وزارة التعليم العالي والبحث العلمي / العراق
جامعة الانبار
مركز الدراسات الاستراتيجية

# تحليل جغرافي
# للخدمات التعليمية في مدينة السليمانية العراقية
# باعتماد نموذج الانحدار المتعدد

أ.م.د. مازن عبد الرحمن الهيتي  أ.م.د.يونس هندي عليوي

جامعة الانبار
مركز الدراسات الاستراتيجية
Drmazine80@gmail.com

٢٠١٩

**المستخلص ...**

تعد الخدمات التعليمية من اهم الخدمات المجتمعية الواجب توفرها للسكان سواء اكانت خدمة مقدمة او مساحة تشغلها ضمن الحيز الحضري ، اعتمد الباحثان الاسلوب الاحصائي احدى التوجهات الحديثة في الدراسات الجغرافية لفحص كفاءة وكفاية الخدمات في مدينة السليمانية والمتمثلة بنموذج الانحدار المتعدد حيث كشف من خلال الارتباطات بين مجموعة المتغيرات ضعف كفاءة توزيع الخدمات بحسب الاحياء السكنية وطبقا لحجم السكان والمساحة وعدم كفايتها بدليل حجم السكان بالنسبة لعدد الطلبة وعدد المدارس بالنسبة لعدد الابنية .

# Spatial analysis
# For educational services in the city of Sulaymaniyah
# Using the multiple regression model

## Abstract

The educational services is consider very important , it should be available as a socity services whether it is a given services or an area occupied including Within urban space , The researcher depend on the statistics as a modern way in geographical studies to examine the efficiency and sufficiency to the services in Sulaymaniyah city which is acted in shap of getting down which is multiple that is discovered according to the toining groups and changing's groups making weakness in services distributed according to the population area and the size of population that is indicates no efficiency comparing to the population to the number of students and the number of schools comparing to the number of buildings in the area


**المقدمة ....**

تعد الوظيفة التعليمية واحدة من اهم الوظائف التي تمارسها المدينة في تقديمها للخدمات الضرورية لسكانها وسكان اقليمها بطرائق متعددة وصور متباينة ولاسيما فيما فيما له علاقة بمجال كفائتها وكفايتها وارتباط ذلك بوحدتي المكان والزمان .

وقد مرت الدراسات الجغرافية الحديثة في هذا الخصوص بمراحل متقدمة ابرزها الاعتماد بشكل كلي على الوسائل الاحصائية للوصول الى نموذج واقعي (مثالي) للتوزيع الجغرافي لمراكز الخدمات التعليمية في المدن ولعل ابرزها هذه النماذج هي (Stochastic Models) [1] النموذج الاحتمالي والذي بدوره يكشف عن جملة الاسباب المتداخلة والمترابطة مع بعضها سواء اكانت عكسية ام طردية تؤثر في الظاهرة في الوقت الذي كانت المناهج القديمة تعزي سبب او اثنين في التاثير . وانطلاقا من أهمية هذه المناهج اعتمد الباحثان احدى اهم الطرائق الاحصائية المعروفة بالانحدار المتعدد للكشف عن التوزيع المكاني للخدمات التعليمية في مدينة السليمانية .

- **مشكلة البحث :-** هناك مجموعة من المتغيرات للخدمات التعليمية في مدينة السليمانية ذات الارتباطات المعنوية يمكن اعتمادها في المعادلات الإحصائية لتوزيع الخدمات في المستقبل لضمان مستويات جيدة من العدالة .
- **فرضية البحث :-** هناك مجموعة من متغيرات الخدمة التعليمية تؤثر في التوزيع المكاني للمؤسسات في مدينة السليمانية وكفائتها نظرا لوجود علاقة قوية بين المتغيرات وتعددها والمتمثلة بعدد الطلبة وعدد المدارس ومساحة المدرسة .

لا تؤثر متغيرات الخدمة التعليمية في كفاءة وعدالة التوزيع المكاني للخدمات التعليمية في مدينة السليمانية لعدم وجود علاقة قوية بين المتغيرات وتعددها .

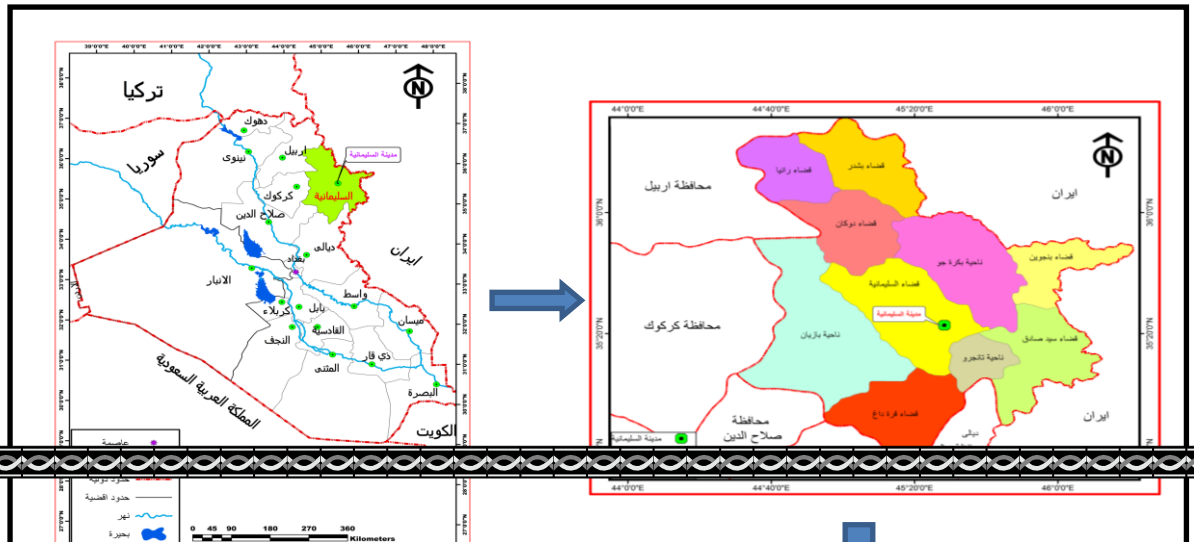
- **هدف البحث :-** بيان مستوى التوزيع المكاني للمؤسسات الخدمة التعليمية في مدينة السليمانية عبر اختيار مجموعة من المتغيرات المستقلة ذات العلاقة والارتباط باعتماد معادلات الانحدار الرياضية وأهميتها في توزيع وإعادة توزيع تلك المؤسسات بصورة عادلة حاليا ومستقبلا .

- **حدود منطقة الدراسة :-**

**الحدود المكانية** : تتمثل الحدود المكانية بمركز مدينة السليمانية مركز محافظة السليمانية وهي في موقعها النسبي تتخذ موضعا متوسطا بالنسبة للمراكز الحضرية في عموم المحافظة الأمر الذي انعكس إيجابا على ارتباطها بشبكة طرق داخلية وخارجية تربطها مع محافظات العراق بصورة عامة ومع محافظات إقليم كوردستان بصورة خاصة . اما فلكيا فهي تقع بين دائرتي عرض(٢٨،٣٥) و(٣٥،٣٨) شمالا وبين خطي طول (٤٥،٢٠)و(٤٥،٣٠) شرقا . خريطة (١) . تشغل المدينة مساحة تقدر بـ(١١١٩٠،٢) هكتار[٢] مقسمة الى (١٦٠) محلة سكنية [٣] بحجم سكان والبالغ (٥٧٤٠٤٢) نسمة [٤]. وقد ارتئ الباحثان نتيجة للعدد الكبير للمحلات السكنية تقسيم المدينة الى (١٦) قطاع سكني كل قطاع يضم (١٠) محلات سكنية وذلك حسب تسلسل التقسيم البلدي لمحافظة السليمانية والذي يبدأ من (١٠١ محلة شورش) الى (٧٠٣ محلة أسو) ينظر خريطة (٢) وملحق(١) . اقتصرت الدراسة على الخدمات التعليمية لمستوى (الابتدائية والمتوسطة والاعدادية) .

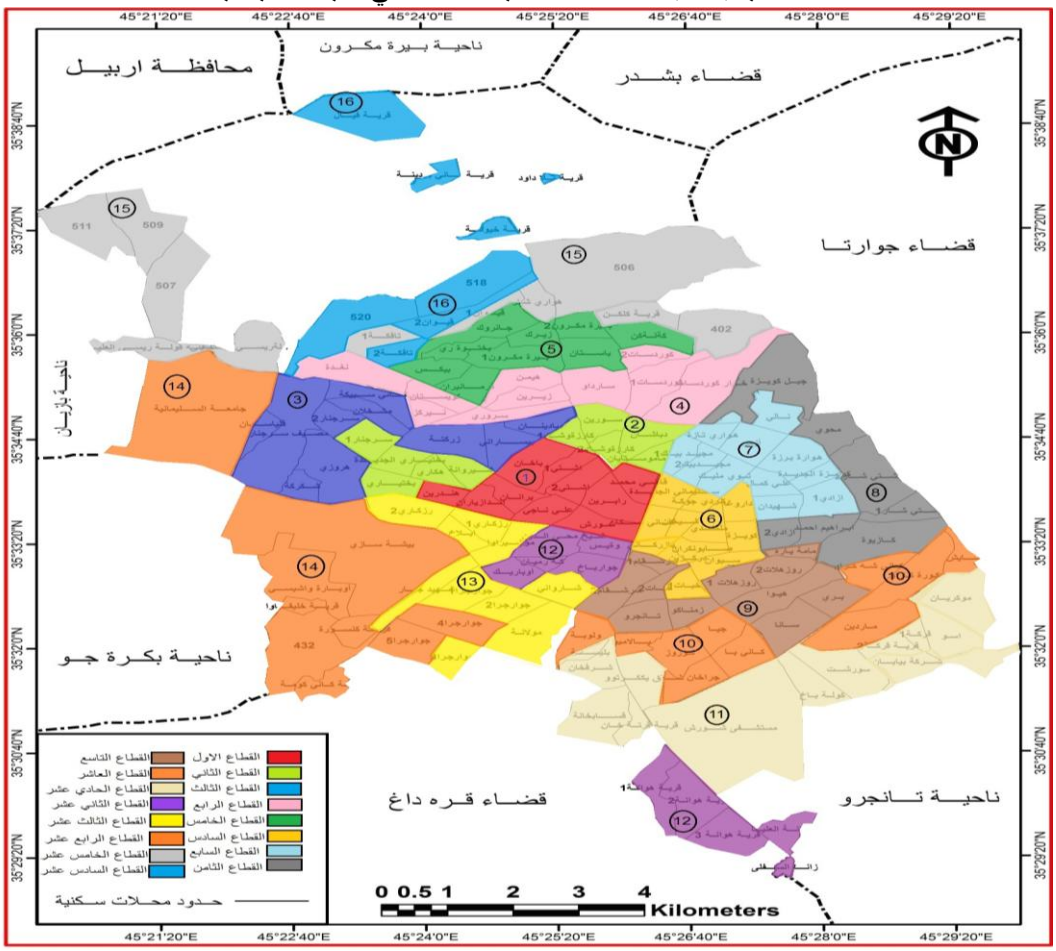
**الحدود الزمانية** : تم الاعتماد على بيانات (٢٠١٧-٢٠١٨) كحدود للدراسة زمانيا ودور ذلك في الكشف عن كفاءة الخدمات التعليمية في مدينة السليمانية عبر اعتماد مجموعة من المعادلات الإحصائية ذات الفاعلية العالية في معرفة مستوى كفاءة وكفاية الخدمات انيا ومستقبلا .

خريطة (١)
موقع منطقة الدراسة بالنسبة للمحافظة والعراق



المصدر: من عمل الباحثان بالاعتماد على ١. الهيئة العامة للمساحة ، خريطة العراق الادارية ، ذات المقياس ١:١٠٠٠٠٠٠ ٢. مديرية بلدية السليمانية قسم التصميم الاساس ، لعام ٢٠١٦.

خريطة (٢)
القطاعات السكنية بحسب المحلات السكنية المعتمدة في مدينة السليمانية ٢٠١٦




المصدر:من عمل الباحثان بالاعتماد على مديرية بلدية السليمانية قسم التصميم الاساس ، لعام ٢٠١٦.

- **منهجية البحث :-**

اعتمد المنهج التحليلي (Analytic Approach) في الدراسة لتحقيق الاهداف المنشودة باستخدام برنامج التحليل الاحصائي (SPSS-16) ولاستخراج العلاقات الارتباطية ذات المعنوية بين جملة المتغيرات المؤثرة في التوزيع المكاني للخدمات التعليمية للتوصل الى ادق النتائج . واعتمد طريقة الانحدار المتعدد (Mulitple Regression)[٥] ويعرف على انه "اسلوب احصائي يقوم بصياغة دالة رياضية لعملية ذات عدد عوامل مؤثرة(متغيرات) لوصف متغيرات ناتجة ومن هذه العمليات تقدير المعاملات المعتمدة" وتستند دقة النتائج على معنوية الارتباط ضمن علاقة خطية بين المتغيرات المستقلة ودرجة تاثيرها في المتغيرات التابعة ، فضلا عن اعتماد بيانات الخدمات التعليمية والتي تم الحصول عليها من مديرية تربية محافظة السليمانية .

