نستطيع معرفة مدى تركز او انتشار البعد المكاني للظاهرة، ويكون مركز الدائرة المعيارية هو موقع احداثيات (المركز المتوسط). فكلما كانت قيمة المسافة المعيارية كبيرة وكبر حجم الدائرة المعيارية يدل ذلك على زيادة الانتشار والتشتت المكاني لتوزيع مفردات الظاهرة(الزهيري ، نعمان ، ٢٠١٧ ، ص ١٠) ، والعكس صحيح أيضا وكما في :

شكل (٤) يوضح المسافة المعيارية



تعتمد فكرة المسافة المعيارية Standard Circle على حساب الجذر التربيعي لمجموع مربعات انحرافات القيم س، ص عن المتوسط الحسابي مع قسمته على عدد قيم النقاط، فيكون الناتج عبارة عن رقم يبين مدى تركيز ٦٦ %من القيم الاحداثيات حول نقطة المركز المتوسط. ومن ثم فإن هذه المسافة المعيارية تظهر مدى انتشار أو تركز مفردات الظاهرة حول المركز المتوسط لهذه الدائرة، وتحسب من المعادلة التالية (داود ، ٢٠١٢، ص ٢٥٨).

المسافة المعيارية = ([(مج (س- سُ)2/ن]+[(مج (ص- صُ)2/ن])

١- المدارس الابتدائية:

بلغت نسبة عدد المدارس الواقعة ضمن الدائرة المعيارية التي نصف قطرها مسافتها المعيارية (٦١٤.٠٧) متر (٥٠ %) من المدارس التي تقع داخل دائرة المسافة المعيارية والتي قد بلغت مساحتها (١١٨.٤٦) هكتار جدول (٤) وخارطة (٧) وقد شكلت ما نسبته (٣٨,٣٦ %) من مساحة المنطقة والبالغة (٣٠٨.٧٩) هكتار، وهذا يبين أن نمط توزيع المدارس الابتدائية داخل المسافة المعيارية هو نمط ذو تركز عالي حول المركز المكاني.

٢- المدارس الثانوية:

من خلال الجدول (٤) والخارطة (٨) لنتائج المسافة المعيارية للمدارس الثانوية ضمن دائرة المسافة المعيارية والبالغ نصف قطرها (٤٩٩.٦٥متر) قد بلغت نسبتها (٥٥.٥٥ %) تتوزع على مساحة وقدرها (٧٨.٤٢) هكتار، وتشكل نسبة (٢٥.٣٩ %) من مساحة المدينة الكلية البالغة (٣٠٨.٧٩) هكتار، وبذلك يكون توزيع المدارس الثانوية أكثر تمركز من توزيع المدارس الابتدائية.

جدول (٤) المسافة المعيارية للمدارس الابتدائية والإعدادية في منطقة الجديدات

المرحلة الدراسية	المسافة المعيارية /متر	مساحة الدائرة / هكتار	النسبة من مساحة المنطقة	نسبة عدد المدارس الواقعة ضمن الدائرة من مجموع المدارس
ابتدائي	614.07	118.46	38,36	50
ثانوي	499.65	78.42	25.39	55.55

خريطة(7) المسافة المعيارية للمدارس الابتدائية في منطقة الجديدات

المصدر: من عمل الباحثة وباستخدام Gis

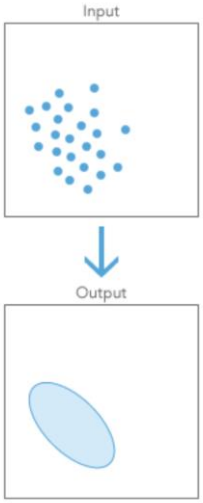
خريطة (٨) المسافة المعيارية للمدارس الثانوية في منطقة الجديدات

المصدر: من عمل الباحثة وباستخدام Gis.