**خطوات التحليل الإحصائي لنموذج الانحدار المتعدد :-**

يتطلب إنشاء نموذج الانحدار المتعدد توفر قاعدة بيانات للمتغيرات المعتمدة في الدراسة وادخالها في البرنامج الاحصائي (SPSS-16) وهي (عدد المدارس ، عدد المعلمين ، عدد التلاميذ ، عدد الشعب ، حجم السكان ، مساحة الحي السكني/ هكتار ، تلميذ/ شعبة ، كثافة السكان ، مساحة المدرسة /م٢، تلميذ/معلم ، الفئة العمرية المقابلة للمرحلة الدراسية [٦] ، نسبة الالتحاق [٧] ، حصة كل تلميذ من مساحة المدرسة) واعتماد هذه المتغيرات للمراحل الدراسية الثلاث المنتخبة . ثم يتم ادخال المتغيرات المختارة لفحص العلاقة بينها باعتماد معامل الارتباط الثنائي (Peasron) [٨] فهو معامل يكشف عن قوة وضعف العلاقة بين المتغيرات المعتمدة وهو من اكثر المقاييس شيوعا وحساسية في الاحتيار للعينات ذات العلاقة في التاثير وتتحدد قيمته مابين (-١و+١) ."اما المتغيرات التابعة والمتغيرات المستقلة فالمتغير المستقل هو الذي يؤثر ولا يتأثَّر بالمتغير التابع ، بينما المتغير التابع هو الذي يتم التأثير عليه من قبل المتغيرات المستقلة" [٩] فكلما كانت العلاقة بين المتغيرات ذات تاثير كان الارتباط معنوي في ارتباطها الذاتي وكلما كانت العلاقة قليلة التاثير كان الارتباط غير معنوي .

**المرحلة الابتدائية :-**

يمثل التعليم الابتدائي اللبنة الأولى التي تستند عليها مهمة بناء الأجيال للمراحل الدراسية اللاحقة لذلك تهتم جميع دول العالم بها اهتماما كبيرا وجعلها من أهم قضايا تحقيق التنمية وتطويرها نوعيا وكميا ولعل القوانين والمعايير التخطيطية المعتمدة تدلل على ذلك أبرزها مجانية التعليم وإلزامية التعليم وان لكل ٥٠٠٠ نسمة مدرسة واحدة . تضم مدينة السليمانية (٢٥٠) مدرسة ابتدائية موزعة توزيعا منتشرا على (١٦) قطاع سكني وضمن (١٦٠) محلة سكنية وعلى الرغم من العدد الكبير إلا إن درجة كفائتها وكفايتها طبقا لحجم السكان يؤشر ضعف ويمكن توضيح ذلك بالاعتماد على البرامج الاحصائية لفحص مستوى الخدمة اذ يتم ادخال متغيرات الخدمة للمرحلة الابتدائية في البرنامج الاحصائي المعتمد (spss-16) . ينظر جدول (١) وشكل (١) وتوزيعها المكاني بحسب خريطة (٣) .

جدول (١)

متغيرات الخدمة التعليمية للمرحلة الابتدائية وبحسب القطاعات السكنية لمدينة السليمانية ٢٠١٦

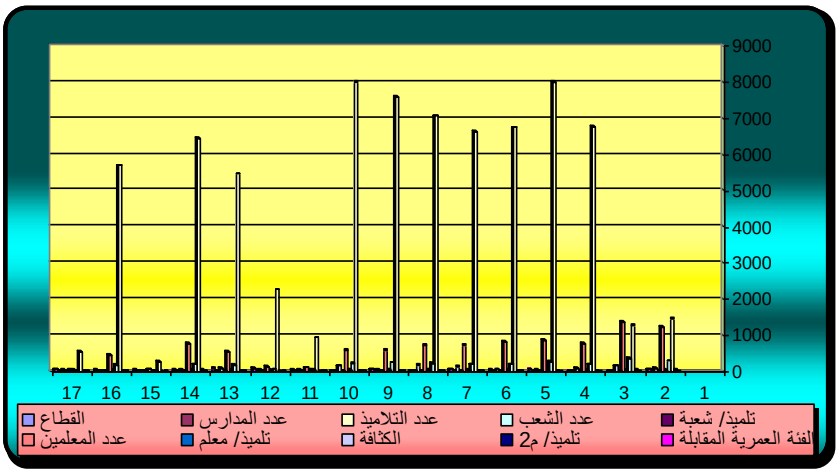
| القطاع | عدد المدارس | عدد التلاميذ | عدد الشعب | تلميذ/ شعبة | عدد المعلمين | تلميذ/ معلم | مساحة الحي | عدد السكان | الكثافة | مساحة المدرسة | تلميذ/ م٢ | الفئة العمرية المقابلة | نسبة الالتحاق |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ١ | ٣٢ | ١٤٥٣٥ | ٢٩٣ | ٥٠ | ١٢٢٩ | ١٢ | ٤٧٢,٧ | ٣٩٥٣٩ | ٨٤ | ٢٢٢٠٠٠ | ١٥,٢ | ٦٩ | ٢١٠ |
| ٢ | ٣١ | ١٢٧٠٥ | ٣٦٥ | ٣٥ | ١٣٥٦ | ٩ | ٤٠٨,٥ | ٦٣٦٦٣ | ١٥٦ | ١٢٦٩٠٠ | ١٠ | ١١ | ١١٥ |
| ٣ | ٢١ | ٦٧٧١ | ١٩٩ | ٣٤ | ٧٨٠ | ٩ | ٦٥٣,٤ | ٥٩٤٩٦ | ٩١ | ٧٧٥٠٠ | ١١,٤ | ١٠ | ٦٧ |
| ٤ | ٢٠ | ٨٠٠٦ | ٢٥٧ | ٣١ | ٨٥٠ | ٩ | ٧٠٧,٦ | ٣٣٦٧٢ | ٤٨ | ١١٥٠٠٠ | ١٤,٣ | ٥٩ | ١٣٥ |
| ٥ | ١٤ | ٦٧٣٩ | ١٩٥ | ٣٥ | ٨٢١ | ٨ | ٥٠٢,٩ | ٢٧٢٦٦ | ٥٤ | ٩٣١٠٠ | ١٤ | ٤٧ | ١٤٣ |
| ٦ | ٢٠ | ٦٦٣٧ | ١٩٣ | ٣٤ | ٧١٤ | ٩ | ٣١٦,٣ | ٣٩٢٧٢ | ١٢٤ | ٦١٠٠٠ | ٩,١ | ٦٩ | ٩٦١ |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ٧ | ٢٠ | ٧٠٦٩ | ٢٢٢ | ٣١ | ٧٢٩ | ١٠ | ٤٣٦,٨ | ٧٦٤٧٦ | ١٧٥ | ٨٥٤٠٠ | ١٢ | ١٣ | ٥٤٣ |
| ٨ | ١٦ | ٧٥٨٥ | ٢٣٧ | ٣٢ | ٥٧٧ | ١٣ | ٧٦٦,٧ | ٣٤٠٢٦ | ٤٤ | ٨٥٤٠٠ | ١١,٢ | ٥٩ | ١٢٨ |
| ٩ | ١٨ | ٧٩٩٣ | ٢٢٨ | ٣٥ | ٥٨٨ | ١٤ | ٤٢٧,٢ | ٦٣٣٥٢ | ١٤٨ | ١٠٥٠٠٠ | ١٣,١ | ١١ | ٧٢٦ |
| ١٠ | ٣ | ٩٣٥ | ٣٣ | ٢٨ | ١٠١ | ٩ | ٦٤٠,٢ | ٢٠٤٥٨ | ٣٢ | ١١٨٠٠ | ١٢,٦ | ٣٦ | ٢٥٩ |
| ١١ | ٤ | ٢٢٦٥ | ٦٣ | ٣٦ | ١٢٢ | ١٩ | ٩٨٢,٥ | ٤٨٦٤١ | ٥٠ | ٢٠٥٠٠ | ٩ | ٨٥ | ٢٦٦ |
| ١٢ | ١٦ | ٥٤٦١ | ١٦٦ | ٣٣ | ٥٣٧ | ١٠ | ٥٠٣ | ٤٠٩١٣ | ٨١ | ٥٨٣٠٠ | ١٠,٦ | ٧٢ | ٧٥٨ |
| ١٣ | ٢٩ | ٦٤٣٣ | ١٩١ | ٣٤ | ٧٧٩ | ٨ | ٦٢٣,٥ | ٢٥٢٣٩ | ٤٠ | ٨٨٠٠٠ | ١٣,٦ | ٤٤ | ١٤٦ |
| ١٤ | ٢ | ٢٦٥ | ١٢ | ٢٢ | ٥١ | ٥ | ١١٩٢,٤ | ٢٥١٦٥ | ٢١ | ٥٤٠٠ | ٢٠,٣ | ٤٤ | ٦٠٢ |
| ١٥ | ١٢ | ٥٦٨٦ | ١٧٢ | ٣٣ | ٤٤٦ | ١٣ | ١١٦٣,٨ | ٢٣٦٥٦ | ٢٠ | ٦١٤٠٠ | ١١ | ٤١ | ١٣٨ |
| ١٦ | ٢ | ٥٤٠ | ١٩ | ٢٨ | ٤٨ | ١١ | ٩٢٥,٣ | ٣٤٠٢٦ | ٣٧ | ٦٩٠٠ | ١٣ | ٥٩ | ٩١٥ |
| المجموع | ٢٥٠ | ٩٩٦٢٥ | ٢٨٤٥ | ٥٣١ | ٩٧٢٨ | ١٦٨ | ١٠٧٢٢,٨ | ٦٥٤٨٦٠ | ١٢٠٥ | ١٢٢٣٦٠٠ | ٢٠٠,٤ | ٧٢٩ | ٦١١٢ |

المصدر: من عمل الباحثان بالإعتماد على : المديرية العامة لتربية محافظة السليمانية ، دائرة التخطيط التربوي ، شعبة الإحصاء التربوي ، ( بيانات غير منشورة ) ، للعام ٢٠١٦. [١١]

شكل (١)

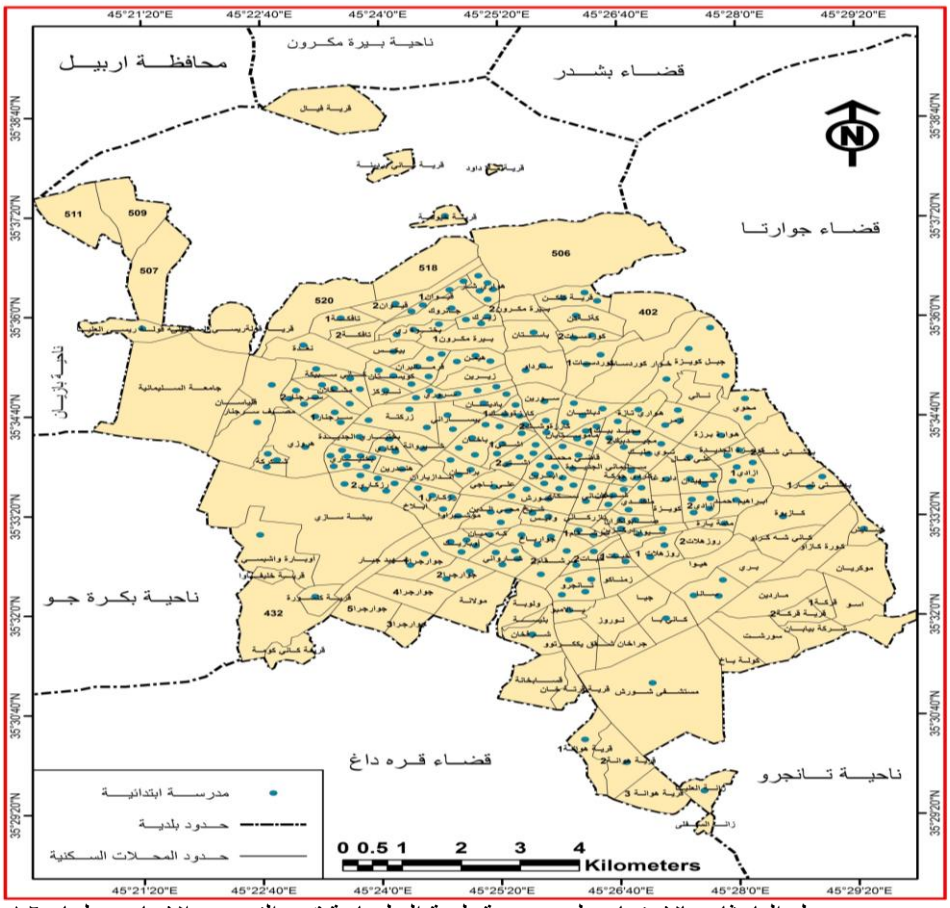
متغيرات الخدمة التعليمية للمرحلة الابتدائية وبحسب القطاعات السكنية لمدينة السليمانية ٢٠١٦




المصدر: من عمل الباحثان بالاعتماد على بيانات جدول (١) .

خريطة (٣)

التوزيع المكاني لمدارس المرحلة الابتدائية في مدينة السليمانية ٢٠١٦




المصدر: من عمل الباحثان بالاعتماد على مديرية بلدية السليمانية قسم التصميم الاساس ، لعام ٢٠١٦.

حيث يتم تمرير المتغيرات الانفة الذكر للكشف عن مدى الارتباط الذاتي من الدرجة الأولى (Pearson) لتوضيح درجة الارتباط المتسلسل (Rsiduals) . ومن خلال مصفوفة الارتباط (Pearson) في جدول (٢) نلاحظ ارتباطات لعلاقات ذات دلالة احصائية بين المتغيرات التابعة والمستقلة اذ نجد اعلى ارتباط معنوي كان بين المتغير التابع (عدد التلاميذ) والمتغير المستقل عدد المدارس بقيمة (٠,٩٧٣) يليه الارتباط المعنوي العالي بين المتغير التابع (عدد المعلمين) والمتغيرات المستقلة (عدد المدارس وعدد التلاميذ وعدد الشعب) بقيمة (٠,٩٧٠و٠,٩٥٤و ٠,٩٤٩) على التوالي كما وسجل التحليل ارتباط ذات دلالة احصائية بين المتغير التابع (عدد الشعب) مع المتغيرات المستقلة (عدد المدارس وعدد التلاميذ) بقيمة (٠,٩٥٠و٠،٩٥٧) على التوالي لكل منهما فضلا عن وضوح علاقة الارتباط معنوية بين المتغير التابع (مساحة المدرسة) مع المتغيرات المستقلة (عدد المدارس وعدد التلاميذ) بقيمة (٠,٩١١و٠,٩٥٧) على التوالي لكل منهما .

جدول (٢)
مصفوفة الارتباط لمتغيرات الخدمة التعليمية للمرحلة الابتدائية في مدينة السليمانية ٢٠١٦

| المتغيرات | عدد المدارس | عدد التلاميذ | عدد الشعب | تلميذ/ شعبة | عدد المعلمين | تلميذ / معلم | مساحة الحي | عدد السكان | الكثافة | مساحة المدرسة | تلميذ / م٢ | الفئة العمرية | نسبة الالتحاق |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| عدد المدارس | 1 | | | | | | | | | | | | |
| عدد التلاميذ | .973 | 1 | | | | | | | | | | | |
| عدد الشعب | .955 | .957 | 1 | | | | | | | | | | |
| تلميذ/ شعبة | .697 | .773 | .605 | 1 | | | | | | | | | |
| عدد المعلمين | .970 | .954 | .949 | .662 | 1 | | | | | | | | |
| تلميذ/ معلم | -.069 | .049 | .002 | .405 | -.165 | 1 | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| مساحة الحي | -.620 | -.613 | -.626 | -.463 | -.669 | .147 | 1 | | | | | | |
| عدد السكان | .426 | .405 | .460 | .224 | .386 | .251 | -.478 | 1 | | | | | |
| الكثافة | .569 | .546 | .594 | .291 | .553 | .038 | -.752 | .887 | 1 | | | | |
| مساحة المدرسة | .911 | .957 | .863 | .820 | .890 | -.549 | .039 | .287 | .412 | 1 | | | |
| تلميذ/ م٢ | -.184 | -.162 | -.258 | -.248 | -.150 | -.534 | .325 | -.360 | -.352 | .037 | 1 | | |
| الفئة المقابلة | -.250 | -.193 | -.297 | .188 | -.265 | .306 | .234 | -.514 | -.502 | -.111 | -.076 | 1 | |
| نسبة الالتحاق | -.351 | -.360 | -.377 | -.282 | -.391 | -.050 | -.129 | .126 | .257 | -.375 | .000 | .181 | 1 |

المصدر: نتائج التحليل الاحصائي لبرنامج Spss – 16 .

وتتدرج مستويات الارتباط المعنوي للمتغيرات وارتباطها من حيث الدلالة الاحصائية بدرجة جيد ما بين (٧٠-٩٠)% حيث سجل المتغير التابع علاقة ارتباط معنوي (تلميذ /شعبة) مع المتغير المستقل (عدد التلاميذ) بقيمة (٠,٧٧٣) في الوقت الذي سجل المتغير التابع (كثافة السكان في الحي) ارتباط ذاتي معنوي مع المتغير المستقل (سكان الحي) بقيمة (٠,٨٨٧) ومن الجدير بالذكر إن المتغير التابع (مساحة المدرسة) في هذا المستوى سجل ثلاث ارتباطات معنوية جيدة مع المتغيرات المستقلة وهي (عدد الشعب ، تلميذ/شعبة ،عدد المعلمين) بقيمة (٠,٨٨٣و٠,٨٠و٠,٨٩٠) لكل منهما على التوالي في حين لم تسجل المتغيرات الاخرى أي ارتباطات معنوية بين المتغيرات التابعة والمستقلة لنفس المصفوفة وهذا يؤشر خلل كبير .

إن ضعف الارتباطات الذاتية بين بعض المتغيرات الداخلة في نموذج الانحدار يؤشر خلل في التخطيط في توزيع مؤسسات الخدمات التعليمية للمدارس الابتدائية طبقا للمعايير المحلية المعتمدة وابرز هذه المؤشرات ذات الدلالة الاحصائية الضعيفة (تلميذ/ شعبة) و(تلميذ/ معلم) قياسا بمساحة المدرسة كما ويؤشر (مساحة الحي السكني) و(كثافة السكان) ادنى الدلالات الاحصائية فضلا عن مساحة المدرسة وحصة التلميذ من مساحة المدرسة والفئة العمرية المقابلة ونسبة الالتحاق من الطلبة في المدرسة في الوقت الذي تعد من اهم المعايير المعتمدة في تحقيق الكفاءة وتوزيع المدارس على الاحياء السكنية ولعل مؤشر (عدد السكان) كان اضعفها في الدلالة وهذا يدلل على الإهمال في اعتماده في التخطيط لتوزيع الخدمات التعليمية بدليل ضعف الارتباط بين (مساحة الحي وعدد المدارس وعدد التلاميذ وعدد المعلمين) وعلى الرغم من كثافة توزيع المكاني للمدارس في القطاعات السكنية بحسب خريطة(٣) وعدد المدارس البالغ (٢٥٠) مدرسة . إلا إن هناك عدد كبير من السكان لم يحصلوا على نصيبهم من الخدمات التعليمية للمرحلة الابتدائية وهذا يتطلب إعادة توزيع لعدد من مؤسسات التعليم الابتدائي في عموم المدينة وإنشاء مدارس جديدة لتحقيق أعلى مستويات الكفاءة والكفاية . كما ويتيح البرنامج الكشف عن مدى تأثير مجموعة المتغيرات المستقلة على المتغير التابع في مصفوفة تجمع هذه المتغيرات لإنشاء نموذج انحدار متعدد وتعرف بـ(Enter) لبيان المتغيرات الداخلة والمبعدة عن التأثير في كل نموذج . جدول (٣) .

جدول (٣)

نماذج الانحدار لمتغيرات الخدمة التعليمية الداخلة والمبعدة للمرحلة الابتدائية في مدينة السليمانية ٢٠١٦

| النموذج Enter | المتغيرات الداخلة في نموذج الانحدار Entered Variabls | المتغيرات غير الداخلة في نموذج الانحدار Variabls Removed |
|---|---|---|
| عدد المدارس | مساحة المدرسة ، عدد المعلمين ، عدد التلاميذ | . |
| عدد التلاميذ | مساحة المدرسة ، عدد المعلمين ، عدد التلاميذ | . |
| مساحة المدرسة | عدد التلاميذ، عدد المعلمين ، عدد المدارس | . |

المصدر: نتائج التحليل الاحصائي spss – 16 .

ومن خلال مصفوفة المتغيرات الداخلة والمبعدة في جدول(٣) يمكن التنبؤ بالمتغيرات المستقلة ذات الارتباط المعنوي (مساحة المدرسة وعدد المعلمين وعدد التلاميذ) مع المتغير التابع (عدد المدارس) ، كما وان المتغيرات المستقلة (مساحة المدرسة وعدد المعلمين وعدد التلاميذ) كان لها تاثير على المتغير التابع (عدد التلاميذ) فضلا عن تاثير المتغيرات المستقلة (عدد التلاميذ وعدد المعلمين وعدد المدارس) على المتغير التابع (مساحة المدرسة) والتي يمكن الاستفادة منها في الدلالة على كفاءة وكفاية توزيع المؤسسات التعليمية ونمط توزيعها .

ولاستخراج قيم معاملات الارتباطات المتعددة بين المتغيرات التابعة والمتغيرات المستقلة في نموذج الانحدار للمرحلة الابتدائية يتطلب الامر ادخال البيانات في معامل (Predictors) الخاص بالقيم المتنبأ بها حيث يتبين إن قيم الارتباط الذاتية بقيم ( R) ذات معنوية عالية طبقا للنتائج في جدول (٤) والذي بدوره يؤشر نتائج تنبؤ جيدة جدا يمكن استخدامها في إعداد نموذج الانحدار المتعدد .

جدول (٤)

ملخص نموذج معامل الارتباط لنموذج الانحدار للمرحلة الابتدائية في مدينة السليمانية ٢٠١٦

| النموذج | معامل الارتباط المتعدد R | مربع معامل الارتباط المتعدد R Square | القيم المعدلة لمربع معامل الارتباط Adjusted R Square | الخطأ المعياري St . Error of the Estimate |
|---|---|---|---|---|
| عدد المدارس | ٠,٩٨٩ | ٠,٩٨٢ | ٠,٩٧٨ | ٧٦٨ |
| عدد التلاميذ | ٠,٩٨٨ | ٠,٩٧٧ | ٠,٩٧١ | ٦٦٩,٣ |
| مساحة المدرسة | ٠,٩٦١ | ٠,٩٢٤ | ٠,٩٠٥ | ١٦٧٨٧,٤ |

المصدر: نتائج التحليل الاحصائي spss – 16 .

حيث سجل المتغير التابع عدد المدارس اعلى معنوية ارتباط بقيمة ( R ) (٠,٩٨٩) في حين سجل المتغير التابع (عدد التلاميذ) المرتبة الثانية بمقدار (٠,٩٨٨) ليكون متغير مساحة المدرسة بالمرتبة الاخيرة بمقدار (٠,٩٦١) . اما فيما يخص معامل التفسير والمتمثلة بـ(R Square) والتي تشير الى مربع معامل الارتباط المتعدد لكل متغير تابع يعتمد في المصفوفة . حيث نلاحظ إن المتغير التابع (عدد المدارس) كان بأعلى قيمة والبالغة ٩٨% والمتغير التابع (عدد التلاميذ) كان في المرتبة الثانية بقيمة ٩٧% ليكون المتغير مساحة المدرسة في المرتبة الثالثة ٩٢% . اما بالنسبة للقيم المعدلة لمربع معامل الارتباط (Adjusted R Square) لقيمة ( R) في مصفوفة الانحدار فان البرنامج الاحصائي spss يقوم بتعديل هذه النسب تلقائيا بناءا على المتغيرات الداخلة في المرحلة الأولى كبيانات اولية عن المرحلة الدراسية والتي تم الحصول عليها من مديرية التربية لمنطقة الدراسة . ففي حالة الزيادة الواضحة لقيم مربع معامل الارتباط عن قيم (R Square) فان التعديل يكون ضروري لضمان نتائج اقرب الى واقع الحال لتلاميذ مدينة السليمانية كون العينة المعتمدة هي تلاميذ المرحلة الابتدائية بشكل خاص دون اعتماد جميع سكان المدينة . ولغرض الكشف عن مدى صحة أو خطأ نتائج التحليل الإحصائي المعتمد فان الحقل الأخير من مصفوفة الارتباط يبين مدى الخطأ في التحليل (R Square) وكقاعدة إحصائية كلما كانت القيم عالية كانت النتائج دقيقة للمعيار المستخدم في التأثير وكلما كانت القيم منخفضة تكون غير دقيقة وان المعيار المستخدم غير ذي تأثير . وبالاطلاع على مصفوفة قيم معامل الارتباط نجد أنها عالية وهذا يدل على دقة المعيار المستخدم في التحليل .

ولفحص درجة قبول نماذج الانحدار إحصائيا فان مصفوفة التحليل (ANOVA) تكشف عن التباين في الوسط الحسابي لكل متغير تابع معتمد في التحليل كدلالة إحصائية وكلما كانت قيمة ( F) الدلالة الإحصائية صفر دل على عدم وجود ارتباط معنوي بين المتغيرات التابعة والمستقلة وكلما كانت قيمة ( F) اعلى من صفر دل على ارتباط معنوي قوي بين المتغيرات وبالتالي ترفض الفرضية الصفرية .

ونظرا لوجود ارتباط معنوي بين المتغيرات التابعة والمستقلة فان قيمة الدلالة الإحصائية كانت النتائج فيها اعلى من صفر وهي(١٢٠,٣) للنموذج الأول و(١٦٩,٤) للنموذج الثاني و(٤٨,٧) للنموذج الثالث . ينظر جدول (٥) .

جدول (٥)

ملخص فحص درجة قبول نموذج الانحدار إحصائيا (ANOVA) للمدارس الابتدائية لمدينة السليمانية ٢٠١٦

| النماذج | التحليل | مجموع المربعات Sum of squares | درجة الحرية Df | مربع الوسط الحسابي Mean square | الدالة الإحصائية F | مستوى الدالة Sig |
|---|---|---|---|---|---|---|
| عدد المدارس | Regression الانحدار | ١١٩٦,٠ | ٣ | ٣٩٨,٦ | ١٢٠,٣ | ٠,٠٠٠ |
| | Residual أخطا التنبؤ | ٣٩,٧ | ١٢ | ٣,٣ | - | - |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Total المجموع | ١٢٣٥ | ١٥ | - | - | - |
| عدد التلاميذ | Regression الانحدار | ٢,٢ | ٣ | ٧,٥ | ١٦٩,٤ | ٠,٠٠٠ |
| | Residual أخطا التنبؤ | ٥٣ | ١٢ | ٤٤٨ | - | - |
| | Total المجموع | ٢,٣ | ١٥ | - | - | - |
| مساحة المدرسة | Regression الانحدار | ٤,١٢ | ٣ | ١,٣٧ | ٤٨,٧ | ٠,٠٠٠ |
| | Residual أخطا التنبؤ | ٣,٣ | ١٢ | ٢,٨ | - | - |
| | Total المجموع | ٤,٤ | ١٥ | - | - | - |

المصدر: نتائج التحليل الاحصائي في برنامج spss- 16 .