ج- مؤشر اتجاه التوزيع **Directional Distribution**

يعمل هذا المقياس على تحديد الاتجاه الذي تتوزع فيه الظواهر في الحيز المكاني من خلال رسم شكل بيضاوي يجسد اتجاه التوزيع لأغلب الظواهر موضوعة الدراسة ويعرف أيضا باسم الـ(الشكل البيضاوي المعياري للتشتت Standard Deviational Ellipse) ويكون مركز هذا الشكل منطبقا تماما على المركز المتوسط فمن خلال محوره الأكبر نستطيع معرفة قيمة واتجاه توزيع الظواهر المكانية وكما في الشكل (٥)، ان استخدام هذا المؤشر في تحديد اتجاه التوزيع المكاني للظاهرة النقطية ضمن مساحة المنطقة هو موضوع مهم في الجغرافية لتحديد محاور التوزيع للظاهرة والاستفادة منها لإجراءات تخطيطية مستقبلية(العباس ، ٢٠١١ ، ص ٧٢٠) كما في :

شكل (٥) يوضح الاتجاه التوزيعي



١- المدارس الابتدائية

من خلال الجدول (٥) والخارطة (٩) يتضح أن اتجاه توزيع المدارس الابتدائية هو شمالي شرقي نحو الجنوب الغربي، وبلغت قيمة دوران الشكل (٨.٨٨) درجة بالاتجاه الشمال، ويكون شكل بيضوي مطوق (٥٠%) من المدارس الابتدائية اي ان أغلب المدارس تقع بهذا الاتجاه داخل المدينة.

٢- المدارس الثانوية

الجدول (٥) والخارطة (١٠) تظهر أن اتجاه توزيع المدارس الثانوية باتجاه الشمال الغربي ممتد نحو الجنوب الشرقي، وقد بلغت قيمة الدوران (١٣١.٩٩) درجة باتجاه الشمال مطوقة ما نسبته (٥٥,٥٥ %) من المدارس الثانوية. وهو ايضا قريب من اتجاه توزيع المدارس الابتدائية ان شكل المنطقة قريب إلى أن يكون متساوي الأضلاع مما جعل ذلك

الشكل البيضوي قريب الى الشكل الدائري وان هذا الاتجاه الذي ظهر فيه كل من المدارس الابتدائية والثانوية هو انعكاس للشكل الذي تتخذه المدينة ولتوزيع السكان.

جدول (٥) اتجاه توزيع استعمالات الأرض التعليمية في منطقة الجديدات

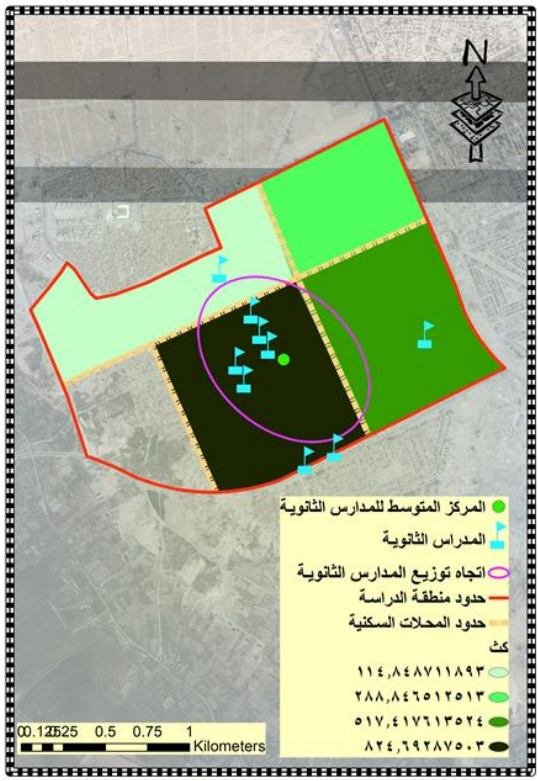
المراحل الدراسية	قيم محاور شكل اتجاه التوزيع			اتجاه التوزيع	نسبة عدد المدارس الواقعة داخل الشكل البيضاوي
	قيم (X) متر	قيم (Y) متر	قيمة الدوران		
ابتدائي	564.16	660.22	8.88	شمالي شرقي	50
ثانوي	577.48	407.20	131.99	شمالي غربي	55.55

المصدر : عمل الباحثة بالاعتماد على نظم المعلومات Gis

خريطة(9) اتجاه التوزيع للمدارس الابتدائية

المصدر: من عمل الباحثة وباستخدام Gis

خريطة(10) اتجاه التوزيع للمدارس الثانوية



المصدر: من عمل الباحثة وباستخدام Gis.