كما ويتيح البرنامج الإحصائي spss الحصول على معادلات للقيم المتنبأ بها للمتغيرات التابعة والمستقلة المعتمدة في النموذج للمرحلة الابتدائية والتي توضحها قيمة (Beta) [١٢] "وهو احد الأساليب الإحصائية المستخدمة في تحليل التوزيعات للظواهر والمتغيرات العشوائية المستمرة والتي تشترط إن تكون قيمتها محصورة بين (٠-١)" وقد أظهرت نتائج التحليل في مصفوفة معاملات الانحدار جدول (٦) إن المتغير المستقل عدد المعلمين كان ذو اكبر قيمة وبالتالي يعد أكثر المتغيرات تأثيرا قياسا بالمتغيرات المستقلة الأخرى للنموذج الثاني بالنسبة للنماذج الثلاثة في التحليل الإحصائي في حين لم تسجل المتغيرات الأخرى أي تأثير .

جدول (٦)

المعاملات المستخرجة لعمل معادلة الانحدار للمتغيرات المستقلة للمرحلة الابتدائية لمدينة السليمانية ٢٠١٦

| النماذج | | المعاملات غير المعيارية Unstadardized coefficients | | المعاملات المعيارية Coe. Std Beta | T | مستوى الدالة Sig |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | B | الخطأ المعياري . std Error | | | |
| عدد المدارس | قيمة الثابت | ١,٠٩٤ | ٠,٨٨٩ | - | ١,٢٣ | ٢٤٢ |
| | عدد التلاميذ | ٠,٠٠٢ | ٠,٠٠١ | ٠,٦٧٧ | ٢,٤٢ | ٠,٠٣ |
| | عدد المعلمين | ٠,٠١٠ | ٠,٠٠٤ | ٠,٤٣٦ | ٢,٤٥ | ٠,٠٣ |
| | مساحة المدرسة | -٢,٠ | ٠,٠٠٠ | -١٢٥ | -٠,٦٨٠ | ٠,٥٠ |
| عدد التلاميذ | قيمة الثابت | -٤,٤٥٠ | ٣٤٧ | - | -٠,٠١٣ | ٠,٩٩ |
| | عدد المدارس | ١,١٨٣ | ١,٨٣ | ٠,١١٧ | ٠,٦٤٦ | ٥٣١ |
| | عدد المعلمين | ٢١٠ | ٨٦,٩ | ٠,٤٨٦ | ٢,٢,٤٢ | ٠,٣٢ |
| | مساحة المدرسة | ٠,٠٣٠ | ٠,٠٠٨ | ٠,٤١٠ | ٣,٨٦ | ٠,٠٠ |
| مساحة المدرسة | قيمة الثابت | -٣٠٩ | ٨٦٥ | - | -٠,٣٥ | ٠,٧٢٧ |
| | عدد المعلمين | -١٥,٣ | ٤٦,٥ | -٠,١١٠ | -٠,٣٣ | ٠,٧٤٧ |
| | عدد المدارس | -١٧٧ | ٢٦١ | -٠,٢٩٦ | -٠,٦٨ | ٠,٥٠٩ |
| | عدد التلاميذ | ١٨,٦ | ٤,٨٣ | ١,٣٤ | ٣,٣٦ | ٠,٠٠٢ |

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي في برنامج spss -16

ومن ملاحظة جدول (٦) واستنادا إلى قيم (Beta) يمكن وضع معاملات لعمل معادلات الانحدار المتعدد للمتغيرات التابعة وعلاقتها بالمتغيرات المستقلة من حيث الأثر والتأثير لكل نموذج بالتالي :

$$Y= B0 + B1\ X1 + B2\ X2 + B3\ X3$$

حيث: Y المتغير التابع المتأثر و B0 هي قيمة الثابت في المعادلة

B1,B2,B3 هي المتغيرات المستقلة المؤثرة في المتغير التابع .

النمـــوذج الأول :(عـــدد المـــدارس) = ١,٠٩٤+ X٠,٠٠٢ عـــدد التلاميـــذ + X٠,٠١٠ عـــدد المعلمين+ ٢,٠- X مساحة المدرسةم٢.

يتضح من المعادلة أعلاه ان هناك علاقة طرديه بين عدد المدارس وعدد التلاميذ وعدد المعلمين وذلك كون إشارة القيمة كانت موجبه اي ان زيادة عدد المعلمين يودي الى زيادة عدد المدارس في حين نجد ان هناك علاقة عكسية بين عدد المدارس ومساحة المدرسة وذلك لكون إشارة القيمة كانت سالبه .

النمـــوذج الثـــاني :(عـــدد التلاميـــذ) = ٤,٤٥٠- +١,١٨٣عـــدد المـــدارس +X٢١٠ عـــدد المعلمين + ٠,٠٣٠ X مساحة المدارس م٢ .

هناك علاقة طردية بين عدد التلاميذ والمتغيرات المستقلة المتأثرة بها وذلك لان إشارة المتغيرات كانت موجبة إي إن زيادة عدد التلاميذ يؤدي إلى زيادة عدد المدارس وعدد المعلمين بالمدرسة ومساحة المدرسة .

النمـــوذج الثالـــث :(مســـاحة المدرســـةم٢) = ٣٠٩- + ١٥,٣- X عـــدد المعلمـــين + ١٧٧- X عدد المدارس + ١٨,٦X عدد التلاميذ .

يتضح من المعادلة اعلاه ان هناك علاقة طرديه بين مساحة المدرسة وعدد التلاميذ وذلك لان اشارة المتغير كانت موجبه حيث كلما زاد عدد التلاميذ زادت مساحة المدرسة في حين هناك علاقة عكسية بين مساحة المدرسة وعدد المعلمين وعدد المدارس أي ان مساحة المدرسة لا تتأثر بزيادة المعلمين بل تتأثر بزيادة عدد التلاميذ بدلالة إشارة القيم كانت سالبة .

ويظهر جدول (٦) قيمة (T) [١٢] "والتي تستخدم لمقارنة متوسط عينة ما بمتوسط مجتمع اكبر وتتحدد قيمتها مابين (-٢و+٢) وكلما كانت قيمتها عالية كانت اكثر اهمية في التاثير" حيث إن اعلى قيمة سجلت للمتغير المستقل (مساحة المدرسة) بقيمة (٣,٨٦) وانه اكثر اهمية من المتغيرين التابعين (عدد المدارس ومساحة المدرسة) ويعزى هذا السبب الى حجم التلاميذ الكبير الذي يتطلب انشاء مدارس جديدة كما ويؤكد صحة النتائج إن المتغير التابع (عدد المدارس) سجل قيم عالية متكررة للمتغيرات المستقلة المؤثرة فيه وهي (عدد التلاميذ وعدد المعلمين) بقيم (٢,٤٢و٢,٤٥) على التوالي وهذا يؤشر إن هناك عدد من المدارس في دوام ثنائي وثلاثي احيانا في بناية واحدة بدليل إن عدد المدارس للمرحلة الابتدائية قد بلغ (٢٥٠) مدرسة في (١٩٠) بناية مما يعني إن مؤشر (عدد المدارس) يعد مؤشر مهم وقوي يعتمد في قياس كفاءة الخدمات التعليمية في مدينة السليمانية .

**المرحلة المتوسطة :-**

تتوزع المؤسسات التعليمية للمرحلة المتوسطة مكانيا في عموم مدينة السليمانية توزيعا متباينا على القطاعات السكنية وهي في توزيعها تتأثر بعوامل تخطيطية وادارية فضلا عن كثافة السكان ضمن سياسة متبعة من قبل ادارة المدينة الا ان التوزيع يجعل بعض القطاعات السكنية يضم نسبة عالية منها في حين تفتقر احياء اخرى . ينظر جدول (٧) وشكل (٣) وخريطة (٤) وانطلاقا من هذا التباين اعتمد الباحثان البرامج الاحصائية للكشف عن توزيعها واعادة توزيعها بالشكل الامثل .

جدول (٧)
متغيرات الخدمة التعليمية للمرحلة المتوسطة وبحسب القطاعات السكنية لمدينة السليمانية ٢٠١٦

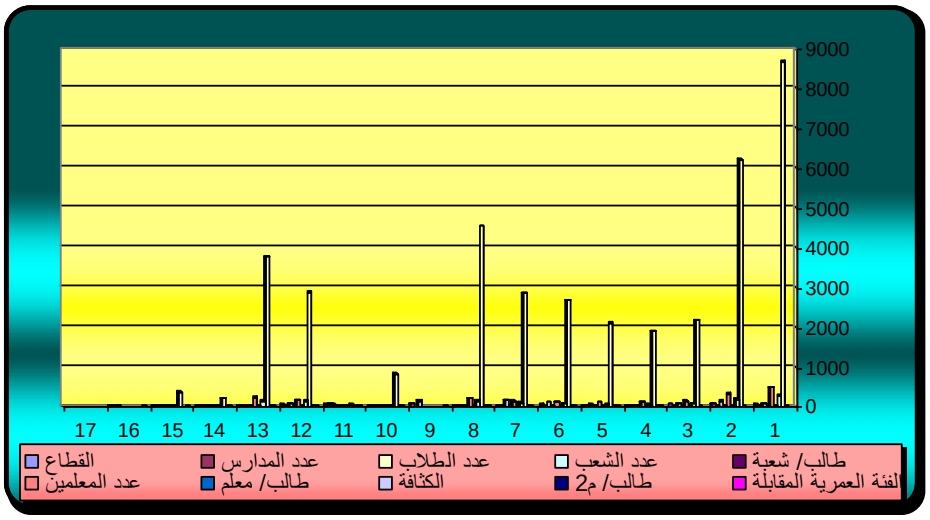
| القطاع | عدد المدارس | عدد الطلاب | عدد الشعب | طالب/ شعبة | عدد المعلمين | طالب/ معلم | مساحة الحي | عدد السكان | الكثافة | مساحة المدرسة | طالب/ م٢ | الفئة العمرية المقابلة | نسبة الالتحاق |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ١ | ٢٤ | ٨٦٦٣ | ٢٩١ | ٣٠ | ٤٩٨ | ١٧ | ٤٧٢,٧ | ٣٩٥٣٩ | ٨٤ | ٩٣٠٠٠ | ١١ | ٥٦ | ١٥٤ |
| ٢ | ١٦ | ٦٢١٦ | ١٩٣ | ٣٢ | ٣٤٤ | ١٨ | ٤٠٨,٥ | ٦٣٦٦٣ | ١٥٦ | ٧٧١٠٠ | ١٢,٤ | ٩١ | ٦٨٣ |
| ٣ | ٧ | ٢١٧٤ | ٧٩ | ٢٨ | ١٥٠ | ١٤ | ٦٥٣,٤ | ٥٩٤٩٦ | ٩١ | ٣٣٨٠٠ | ١٥,٥ | ٨٥ | ٢٥٥ |
| ٤ | ٩ | ١٩١٥ | ٥٧ | ٣٤ | ١٣٩ | ١٤ | ٧٠٧,٦ | ٣٣٦٧٢ | ٤٨ | ٢١٧٠٠ | ١١,٣ | ٤٨ | ٣٩٨ |
| ٥ | ٦ | ٢١١٦ | ٦٩ | ٣١ | ١٢٠ | ١٨ | ٥٠٢,٩ | ٢٧٢٦٦ | ٥٤ | ٢٤٠٠٠ | ١١,٣ | ٣٨ | ٥٥٦ |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ٦ | ٧ | ٢٦٧٩ | ٨١ | ٣٣ | ١٣٢ | ٢٠ | ٣١٦,٣ | ٣٩٢٧٢ | ١٢٤ | ٣٢٠٠٠ | ١٢ | ٥٦ | ٤٧٨ |
| ٧ | ٧ | ٢٨٥٩ | ٩٦ | ٣٠ | ١٦٠ | ١٨ | ٤٣٦,٨ | ٧٦٤٧٦ | ١٧٥ | ٣٤٠٠٠ | ١٢ | ١٠ | ٢٨ |
| ٨ | ٩ | ٤٥٥٤ | ١٥٤ | ٣٠ | ٢١٢ | ٢١ | ٧٦٦,٧ | ٣٤٠٢٦ | ٤٤ | ٧٩٧٠٠ | ١٧,٥ | ٤٨ | ٩٤٨ |
| ٩ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٤٢٧,٢ | ٦٣٣٥٢ | ١٤٨ | ٠ | ٠ | ٩٠ | ٠ |
| ١٠ | ٣ | ٨٢٧ | ٢٥ | ٣٣ | ٤٨ | ١٧ | ٦٤٠,٢ | ٢٠٤٥٨ | ٣٢ | ١٦٠٠٠ | ١٩,٣ | ٢٩ | ٢٨٥ |
| ١١ | ١ | ٥١ | ٦ | ٦ | ١٢ | ٤ | ٩٨٢,٥ | ٤٨٦٤١ | ٥٠ | ٤٨٠٠ | ٩٤ | ٦٩ | ٧٣٩ |
| ١٢ | ٨ | ٢٨٧٢ | ١٤٠ | ٢١ | ١٨١ | ١٦ | ٥٠٣ | ٤٠٩١٣ | ٨١ | ٨٩٢٠٠ | ٣١ | ٥٨ | ٤٩٥ |
| ١٣ | ١٢ | ٣٧٧٥ | ١٤٢ | ٢٧ | ٢٥٤ | ١٥ | ٦٢٣,٥ | ٢٥٢٣٩ | ٤٠ | ٤٧٥٠٠ | ١٢,٥ | ٣٦ | ١٠٤ |
| ١٤ | ١ | ٢٢١ | ٩ | ٢٥ | ١٦ | ١٤ | ١١٩٢,٤ | ٢٥١٦٥ | ٢١ | ٤٠٠٠ | ١٨ | ٣٥ | ٦٣١ |
| ١٥ | ١ | ٣٨٦ | ١٢ | ٣٢ | ٢٦ | ١٥ | ١١٦٣,٨ | ٢٣٦٥٦ | ٢٠ | ٤٤٠٠ | ١١,٣ | ٣٣ | ١١٦ |
| ١٦ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٩٢٥,٣ | ٣٤٠٢٦ | ٣٧ | ٠ | ٠ | ٤٨ | ٠ |
| المجموع | ١١١ | ٣٩٣٠٨ | ١٣٥٤ | ٣٩٢ | ٢٢٩٢ | ٢٢١ | ١٠٧٢٢,٨ | ٦٥٤٨٦٠ | ١٢٠٥ | ٥٦١٢٠٠ | ٢٨٩,١ | ٨٣٠ | ٥٨٧٠ |

المصدر : من عمل الباحثان بالإعتماد على : المديرية العامة لتربية محافظة السليمانية ، دائرة التخطيط التربوي ، شعبة الإحصاء التربوي ، ( بيانات غير منشورة ) ، للعام ٢٠١٦.