د- مؤشر صلة الجوار ((Nearest Neighbor

تستعمل صلة الجوار في التوزيعات المكانية لقياس تشتت نقاط التوزيع حول بعضها، ولقياس المسافة بين كل عقدة وأقرب عقدة مجاورة لها بهدف معرفة نمط التوزيع، وبالتالي استخلاص المسافة الحقيقية التي تفصل بين عقدة التوزيع (حمادي ، هلول ، ٢٠١٨ ، ص ٣) كما في :

جدول (٦) أنماط صلة الجوار الرئيسة والفرعية

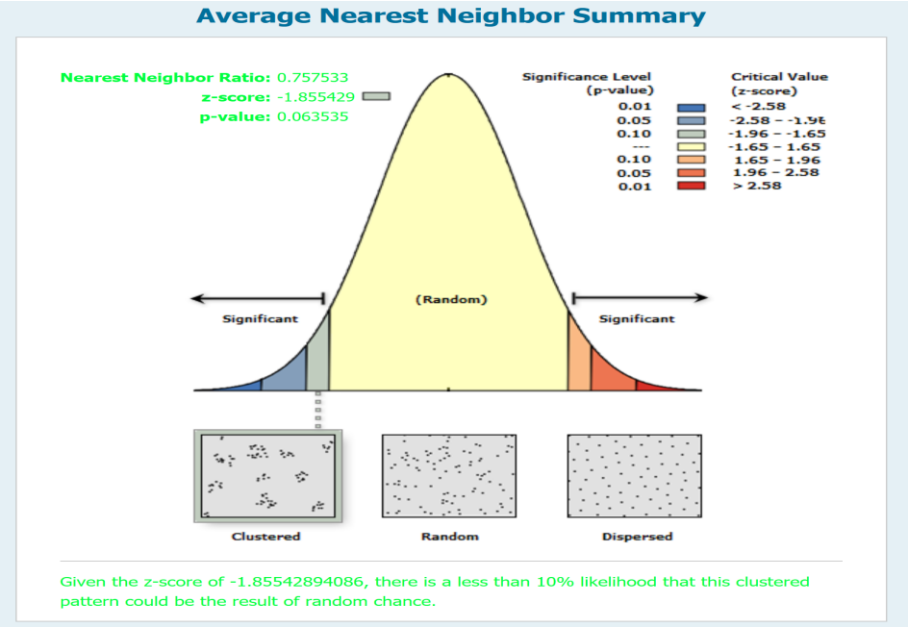
النمط الرئيس	قيمة معامل الجار الاقرب	النمط الفرعي	قيمة معامل الجار الأقرب
المتجمع	اقل من ١ صحيح	متجمع تماما	صفر
		متقارب	أكبر من صفر -٠.٥ صحيح
		متقارب يقرب من العشوائي	أكبر من ٠.٥ – اقل من ١ صحيح
العشوائي	١ صحيح	العشوائي	--------
المنتظم	أكبر من ١ صحيح	منتظم متباعد	أكبر من ١ صحيح – ٢ صحيح
		منتظم	٢ منتظم فأكبر

المصدر: جمعة داوود، أسس التحليل المكاني في اطار نظم المعلومات الجغرافية Gis، مكة المكرمة، السعودية، ٢٠١٢، ص٥١.

١ – المدارس الابتدائية

من خلال الشكل (٦) مخطط صلة الجوار الذي يبين نوع التوزيع المكاني للمدارس الابتدائية في منطقة الجديدات البالغ عددها (١٦) مدرسة ابتدائية موزعة على المحلات السكنية الأربعة لمنطقة الدراسة، فقد بلغت قيمة صلة الجوار (٠.٧٥) وهذه القيمة حسب الجدول (٦) الذي يوضح أنماط صلة الجوار الرئيسة والفرعية، أن نمط التوزيع الرئيس للمناطق الخضراء هو نمط متجمع أما النمط الفرعي فهو متقارب يقرب الى العشوائي والسبب الرئيس في ذلك هو يرجع الى وقوع أكثرية هذه المدارس الابتدائية في محلة الجديدة الرابعة ، مما أدى ذلك إلى نقص الخدمة الابتدائية في المحلات السكنية الأخرى التابعة الى منطقة الجديدات كما في :

شكل (٦) يوضح معامل صلة الجوار للمدارس الابتدائية في منطقة الجديدات

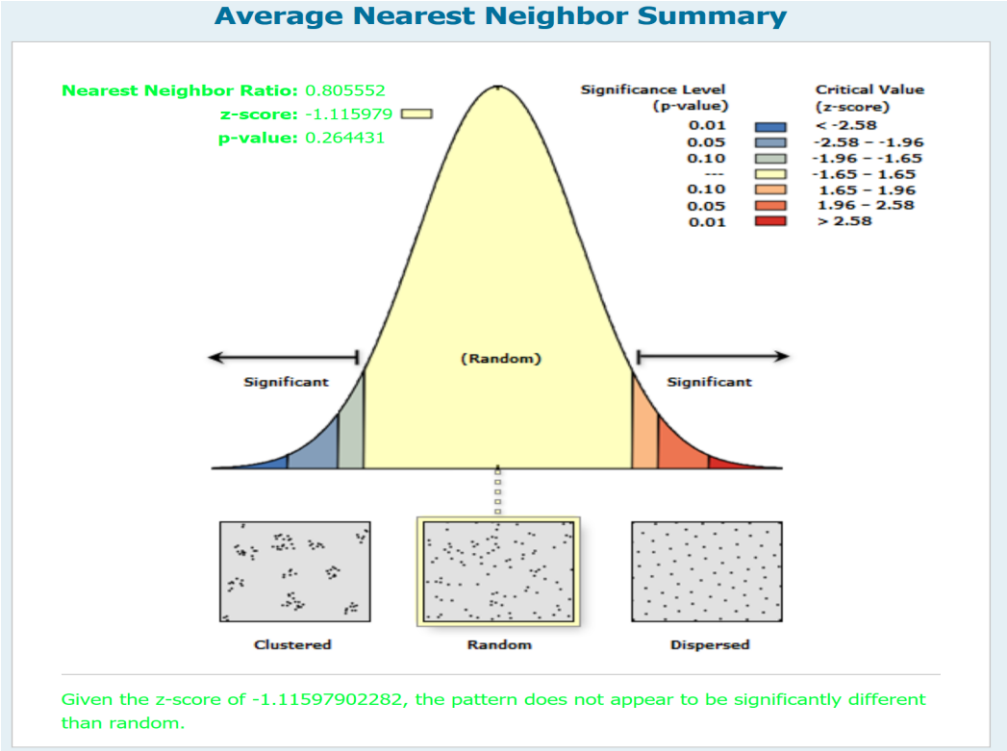


المصدر/ من عمل الباحثة باستخدام نظم المعلومات الجغرافية Gis.

٢- المدارس الثانوية

يبين تحليل صلة الجوار للمدارس الثانوية في منطقة الجديدات أن المدارس الثانوية البالغ عددها (٩) تتوزع ضمن منطقة الدراسة حسب الجدول (٦) بنمط متجمع وبتوزيع فرعي متقارب يقرب إلى العشوائي وكانت قيمة صلة الجوار حسب الشكل (٧) تساوي (٠.٨٠).

شكل (٧) يوضح معامل صلة الجوار للمدارس الابتدائية في منطقة الجديدات

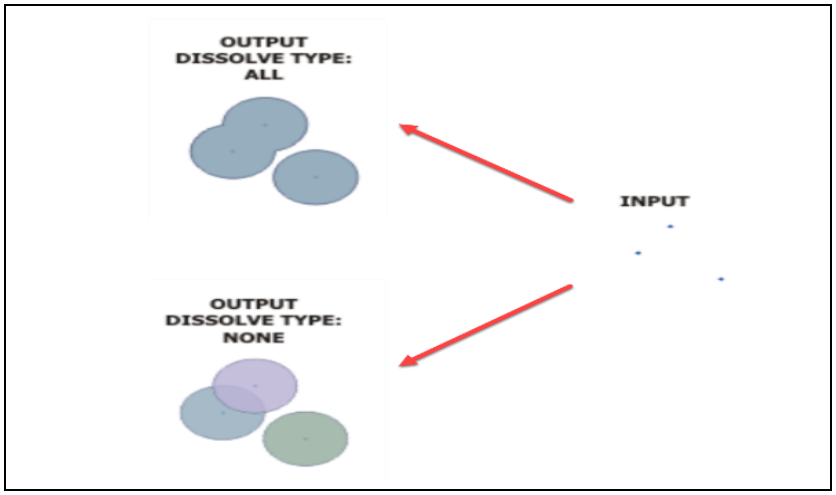


المصدر: من عمل الباحثة باستخدام نظم المعلومات الجغرافية Gis.