شكل (٣)

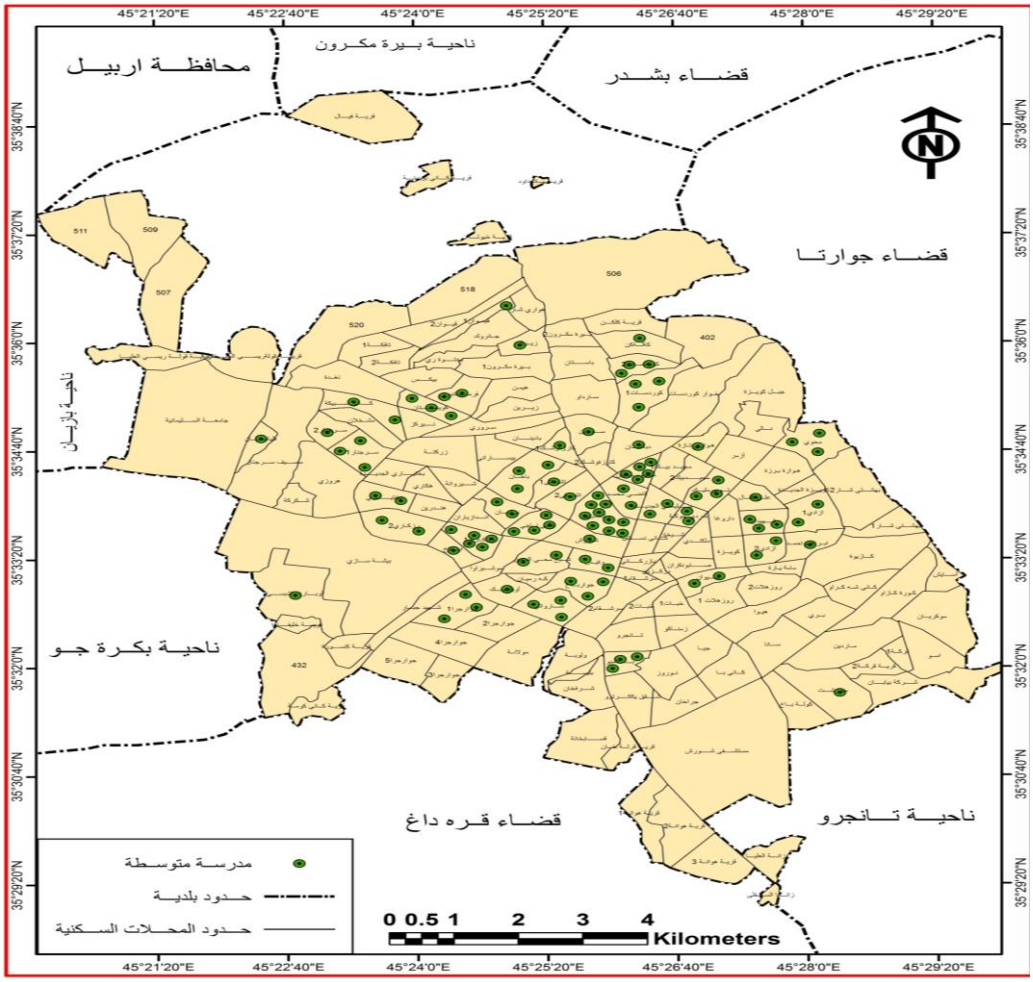
متغيرات الخدمة التعليمية للمرحلة المتوسطة وبحسب القطاعات السكنية لمدينة السليمانية ٢٠١٦




المصدر: من عمل الباحثان بالاعتماد على بيانات جدول (٧)

خريطة (٤)

التوزيع المكاني لمدارس المرحلة المتوسطة في مدينة السليمانية ٢٠١٦




المصدر: من عمل الباحثان بالاعتماد على مديرية بلدية السليمانية قسم التصميم الاساس ، لعام ٢٠١٦.

ولأجل إجراء عملية التحليل الاحصائي يتم ادخال متغيرات الخدمة التعليمية للمرحلة المتوسطة في البرنامج لانشاء نموذج الانحدار المتعدد وبحسب بيانات العام الدراسي ٢٠١٦ ويمكن ملاحظة مصفوفة الارتباط في جدول (٨) حيث نجد علاقات ارتباط بقيمة بلغت اكثر من (٩٠%) وهي ذات دلالة إحصائية عالية فقد سجلت أعلى معنوية ارتباط بين المتغير المستقل (عدد المدارس) والمتغيرات التابعة (عدد المدارس وعدد الطلبة وعدد المعلمين) بقيمة ارتباط (٠,٩٧٣،٠,٩٦٥،٠,٩٩٢) على التوالي في الوقت الذي سجلت معنوية ارتباط عالية بين المتغير المستقل (عدد الطلبة) والمتغيرات التابعة (عدد الشعب وعدد المعلمين) وهي على التوالي (٠,٩٨٨،٠,٩٨٩) كما وسجلت معنوية ارتباط عالية بين المتغير المستقل (عدد الشعب) مع المتغيرات التابعة (عدد المعلمين ومساحة المدرسة) وبقيمة (٠,٩٨٦،٠,٩٣٥) كما ويسجل معنوية ارتباط بين المتغير المستقل (طالب/ شعبة) مع المتغير التابع (طالب/معلم) وبقيمة (٠,٩٣٩) فضلا عن ان التحليل يظهر عددا من الارتباطات المعنوية الجيدة والتي تتراوح بين (٨٠-٩٠)% اذ سجل علاقة ارتباط معنوية بين المتغير التابع (مساحة المدرسة) و(عدد المدارس وعدد الطلبة وعدد المعلمين) وهي على التوالي (٠,٨٣٨،٠,٨٩٠،٠,٨٧٥) .

جدول (٨)

مصفوفة الارتباط لمتغيرات الخدمة التعليمية للمرحلة المتوسطة في مدينة السليمانية ٢٠١٦

| المتغيرات | عدد المدارس | عدد الطلاب | عدد الشعب | طالب/ شعبة | عدد المعلمين | طالب / معلم | مساحة الحي | عدد السكان | الكثافة | مساحة المدرسة | طالب / م٢ | الفئة العمرية | نسبة الالتحاق |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| عدد المدارس | 1 | | | | | | | | | | | | |
| عدد الطلبة | .973 | 1 | | | | | | | | | | | |
| عدد الشعب | .965 | .988 | 1 | | | | | | | | | | |
| طالب/ شعبة | .499 | .480 | .445 | 1 | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| عدد المعلمين | .992 | .989 | .986 | .477 | 1 | | | | | | | | |
| طالب/ معلم | .537 | .573 | .563 | .939 | .544 | 1 | | | | | | | |
| مساحة الحي | -.517 | -.524 | -.519 | .200- | -.517 | -.299 | 1 | | | | | | |
| عدد السكان | .118 | .173 | .157 | -.224 | .164 | -.165 | -.478 | 1 | | | | | |
| الكثافة | .264 | .325 | .296 | .022- | .301 | .060 | -.752 | .887 | 1 | | | | |
| مساحة المدرسة | .838 | .890 | .935 | .409 | .875 | .588* | -.494- | .144 | .261 | 1 | | | |
| طالب/ م٢ | -.173 | -.187 | -.149 | -.240 | -.176 | -.176 | .293 | .048 | -.189 | -.066 | 1 | | |
| الفئة العمرية المقابلة | .124 | .139 | .130 | -.367 | .143 | -.354 | -.260 | .446 | .365 | .165 | .131 | 1 | |
| نسبة الالتحاق | .068 | .149 | .141 | .236 | .085 | .373 | .123 | -.142- | -.174- | .303 | .484 | .182 | 1 |

المصدر: نتائج التحليل الاحصائي 16 - spss .

وطبقا للدلالة الاحصائية وبحسب التحليل الاحصائي للمتغيرات المعتمدة في الاختبار لمعاملات الارتباط يتبين وجود ثلاث نماذج لمعاملات الانحدار يجب ادخالها وفقا لبيانات المتغيرات المعتمدة في الكشف عن كفاءة الخدمات التعليمية للمرحلة المتوسطة في مدينة السليمانية اذ اعتمدت الدراسة على المتغيرات التابعة للتنبؤ (عدد المدارس وعدد الطلبة ومساحة المدرسة) فضلا عن الاعتماد على المتغيرات المستقلة للنموذج الاول (عدد الطلبة وعدد المعلمين ومساحة المدرسة) و(عدد المدارس وعدد المعلمين ومساحة المدرسة) للنموذج الثاني و(عدد المدارس وعدد الطلبة وعدد المعلمين) للنموذج الثالث . جدول (٩) .

جدول (٩)

نماذج الانحدار لمتغيرات الخدمة التعليمية الداخلة والمبعدة للمرحلة المتوسطة في مدينة السليمانية ٢٠١٦

| النموذج | المتغيرات الداخلة في نموذج الانحدار Entered Variabls | المتغيرات غير الداخلة في نموذج الانحدار Variabls Removed |
|---|---|---|
| عدد المدارس | عدد الطلبة وعدد المعلمين ومساحة المدرسة | . |
| عدد الطلبة | عدد المدارس وعدد المعلمين ومساحة المدرسة | . |
| مساحة المدرسة | عدد المدارس وعدد الطلبة وعدد المعلمين | . |

المصدر: نتائج التحليل الاحصائي 16 – spss .

ويظهر التحليل الاحصائي قيم الارتباط الخطي المتعدد للمتغيرات المعتمدة في انشاء نموذج الانحدار فكلما كانت معاملات الارتباط المتعددة عالية يدل على معدلات تنبؤ قوية للمتغيرات وهذا بدوره يفسر مدى التباين للمتغيرات التابعة للقيم المحددة لقيم مربع معامل الارتباط الخطي المتعدد للنموذج في التحليل اذ يمكن ملاحظة جدول (١٠) ان النموذج الاول (عدد المدارس) كان في المرتبة الاولى لقيمة ( R) بمقدار(٠,٩٩٤)% في الوقت الذي كان نموذج عدد الطلبة بقيمة (٠,٩٩٢)% في المرتبة الثانية لتكون مساحة المدرسة في المرتبة الثالثة بقيمة (٠,٩٠٨)% .

جدول (١٠)

ملخص نموذج معامل الارتباط لنموذج الانحدار للمرحلة المتوسطة في مدينة السليمانية ٢٠١٦

| النموذج | معامل الارتباط المتعدد R | مربع معامل الارتباط المتعدد R Square | القيم المعدلة لمربع معامل الارتباط Adjusted R Square | الخطأ المعياري St . Error of the Estimate |
|---|---|---|---|---|
| عدد المدارس | ٠,٩٩٤ | ٠,٩٨٨ | ٠,٩٨٥ | ٠,٧٦٩١٩ |
| عدد الطلبة | ٠,٩٩٢ | ٠,٩٨٣ | ٠,٩٧٩ | ١٥٣٦٧,٢ |
| مساحة المدرسة | ٠,٩٠٨ | ٠,٨٢٥ | ٠,٧٨١ | ٠,٧٦٩١٩ |

المصدر: نتائج التحليل الاحصائي 16 – spss .

ومن الجدول اعلاه يمكن بيان (معامل التفسير) والمتمثلة (R Square) مربع معامل الارتباط المتعدد حيث تظهر اعلى قيمة للمتغير التابع (عدد المدارس) بمقدار (٠,٩٨٨) يليها المتغير(عدد الطلبة) بقيمة (٠,٩٨٣) ثم (مساحة المدرسة) بمقدار (٠,٨٢٥) لتفسر هذه القيم المعتمدة المتنبأ بها بمعنوية ارتباط عالية اعلى من (٩٠%) .

في الوقت الذي تظهر القيم المعدلة لمربع معامل الارتباط في الحقل الثالث من الجدول (Adjusted R Square) والتي تم تعديلها من قبل البرنامج الاحصائي كونها ارقام عالية محاولة لجعلها واقعية وبحسب بيانات الخدمة التعليمية الصادرة من مديرية التربية والدراسة الميدانية اذ يمكن الاستفادة منها في اختبار مدى دقة اجراء المعادلات في المراحل اللاحقة . وللتوصل الى مستوى

الصواب والخطأ في المقياس المطبق والتي يبينها الحقل الرابع من الجدول نجد ان القيم عالية مما يدلل على دقة وصحة المعيار المستخدم .
وطبقا لنتائج ملخص درجة قبول نماذج الانحدار احصائيا (Anova) للمرحلة المتوسطة في جدول (١١) نلاحظ ان قيم الدالة الاحصائية ( F) اكبر من صفر للنماذج الثلاثة المعتمدة في التحليل وهي على التوالي (٣٣٩,٥، ٢٣٣,٦، ١٨,٨) بمعنى قبول هذه النماذج بقيم المتغيرات التابعة (عدد المدارس وعدد الطلبة ومساحة المدرسة) ونرفض الفرضية الصفرية لانعدام تأثير المتغيرات المستقلة .

جدول (١١)
ملخص فحص درجة قبول نموذج الانحدار احصائيا (Anova) للمدارس المتوسطة لمدينة السليمانية ٢٠١٦

| النماذج | التحليل | مجموع المربعات Sum of squares | درجة الحرية Df | مربع الوسط الحسابي Mean square | الدالة الإحصائية F | مستوى الدالة Sig |
|---|---|---|---|---|---|---|
| عدد المدارس | Regression الانحدار | ٦٠٢,٦ | ٣ | ٢٠٠,٨ | ٣٣٩,٥ | ٠,٠٠٠ |
| | Residual أخطا التنبؤ | ٧,١٠٠ | ١٢ | ٠,٥٩٢ | - | - |
| | Total المجموع | ٦٠٩,٧ | ١٥ | - | - | - |
| عدد الطلبة | Regression الانحدار | ٨,٧٩ | ٣ | ٢,٩٣٢ | ٢٣٣,٦ | ٠,٠٠٠ |
| | Residual أخطا التنبؤ | ١٥٠٥٤ | ١٢ | ١٢٥٤٥ | - | -- |
| | Total المجموع | ٨,٩٤٦ | ١٥ | - | - | - |
| مساحة المدرسة | Regression الانحدار | ١,٣٣٢ | ٣ | ٤,٤٤ | ١٨,٨٠ | ٠,٠٠٠ |
| | Residual أخطا التنبؤ | ٢,٨٣٤ | ١٢ | ٢,٣٦٢ | - | - |
| | Total المجموع | ١,٦١٦ | ١٥ | - | - | - |

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي 16 – spss .

كما ويكشف التحليل الاحصائي عن معاملات معادلات التنبؤ بالمتغيرات التابعة والمتغيرات المستقلة المعتمدة في انشاء نموذج الانحدار المتعدد والتي تبينها قيمة (Beta) اذ اوضحت ان المتغير(عدد الطلبة) هو المتغير المستقل الاكثر اهمية بالنسبة للمتغيرات المعتمدة في نموذج الانحدار المتعدد بقيمة تفوق بقية القيم بمقدار (٦,٩٦٥) . ينظر جدول (١٢) ثم تتدرج بقية القيم انخفاضا وتاثيرا كقيمة المتغير المستقل (عدد المعلمين) والذي كان العامل الاكثر تاثيرا في نموذج المرحلة الابتدائية .

جدول (١٢) المعاملات المستخرجة لعمل معادلة الانحدار لمتغيرات المستقلة للمرحلة المتوسطة لمدينة السليمانية ٢٠١٦

| النماذج | | المعاملات غير المعيارية Unstadardized coefficients | | المعاملات المعيارية Beta | T | مستوى الدالة Sig |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | B | الخطأ المعياري . std Error | | | |
| عدد المدارس | قيمة الثابت | ٠,٣٣٦ | ٠,٢٩٦ | - | ١,١٣٦ | ٠,٢٧٨ |
| | عدد الطلبة | ٠,٠٠١ | ٠,٠٠١ | -٢٧٠ | -١,١٨٩ | ٠,٢٥٧ |
| | عدد المعلمين | ٠,٠٦٣ | ٠,٠١٠ | ١,٣٤٨ | ٦,٢٧٧ | ٠٠٠ |
| | مساحة المدرسة | -١,٩٧ | ٠,٠٠٠ | -٠,١٠٢ | -١,٤٨٩ | ٠,١٦٢ |
| عدد الطلبة | قيمة الثابت | -٤٠,٦ | ١٤٢,٩ | -- | -٠,٢٨٥ | ٠,٧٨١ |
| | عدد المدارس | -١٤٩,٥ | ١٢٥,٧ | ٣٩٠ | -١,١٨٩ | ٠,٢٥٧ |
| | عدد المعلمين | ٢٣,٧ | ٦,٥٩٢ | ١,٣٣٣ | ٣,٥٤٩ | ٠,٠٠٤ |
| | مساحة المدرسة | ٠,٠٠٤ | ٠,٠٠٧ | ٠,٠٥٠ | ٠,٥٦٣ | ٠,٥٨٤ |
| مساحة المدرسة | قيمة الثابت | ٧٧٥٧ | ٥٨٠ | -- | ١,٣٣٦ | ٠,٢٠٦ |
| | عدد المعلمين | ٤,٤٩٨ | ٣٩١,٢ | ١,٨٨٢ | ١,١٥٠ | ٠,٢٧٣ |
| | عدد المدارس | -٧٨٨٨ | ٥٢٩٨,٦ | -١,٥٣٢ | -١,٤٨٩ | ٠,١٦٢ |
| | عدد الطلبة | ٦,٩٦٥ | ١٢,٣ | ٠,٥١٨ | ٥٦٣٦ | ٠,٥٨٤ |

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي 16 – spss .

واستنادا الى مخرجات التحليل في الجدول اعلاه يمكن صياغة معادلات التنبؤ لقيم المتغيرات التابعة والمستقلة ومدى الاثر والتاثير بينهما بالتالي :-

النمـــــوذج الاول :(عـــــدد المـــــدارس) = ٠,٣٣٦ +٠,٠٠١ X عـــــدد الطلبـــــة + ٠,٠٦٣ X عدد المدرسين + ١,٩٧- X مساحة المدرسة

يتضح من المعادلة اعلاه ان هناك علاقة طردية بين المتغير التابع عدد المدارس والمتغيرات المستقلة عدد الطلبة وعدد المدرسين كون الاشارة للمتغيرات كانت موجبة أي كلما زادت عدد المدارس يزداد عدد التلاميذ ويزداد عدد المدرسين في حين هناك علاقة عكسية بين عدد المدارس ومساحة المدرسة بدلالة اشارة القيم كانت سالبة .

النمـوذج الثـاني : (عـدد الطلبـة) = ٤٠,٦- + ١٤٩,٥- X عـدد المـدارس + ٢٣,٧ X عـدد المدرسين + ٠,٠٠٤ X مساحة المدرسة .

يتضح من المعادلة ان هناك علاقة عكسية بين المتغير التابع عدد الطلبة والمتغير المستقل عدد المدارس بدلالة اشارة المتغير السالبة بمعنى كلما قل عدد الطلبة قل عدد المدارس بينما هناك علاقة طردية بين عدد الطلبة وعدد المدرسين ومساحة المدرسة بدلالة الاشارة الموجبة للقيم أي كلما زاد عدد الطلبة زاد عدد المدرسين ومساحة المدرسة.

النمـوذج الثالـث : (مسـاحة المدرسـة) = ٧٧٥٧ +٤,٤٩٨X عـدد المعلمـين + ٧٨٨- X عـدد المدارس + ٦,٩٦٥ X عدد الطلبة .

يتضح من المعادلة ان هناك علاقة طردية بين مساحة المدرسة وعدد الطلبة وعدد المدرسين أي كلما زاد عدد الطلبة زاد عدد المدرسين وزادت مساحة المدرسة بدلالة الاشارة الموجبة في حين هناك علاقة عكسية بين المتغير مساحة المدرسة وبين عدد المدارس ومساحة المدرسة أي كلما قل عدد المدارس قلت مساحة المدرسة كونها سالبة .

ومن خلال جدول (١٢) يمكن ملاحظة قيمة ( T ) للاهمية النسبية للمتغيرات المتنبأ بها في التأثير ان المتغير المستقل (عدد المعلمين) قد سجل اعلى القيم بالنسبة للمتغيرات التابعة الثلاثة المعتمدة في التحليل (٦,٢٧، ٣,٥، ٥,٦) لـ(عدد المدارس وعدد الطلبة و مساحة المدرسة) على التوالي ونظرا لتكرار ارتفاع القيم لهذا المتغير واهميته في التاثير وهو في منظور الكفاءة يسجل نسبة كفاءة جيدة كأحد مؤشرات فاعلية الخدمات التعليمية في الوقت الذي تسجل فيه مساحة المدرسة وعدد المدارس كمتغيرات مستقلة قيم منخفضة وهي تحتاج الى اعادة النظر في اهميتها لرفع كفاءة الخدمات التعليمية في منطقة الدراسة عبر زيادة عدد المدارس حيث تضم المدينة (١١١) مدرسة في (٨٩) بناية بمعنى ان هنالك مدارس في دوام ثنائي وثلاثي احيانا وهذا يؤشر خلل في في عدم استقلالية المدرسة في بناية خاصة ومستقلة وبما يشكل تلكأ في توزيع الحصص الدراسية وتنظيم الوقت وفي عمر المدرسة الافتراضي وكفائتها في تقديم الخدمات مما يؤثر في تدني ادائها عبر الزمن .

## المرحلة الإعدادية .

تضم مدينة السليمانية عددا من المدارس الإعدادية والبالغ (١٠٦) مدرسة موزعة على (٨٥) بناية في دوام مركب (صباحي ومسائي) في توزيع متباين على القطاعات السكنية وضمن (١٦٠) محلة سكنية وللكشف عن كفاءة التوزيع المكاني بالاعتماد على برنامج التحليل الإحصائيspss-16 يتم إدخال متغيرات الخدمة التعليمية للمرحلة الاعدادية في نموذج الانحدار المتعدد وبحسب بيانات سنة ٢٠١٦ جدول (١٣) وخريطة (٥) وشكل (٣) للكشف عن معنوية الارتباط الذاتي بين المتغيرات وعدم معنوية الارتبـــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــاط .

جدول (١٣)

متغيرات الخدمة التعليمية للمرحلة الاعدادية وبحسب القطاعات السكنية لمدينة السليمانية ٢٠١٦

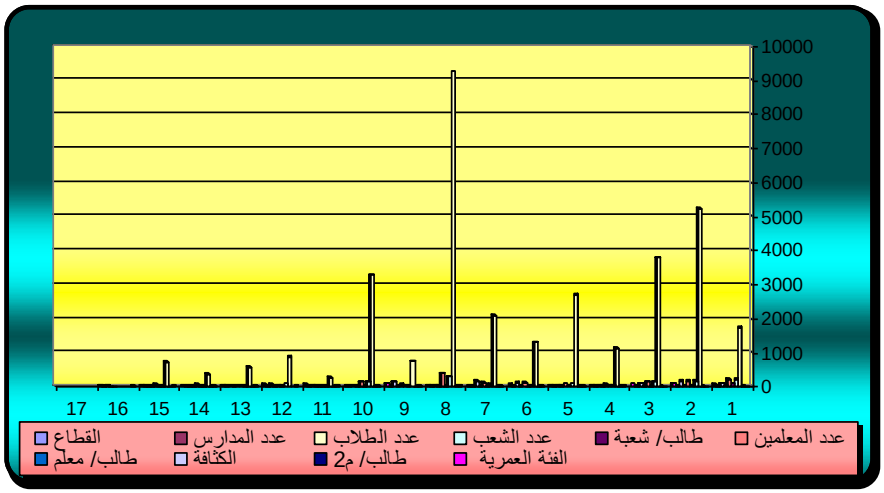
| القطاع | عدد المدارس | عدد الطلاب | عدد الشعب | طالب/ شعبة | عدد المعلمين | طالب/ معلم | مساحة الحي | عدد السكان | الكثافة | مساحة المدرسة | طالب/ م٢ | الفئة العمرية | نسبة الالتحاق |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ١ | ١٦ | ١٧٢٩٤ | ٢١٢ | ٨٢ | ٢١٢ | ٨١ | ٤٧٢,٧ | ٣٩٥٣٩ | ٨٤ | ٩١٤٠٠ | ٥,٢ | ٥٦ | ٣٠٨ |
| ٢ | ١٣ | ٥٢٣١ | ١٦٧ | ٣١ | ١٦٧ | ٣١ | ٤٠٨,٥ | ٦٣٦٦٣ | ١٥٦ | ٥٤٥٠٠ | ١٠,٤ | ٩١ | ٥٧٤ |
| ٣ | ١٣ | ٣٧٩٥ | ١٣٨ | ٢٨ | ١٣٨ | ٢٧ | ٦٥٣,٤ | ٥٩٤٩٦ | ٩١ | ٤٨٣٢٥ | ١٣ | ٨٥ | ٤٤٦ |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ٤ | ٤ | ١١٣٧ | ٣٧ | ٣١ | ٦٤ | ١٨ | ٧٠٧,٦ | ٣٣٦٧٢ | ٤٨ | ١٦٤٠٠ | ١٤,٤ | ٤٨ | ٢٣ |
| ٥ | ٥ | ٢٧٠٤ | ٨٣ | ٣٣ | ٩٠ | ٣٠ | ٥٠٢,٩ | ٢٧٢٦٦ | ٥٤ | ٤١٠٠٠ | ١٥,١ | ٣٨ | ٧١١ |
| ٦ | ٦ | ١٣١٢ | ٤٦ | ٢٩ | ١٢٦ | ١٠ | ٣١٦,٣ | ٣٩٢٧٢ | ١٢٤ | ١٦٠٠٠ | ١٢,١ | ٥٦ | ٢٣٤ |
| ٧ | ٧ | ٢٠٩٠ | ٧٣ | ٢٩ | ١٠٨ | ١٩ | ٤٣٦,٨ | ٧٦٤٧٦ | ١٧٥ | ٢٤٩٠٠ | ١٢ | ١٠ | ٢٠ |
| ٨ | ١٧ | ٩٢٣٨ | ٣٠٥ | ٣٠ | ٤٠٠ | ٢٣ | ٧٦٦,٧ | ٣٤٠٢٦ | ٤٤ | ١٤٧٩٠٠ | ١٦ | ٤٨ | ١٩٢ |
| ٩ | ٣ | ٧٦٠ | ٢٤ | ٣٢ | ٧٠ | ١١ | ٤٢٧,٢ | ٦٣٣٥٢ | ١٤٨ | ١٠٤٠٠ | ١٤ | ٩٠ | ٨٤٤ |
| ١٠ | ١٠ | ٣٢٨٠ | ١٣٣ | ٢٥ | ١٤٣ | ٢٣ | ٦٤٠,٢ | ٢٠٤٥٨ | ٣٢ | ٣٩٥٠٠ | ١٢ | ٢٩ | ١١٣ |
| ١١ | ١ | ٢٦٣ | ١٠ | ٢٦ | ١٦ | ١٦ | ٩٨٢,٥ | ٤٨٦٤١ | ٥٠ | ٤٠٠٠ | ١٥,٢ | ٦٩ | ٣٨١ |
| ١٢ | ٣ | ٨٨٤ | ١٠١ | ٩ | ٥٢ | ١٧ | ٥٠٣ | ٤٠٩١٣ | ٨١ | ١٠٨٠٠ | ١٢,٢ | ٥٨ | ١٥٢ |
| ١٣ | ٢ | ٥٧٩ | ١٨ | ٣٢ | ٣٨ | ١٥ | ٦٢٣,٥ | ٢٥٢٣٩ | ٤٠ | ٨٢٠٠ | ١٤,٢ | ٣٦ | ١٦٠ |
| ١٤ | ٣ | ٣٦٧ | ١٨ | ٢٠ | ٥٦ | ٧ | ١١٩٢,٤ | ٢٥١٦٥ | ٢١ | ٧٢٠٠ | ٢٠ | ٣٥ | ١٠٤ |
| ١٥ | ٣ | ٧١٤ | ٢٤ | ٣٠ | ٦٨ | ١٠ | ١١٦٣,٨ | ٢٣٦٥٦ | ٢٠ | ٩٢٠٠ | ١٣ | ٣٣ | ٢١٦ |
| ١٦ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٩٢٥,٣ | ٣٤٠٢٦ | ٣٧ | ٠ | ٠ | ٤٨ | ٠ |
| المجموع | ١٠٦ | ٤٩٦٤٨ | ١٣٨٩ | ٤٦٧ | ١٧٤٨ | ٣٣٨ | ١٠٧٢٢,٨ | ٦٥٤٨٦٠ | ١٢٠٥ | ٥٢٩٧٢٥ | ١٩٨,٨ | ٨٣٠ | ٤٤٧٨ |