هـ- نطاق التأثير

أحد المقاييس شائعة الاستخدام في مختلف الدراسات والتي تقدمها نظم المعلومات الجغرافية إذ إنه يحدد تأثير كل ظاهرة (نقطية، خطية، مساحية) على المحيط التابع لها. وتعرف في جغرافية الخدمات بمناطق التأثير ونطاق التأثير هي الحدود المكانية التي تقوم خدمة ما بتغطيته السكان الواقعين فيها لغرض الحصول على الخدمة، فينشأ البرنامج دوائر حول مفردات الظاهرة الموجودة ضمن الأحياء حسب المعايير التخطيطية الموضوعة(غنيم، ٢٠١٠، ص ٤٣) وهي (٣٥٠) متر بالنسبة لرياض الأطفال و (٤٠٠) م خدمة المدارس الابتدائية و(٨٠٠) م للمدارس المتوسطة والثانوية. وملاحظة درجة تغطيتها لأحياء المدينة.

شكل (٦) يوضح نطاق التأثير



١- رياض الأطفال

من خلال الخريطة (١١) إن المنطقة تعاني من نقص شديد في خدمة رياض الأطفال فقد بلغت مساحة الأرض المخدومة (١٠٢.٣٢) أي ما يعادل نسبة (٣٣.١٣%) من المساحة الكلية لمنطقة الجديدات مما أدى ذلك الى جعل الثلاثة الموجودة مكتظة وبشكل شديد بسبب قلتها داخل منطقة الدراسة.

٢- المدارس الابتدائية

من خلال الخارطة (١٢) يتضح أن هناك تداخل كبير في دوائر نطاق التأثير لجميع المدارس الابتدائية، ما يدل على نمط التوزيع المجمع وتقارب بعضها البعض وهذا يدل على وجود كثافة في الخدمة، ومن جهة اخرى فان هناك أجزاء غير مخدومة من محلة الجديدة الأولى وكذلك محلة الجديدة الثانية، كما أن هناك مشكلة أخرى وهي أن نطاق تأثير بعض المدارس الابتدائية يمتد إلى المحلات المجاورة مما يعني ان المدارس الموجودة في المنطقة لا تخدم سكان المنطقة فقط وإنما حتى سكان الأحياء المجاورة وبالتأكيد هذا تكون انعكاساته سلبية من ناحية تشكيل عامل ضغط على المنطقة وتكون نقاط جذب للغرباء مما يؤثر ذلك سلبا على خصوصية تلك المنطقة، وبلغت مساحة أنطقه التأثير للمدارس الابتدائية (٢٥٣.٣٥) مما تشكل نسبة (٨٢.٠٤%) من مساحة المنطقة.

٣- المدارس الثانوية

من خلال الخريطة (١٢) يتضح لنا أن الاستعمال التعليمي الثانوي قد غطى (٢٩٧.٨١ هكتار) من مساحة المنطقة إلى ما يعادل نسبة (٩٦.٤٤%)، أي أن المنطقة بحالة ممتازة من ناحية نطاق التأثير ، أما نسبة المساحة الغير مخدومة فقد بلغت (٣.٥٦%) موزعة على محلتي الجديدة الأولى والثانية .

خريطة(11) نطاق التأثير لرياض الاطفال

المصدر: من عمل الباحثة وباستخدام Gis

خريطة(12) نطاق التأثير للمدارس الابتدائية

المصدر: من عمل الباحثة وباستخدام Gis.

خريطة(12) نطاق التأثير للمدارس الثانوية

المصدر: من عمل الباحثة وباستخدام Gis

الاستنتاجات:

١- لنظم المعلومات الجغرافية دور كبير في تحليل المواقع التي تتوزع فيها المدارس مكانيا وانشاء قاعدة بيانات لها.

٢- المنطقة تعاني من نقص بالنسبة لخدمة رياض الأطفال كونها لا تمتلك سوى ثلاثة فقط مما أدى ذلك الى خدمة فقط ٣٣% من إجمالي المنطقة بهذه الخدمة.

٣- وبلغت مساحة أنطقه التأثير للمدارس الابتدائية (٢٥٣.٣٥) مما تشكل نسبة (٨٢.٠٤%) من مساحة المنطقة.

٤- الاستعمال التعليمي الثانوي قد غطى (٢٩٧.٨١ هكتار) من مساحة المنطقة إلى ما يعادل نسبة (٩٦.٤٤%)، أي أن المنطقة بحالة ممتازة من ناحية نطاق التأثير أما نسبة المساحة الغير مخدومة فقد بلغت (٣.٥٦%) موزعة على محلتي الجديدة الأولى والثانية.