المصدر : من عمل الباحثان بالإعتماد على : المديرية العامة لتربية محافظة السليمانية ، دائرة التخطيط التربوي ، شعبة الإحصاء التربوي ، ( بيانات غير منشورة ) ، للعام ٢٠١٦ .

شكل (٣)

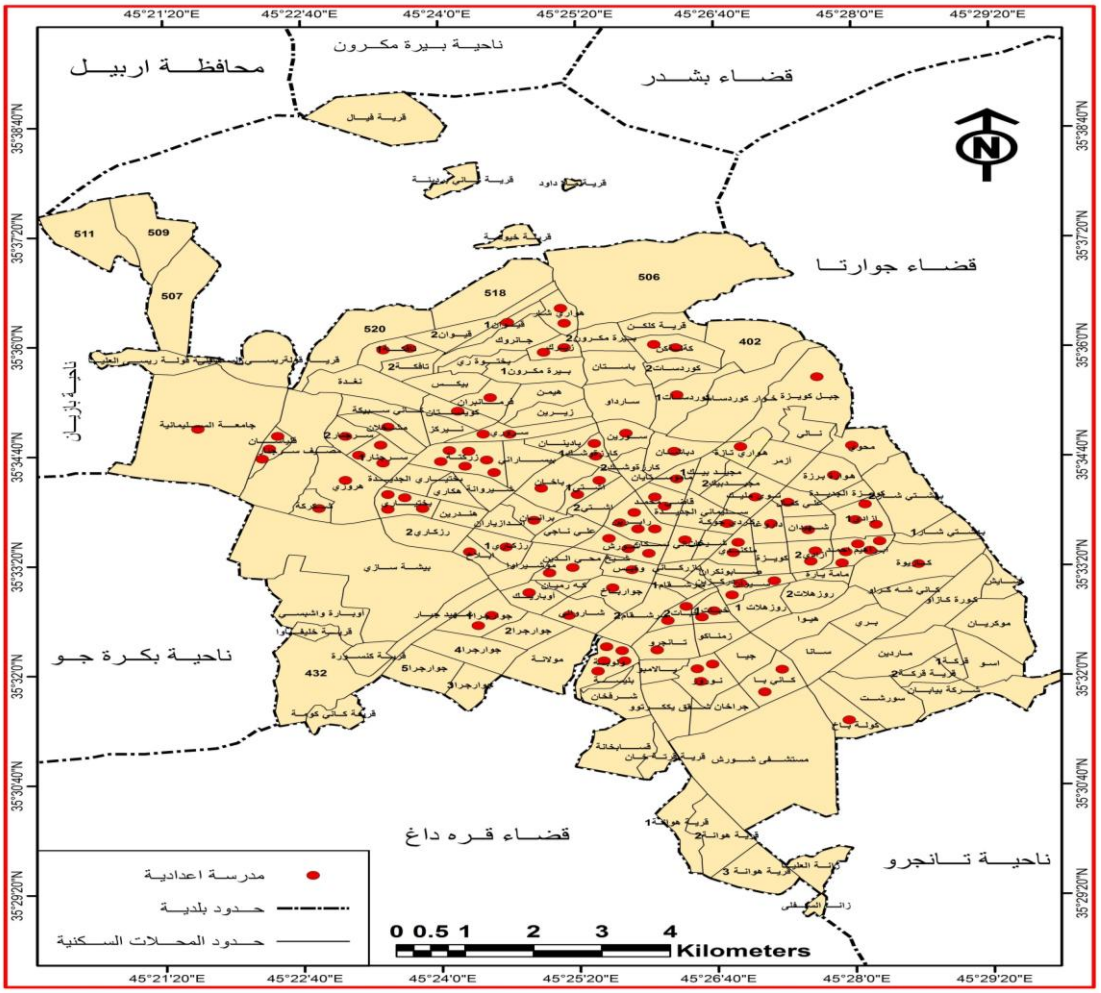
متغيرات الخدمة التعليمية للمرحلة الاعدادية وبحسب القطاعات السكنية لمدينة السليمانية ٢٠١٦




المصدر: من عمل الباحثان بالاعتماد على بيانات جدول (١٣)

خريطة (٥)

التوزيع المكاني لمدارس المرحلة الاعدادية في مدينة السليمانية ٢٠١٦




المصدر: من عمل الباحثان بالاعتماد على مديرية بلدية السليمانية قسم التصميم الاساس ، لعام ٢٠١٦.

وقد بينت نتائج التحليل في مصفوفة معامل الارتباط (Pearson) وبحسب جدول (١٤) وجود ارتباطات ذات دلالة احصائية معنوية بين المتغيرات ، حيث سجلت اعلى ارتباط معنوي بين المتغير التابع (مساحة المدرسة) والمتغيرات المستقلة (عدد المعلمين وعدد الشعب) بقيمة (٠,٩٦٦) و(٠,٩٥٨) على التوالي ، وهناك ارتباط معنوي الدلالة بين المتغير التابع (طالب/معلم) والمتغير المستقل (عدد الطلبة) بقيمة (٠،٩١٢) فضلا عن وجود ارتباطات معنوية بين المتغير التابع (عدد المعلمين) والمتغير المستقل (عدد الشعب) بقيمة (٠،٩٣٤) وارتباط معنوي الدلالة بين المتغير التابع (عدد الشعب) والمتغير المستقل (عدد المدارس) بقيمة (٠،٩٣٧) .

جدول (١٤)

مصفوفة الارتباط لمتغيرات الخدمة التعليمية للمرحلة الاعدادية في مدينة السليمانية ٢٠١٦

| المتغيرات | عدد المدارس | عدد الطلبة | عدد الشعب | طالب/ شعبة | عدد المعلمين | طالب/ معلم | مساحة الحي | عدد السكان | الكثافة | مساحة المدرسة | طالب / م٢ | الفئة العمرية | نسبة الالتحاق |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| عدد المدارس | 1 | | | | | | | | | | | | |
| عدد الطلبة | .833 | 1 | | | | | | | | | | | |
| عدد الشعب | .937 | .807 | 1 | | | | | | | | | | |
| تلميذ/ شعبة | .564 | .807 | .432 | 1 | | | | | | | | | |
| عدد المعلمين | .897 | .731 | .934 | .424 | 1 | | | | | | | | |
| طالب/ معلم | .694 | .912 | .629 | .880 | .475 | 1 | | | | | | | |
| مساحة الحي | -.354 | -.284 | -.310 | -.316 | -.246 | -.382 | 1 | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| عدد السكان | .202 | .047 | .092 | .125 | .177 | .067 | .056 | .095 | -.478 | 1 | | | |
| الكثافة | .245 | .106 | .125 | .158 | .122 | .177 | .122 | .161 | -.752 | .887 | 1 | | |
| مساحة المدرسة | .899 | .816 | .958 | .487 | .966 | .487 | .596 | -.208 | .023 | .037 | 1 | | |
| طالب/ م٢ | -.072 | -.289 | -.049 | -.061 | .082 | -.061 | -.255 | .199 | -.107 | -.137 | -.002 | 1 | |
| الفئة المقابلة | .196 | .115 | .145 | .074 | .063 | .074 | .135 | -.260 | .446 | .365 | .084 | -.087 | 1 |
| نسبة الالتحاق | .134 | .103 | .090 | .269 | .064 | .269 | .219 | -.361 | .343 | .381 | .105 | .172 | .657 | 1 |

المصدر: نتائج التحليل الاحصائي spss - 16 .

وقد سجلت مصفوفة الارتباط ذات الدلالة المعنوية علاقات جيدة تراوحت مابين (٧٠-٩٠)% حيث هناك علاقة بين المتغير التابع (عدد الطلبة) والمتغير المستقل (عدد المدارس) بقيمة (٠,٨٣٣) وعلاقة معنوية بين المتغير التابع (عدد الشعب) والمتغير المستقل(عدد الطلبة) بقيمة (٠,٨٠٧) وعلاقة معنوية بين المتغير التابع (عدد المدرسين) والمتغيرات المستقلة (عدد المدارس، عدد الطلبة) بقيمة (٠,٨٩٧و٠,٧٣٢) على التوالي فضلا عن وجود علاقة ارتباط معنوي بين المتغير التابع (طالب/مدرس) والمتغير المستقل (طالب/شعبة) بقيمة (٠,٨٨٠) اما فيما يخص المتغير التابع (كثافة السكان في الحي) فهناك علاقة ذات ارتباط معنوي مع (مساحة الحي) و(عدد السكان) بقيمة (٠,٧٥٢و٠,٨٨٣) على التوالي . وقد سجل المتغير التابع (مساحة المدرسة) علاقة معنوية مع المتغيرات المستقلة (عدد المدارس وعدد الطلبة) بقيمة (٠,٨٩٩و٠,٨١٦) .

ومما يجدر الاشارة اليه وطبقا لنتائج التحليل الاحصائي (Pearson) لمتغيرات الخدمة للمرحلة الاعدادية وجود علاقات الارتباط المعنوية بين المتغيرات ولاسيما (عدد السكان ومساحة الحي السكني والفئة العمرية ونسبة الالتحاق) كانت ضعيفة جدا وغير ذات اهمية بيد ان هذه المؤشرات تعد مهمة جدا ضمن سياسات التخطيط للمؤسسات التعليمية وتقديمها للخدمات بحسب السكان والمساحة وطبقا للمعايير التخطيطية المتبعة في العراق وضمن سياسة التخطيط الاستراتيجي الامثل في تقديم الخدمات التعليمية للسكان في حين كانت الارتباطات المعنوية قوية جدا للمتغيرات (مساحة المدرسة وعدد المعلمين وعدد المدارس) .

وبحسب نتائج التحليل الاحصائي للمتغيرات المعتمدة في الاختبار لمعاملات الارتباط وطبقا للدلالة الاحصائية يتضح وجود ثلاث نماذج لمعامل الانحدار المتعدد يجب ادخالها بحسب بيانات المتغيرات المعتمدة لفحص مدى كفاءة الخدمات التعليمية للمرحلة الاعدادية من خلال المتغيرات الداخلة في نماذج التنبؤ وبالاعتماد على معادلات الانحدار المتعدد مع المتغيرات المستقلة في علاقة ارتباط معنوية مع المتغيرات التابعة . جدول(١٥) .

جدول (١٥)

نماذج الانحدار لمتغيرات الخدمة التعليمية الداخلة والمبعدة للمرحلة الاعدادية في مدينة السليمانية ٢٠١٦

| النموذج | المتغيرات الداخلة في نموذج الانحدار Entered Variabls | المتغيرات غير الداخلة في نموذج الانحدار Variabls Removed |
|---|---|---|
| عدد المدارس | عدد الطلبة وعدد المعلمين ومساحة المدرسة | . |
| عدد الطلبة | عدد المدارس وعدد المعلمين ومساحة المدرسة | . |
| مساحة المدرسة | عدد المدارس وعدد الطلبة وعدد المعلمين | . |

المصدر: نتائج التحليل الاحصائي spss – 16 .

حيث اعتمدت الدراسة المتغير التابع (عدد المدارس) مع المتغيرات المستقلة الداخلة في النموذج وهي (عدد الطلبة وعدد المعلمين ومساحة المدرسة) للنموذج الاول واعتمدت المتغير التابع (عدد الطلبة) مع المتغيرات المستقلة (عدد المدارس وعدد المعلمين ومساحة المدرسة) للنموذج الثاني والمتغير التابع (مساحة المدرسة) مع المتغيرات المستقلة (عدد المدارس وعدد الطلبة وعدد المعلمين) للنموذج الثالث .