٥- النمط الذي تتوزع فيه الخدمة التعليمية في منطقة الجديدات هو متجمع وبنمط فرعي متقارب يقرب الى العشوائي.

٦- للمؤشرات أثر واضح في تحليل كفاءة التوزيعات المكانية لإستعمال الأرض التعليمي في المنطقة

التوصيات:

١- العمل على اجراء عملية تقييم بين فترة وأخرى للخدمات التعليمية للتعرف على مدى ملائمتها للكثافات السكانية.

٢- إنشاء قاعدة بيانات للخدمات التعليمية وتعد هذه القاعدة بمثابة مرجع في عملية اتخاذ الإجراءات الصحيحة في عملية تنفيذ المشاريع من اجل تلافي وتقليل المشاكل مستقبلا.

٣- التركيز على عامل العدالة في توقيع الخدمات التعليمية آخذين بالحسبان الكثافات السكانية.

٤- التحديث المستمر للمعايير الخاصة بالخدمات التعليمية وبشكل يتلاءم مع متطلبات السكان في ظل التطورات الحضارية المتصاعدة في المجتمع.

٥- تقع على هيئة التخطيط العمراني في المدينة مسؤولية التوازن والتوزيع المكاني في المدارس بشكل خاص.

المصادر:

١. بلال بردان علي الحياني، ضياء خميس علي الدليمي، تحليل كفاءة التوزيع المكاني للخدمات التعليمية والصحية في مدينة عنه باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، مجلة منشورات علوم جغرافية، المجلد ٥، العدد ١٤، ٢٠١٦.

٢. جمعة داود، التحليل الاحصائي المكاني في برنامج (Arc gis ٩.٣)، جامعة أم القرى، مكة المكرمة، ٢٠٠٩.

٣. جمعة علي داي باخي، جغرافية التعليم الابتدائي في محافظة السليمانية واربيل ودهوك، أطروحة دكتوراه، كلية التربية، الجامعة المستنصرية، ٢٠٠٦.

٤. جمعة محمود داود، أسس التحليل المكاني في اطار نظم المعلومات الجغرافية Gis، مكة المكرمة: اسم غير معروف، المجلد الأول، ٢٠١٢.

٥. حمادي عباس حمادي، محمد فشلان هلول، تقييم كفاءة طرق النقل البرية المعبدة في محافظة القادسية باستخدام برنامج Gis والأساليب الإحصائية، جامعة القادسية، كلية الآداب، قسم الجغرافية، ٢٠١٨.

٦. رياض عبد الله احمد، كفاءة الخدمات التعليمية لمدينة الشرقاط لعام ٢٠١٣، باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، مجلة مداد الآداب، العدد الثالث عشر.

٧. سعدون رشيد عبد اللطيف، عادل رشيد الشمري، تخطيط التعليم الابتدائي في العراق للفترة.)١٩٧٠(١٩٨٠-، وزارة التربية، بغداد، ١٩٧٢ .

٨. صفوح خير، الجغرافية موضوعها مناهجها وأهدافها، دار الفكر، دمشق، ٢٠٠٠.

٩. طلال ناظم الزهيري، عصمت عبد الزهرة نعمان، التوزيع المكاني لمباني المكتبات العامة العراقية: دراسة تقييمية وفقا لمعطيات نظم المعلومات الجغرافية، المجلة العراقية لتكنولوجيا المعلومات، المجلد ٧، العدد ٣،.2017

١٠.عثمان محمد غنيم، معايير التخطيط فلسفتها أنواعها منهجيتها إعدادها وتطبيقها في مجال التخطيط العمراني، دار صفاء للنشر، عمان، الأردن، سنة ٢٠١٠.

١١.علي عبد العباس، التحليل المكاني الاحصائي باستخدام (Arc gis ٩.٣)، جامعة الموصل، كلية التربية، قسم الجغرافية،٢٠١١.

١٢.ناهض هاتف محمد السعدي، كفاءة التحليل المكاني والإحصائي لنظم المعلومات الجغرافية في دراسة جغرافية الصناعة (العراق انموذجا)، جامعة بغداد، كلية الآداب، قسم الجغرافية، بحث منشور في المؤتمر الجغرافي الأول (٢٠١٠، ١٢، ١-٢) .

١٣.نعمان شحاتة، الأساليب الكمية في الجغرافيا باستخدام الحاسوب، دار صفاء للطباعة والنشر والتوزيع، الأردن، عمان، ٢٠٠٢.