اما فيما يخص نتائج ملخص معامل الارتباط بين المتغيرات التابعة والمستقلة جدول(١٦) نلاحظ ان معامل الارتباط للنموذج الثالث (مساحة المدرسة) قد نال على اعلى قيمة وبمقدار (٠,٩٧٩) لقيمة ( R) . يليه متغير(عدد المدارس) في المرتبة الثانية بمقدار(٠,٩٣٥) ليكون متغير(عدد الطلبة) بمقدار(٠,٨٩٤) .

وحقق التحليل تفسير درجة التباين للمتغيرات المعتمدة لقيم مربعات معامل الارتباط المتعدد للنموذج في الحقل الثاني حيث ان المتغير (مساحة المرسة) للنموذج الثالث كان ذات ارتباط معنوي شبه تام بمقدار (٠,٩٥٩) في حين كان النموذج الاول والثاني بعيدا عن الارتباط التام بمقار (٠,٨٧٤) و(٠,٨٠٠) على التوالي وهذا يفسر مدى التباين في المتغيرات التابعة وتاثير المتغيرات المستقلة الاربعة في ملخص الجدول السابق

جدول (١٦)

ملخص نموذج معامل الارتباط لنموذج الانحدار للمرحلة الاعدادية في مدينة السليمانية ٢٠١٦

| النموذج | معامل الارتباط المتعدد R | مربع معامل الارتباط المتعدد R Square | القيم المعدلة لمربع معامل الارتباط Adjusted R Square | الخطأ المعياري St . Error of the Estimate |
|---|---|---|---|---|
| عدد المدارس | ٠,٩٣٥ | ٠,٨٧٤ | ٨٤٢ | ٢,١٦ |
| عدد الطلبة | ٠,٨٩٤ | ٠,٨٠٠ | ٧٥٠ | ٢٢٣ |
| مساحة المدرسة | ٠,٩٧٩ | ٠,٩٥٩ | ٩٤٩ | ٨٨٠ |

المصدر: نتائج التحليل الاحصائي spss – 16 .

في الوقت الذي تبين نتائج ملخص درجة قبول نماذج الانحدار (Anova) جدول(١٧) ان قيم الدالة الاحصائية ( F) اكبر من القيمة صفر للنماذج الثلاثة أي ان هذه النماذج مقبولة احصائيا للمتغيرات التابعة (عدد المدارس ،عدد الطلبة ، مساحة المدرسة) وان الفرضية الصفرية مرفوضة .

جدول (١٧)

ملخص فحص درجة قبول نموذج الانحدار احصائيا (Anova) للمدارس المتوسطة لمدينة السليمانية ٢٠١٦

| النماذج | التحليل | مجموع المربعات Sum of squares | درجة الحرية Df | مربع الوسط الحسابي Mean square | الدالة الإحصائية F | مستوى الدالة Sig |
|---|---|---|---|---|---|---|
| عدد المدارس | Regression الانحدار | ٣٩١,٢ | ٣ | ١٣٠,٤ | ٢٧,٧ | ٠,٠٠٠ |
| | Residual أخطا التنبؤ | ٥٦,٤ | ١٢ | ٤,٧ | - | - |
| | Total المجموع | ٤٤٧,٧ | ١٥ | - | - | - |
| عدد الطلبة | Regression الانحدار | ٢,٤٠٠ | ٣ | ٨,٠٠٠ | ١٦,٠ | ٠,٠٠٠ |
| | Residual أخطا التنبؤ | ٦,٠٠٠ | ١٢ | ٤٩٩ | - | -- |
| | Total المجموع | ٣,٠٠٠ | ١٥ | - | - | - |
| مساحة المدرسة | Regression الانحدار | ٢,١٩٠ | ٣ | ٧,٢٩ | ٤٤,١ | ٠,٠٠٠ |
| | Residual أخطا التنبؤ | ٩,٣ | ١٢ | ٧,٧٥ | - | - |
| | Total المجموع | ٢,٢ | ١٥ | - | - | - |

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي spss – 16 .

كما وتظهر نتائج التحليل الاحصائي ملخص المعاملات التي يمكن استخدامها في بناء معادلات التنبؤ لقيم المتغيرات التابعة بحسب المتغيرات المستقلة المعتمدة في نموذج الانحدار المتعدد للمرحلة الاعدادية . جدول (١٨) .

جدول (١٨)

المعاملات المستخرجة لعمل معادلة الانحدار للمتغيرات المستقلة للمرحلة الاعدادية لمدينة السليمانية ٢٠١٦

| النماذج | | المعاملات غير المعيارية Unstadardized coefficients | | المعاملات المعيارية Beta | T | مستوى الدالة Sig |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | B | الخطأ المعياري . std Error | | | |
| عدد المدارس | قيمة الثابت | ١,٠٦٤ | ١,٠٣٥ | - | ١,٠٢٨ | ٠,٣٤٤ |
| | عدد المعلمين | ٠,٠٤٥ | ٠,٠٢٤ | ٠,٧٩٨ | ١,٨٧ | ٠,٠٨٦ |
| | عدد الطلبة | ٠,٠٠١ | ٠,٠٠٠ | ٠,٤٣٤ | ٢,٢ | ٠,٠٤٣ |
| | مساحة المدرسة | -٣,١٦ | ٠,٠٠٠ | -٠,٢٢٦ | -٠,٤٤ | ٠,٦٦١ |
| عدد الطلبة | قيمة الثابت | ٢٥٠ | ١١١٠,٨ | - | ٠,٢٢ | ٠,٨٢٥ |
| | عدد المعلمين | -٥٣,٢ | ٢٣,٩ | -١,١٤ | -٢,٢ | ٠,٠٤٦ |
| | عدد المدارس | ٥٦٢,٩ | ٢٤٩,٢ | ٠,٦٨٨ | -٢,٢ | ٠,٠٤٣ |
| | مساحة المدرسة | ٠,١٤٩ | ٠,٥٩ | ١,٣٠ | ٢,٧ | ٠,٠٢٧ |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| مساحة المدرسة | قيمة الثابت | -٧٧٩ | ٣٧٦ | - | ٢,٠٧ | ٠,٠٦٦ |
| | عدد المدارس | -٥٢٢,١ | ١١٦ | ٠,٠٧٣ | -٠,٤٤ | ٠,٦٦١ |
| | عدد الطلبة | ٢,٣ | ٠,٩٢٠ | ٠,٢٦٥ | ٢,٥ | ٠,٠٢٧ |
| | عدد المعلمين | ٣٤٠,٢ | ٥٣,٦ | ٠,٨٣٧ | ٦,٣ | ٠,٠٠٠ |

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي spss – 16 .

ومن نتائج التحليل للمعاملات المستخرجة يمكن تطبيق معالة الانحدار للمتغيرات التابعة على التوالي :

النمـــوذج الأول: (عـــدد المـــدارس) = ١,٠٦٤ +X٠,٠٤٥ عـــدد المدرســـين +X٠,٠٠١ عـــدد الطلبة + ٣,١٦ -X مساحة المدرسة/م٢ .

يتضح من المعادلة اعلاه هناك علاقة طردية بين المتغير التابع عدد المدارس والمتغيرات المستقلة عدد الطلبة وعدد المدرسين بدلالة الاشارة الموجبة أي كلما زاد عدد المدارس زاد عدد المدرسين وعدد الطلبة بينما هناك علاقة عكسية بين المتغير عدد المدارس ومساحة المدرسة بدلالة الاشارة سالبة .

النمـــوذج الثـــاني: (عـــدد الطلبـــة) = ٢٥٠+ ٥٣,٢ -X عـــدد المعلمـــين + X٥٦٢,٩ عـــدد المدارس + X٠,١٤٩ مساحة المدرسة .

ومن المعادلة يتضح هناك علاقة عكسية بين المتغير عدد الطلبة وعدد المدرسين بدلالة الاشارة سالبة أي كلما قل عدد المدرسين قل عدد الطلبة بينما هناك علاقة طردية بين عدد الطلبة وعدد المدارس ومساحة المدرسة أي كلما زاد عدد الطلبة زاد عدد المدرسين وزادت مساحة المدرسة بدلالة الاشارة الموجبة للقيم .

النمـــوذج الثالـــث: (مســـاحة المدرســـة) = ٧٧٩,٢ -٥٢٢,١ +X عـــدد المـــدارس + X٢,٣عـــدد الطلبة + X٣٤٥,٢عدد المعلمين .

هناك علاقة طردية بين المتغير التابع مساحة المدرسة وعدد الطلبة وعدد المدرسين بدلالة الاشارة الموجبة أي كلما زادت مساحة المدرسة زاد عدد الطلبة وعدد المدرسين في حين هناك علاقة عكسية بين عدد المدارس ومساحة المدارس بدلالة الاشارة السالبة أي كلما قل عدد المدارس قلت مساحة المدرسة .

اما فيما يخص قيمة ( T) للاهمية النسبية في الجدول اعلاه فان المتغير التابع (مساحة المدرسة) سجل اعلى القيم مقارنة بالمتغيرات التابعة المعتمدة في التحليل (عدد المدارس وعدد الطلبة) لاسيما للمتغير المستقل (عدد الطلبة) بقيمة (٢,٥) ثم عدد المعلمين بقيمة (٦,٣) ويمكن ملاحظة ان متغير المستقل عدد الطلبة كان له تاثير كبير في المتغيرات التابعة (عدد المدارس ومساحة المدينة) وهذا يدلل على الحجم الكبير للطلبة والبالغ (٤٠٦٦٦) مقارنة بعدد المدارس في المدينة سيما وان عدد المدارس يبلغ (١٠٦) مدرسة في (٨٥) بناية بفارق (٢١) مدرسة وهذا يعني ان هناك دوام ثنائي وثلاثي الامر الذي يستدعي زيادة في عدد المدارس للمرحلة الاعدادية نظرا لقلة عددها واهمية المرحلة دراسيا في حياة الطالب ومستقبله ويمكن عد ذلك مؤشر مهم في اختبار كفاءة وكفاية الخدمات التعليمية في مدينة السليمانية .

**(( الاستنتاجات ))**

١. أظهرت نتائج التحليل الإحصائي لنموذج الانحدار المتعدد ونتائج معامل الارتباط بيرسون غياب التخطيط المبرمج في عملية توزيع المدارس ولجميع المراحل في مدينة السليمانية بدليل كثافة التوزيع في القطاعات السكنية في مركز المدينة متخذة النمط المتجمع وانعدامها عند الإطراف .

٢. عدم الأخذ بنظر الاعتبار حجم وكثافة السكان في توزيع المدارس حيث أوضحت الارتباطات الذاتية أدنى المعدلات بالنسبة للارتباطات مساحة المدرسة مع عدد الطلبة وعدد الشعب لذلك كان التوزيع المشتت المبعثر هو السائد بحسب نموذج الانحدار الخطي المعتمد .

٣. هناك ارتباطات ذاتية عالية في معدلاتها بين عدد الطلبة وعدد المدارس وهذا يؤشر اعتماد عدد الطلبة كمؤشر التوقيع المكاني للمدارس في الوقت الذي يوضح التحليل إن هناك متغيرات لها تأثير اكبر كحجم السكان وحصة الحي السكني في عدد المدارس يمكن إن يؤخذ بنظر الاعتبار .

٤. سجل معامل الارتباط الذاتي ارتباط معنوي بدلالة إحصائية للمتغيرات التابعة والمستقلة للمرحلة الابتدائية بالنسبة للمراحل الدراسية الأخرى طبقا للمتغيرات عدد المدارس وعدد التلاميذ ومساحة المدرسة حيث كانت بمعدلات أكثر من ٩٠% وبواقع (٨) قيم وبين (٧٠-٩٠) كانت بواقع (٥) قيم وهذا يؤشر التوازن بين المدارس نسبيا مع حجم الطلبة .

٥. أوضح التحليل الإحصائي كإحدى الأساليب في الدراسات الجغرافية الحديثة إن فحص كفاءة توزيع الظواهر الجغرافية لا يعتمد على عامل أو عاملين فقط لبناء تحليل علمي صحيح وإنما هناك مجموعة من العوامل تؤثر بدليل الدلالة الإحصائية وملخص نتائج ANOVA المعتمد في البحث .

**(( التوصيات ))**

١. إن الوصول إلى مستويات كفاءة عالية في توزيع الخدمات التعليمية على السكان في مدينة السليمانية يتطلب الأخذ بنظر الاعتبار المعايير التخطيطية المحلية الجغرافية والعالمية للوصول إلى اعتماد اعلى المستويات .

٢. ضرورة الأخذ بنظر الاعتبار حجم السكان والكثافة عند بناء مؤسسات تعليمية وعلى كافة المستويات تجنبا للضغط المسلط على المدارس لذا يعد من اخطر المشكلات التي يمكن إن يترتب عليها ضعف في تقديم الخدمات للأجيال المستقبلية .

٣. يمكن الاستفادة من نتائج وتفسير البرامج الإحصائية الحديثة من قبل أصحاب القرار في مجال الخدمات التعليمية لأهميتها في إعطاء أفضل المواقع لتوزيع المدارس وبحسب الإحياء السكنية دون إغفال لأي من العوامل المؤثرة فيها .

**((الهوامش ))**


١. جبار عبد مضحي ، مقدمة في نظريات الاحتمالات ، ط١ ، دار المسيرة للطباعة والنشر، الاردن ، ٢٠١١، ص٣٢.

٢. مديرية بلدية السليمانية ، قسم التصميم الاساس ، خريطة المحلات السكنية ، قسم تصميم الخرائط GIS ، ٢٠١٦.

٣. مديرية بلدية السليمانية ، قسم التصميم الاساس ،بيانات التقسيم البلدي للمحلات السكنية ، ٢٠١٦ . "حيث تعتمد المدينة نظام المحلات السكنية دون الاحياء السكنية"

٤. مديرية احصاء مدينة السليمانية ، قسم الاحصاء السكاني ، بيانات غير منشورة ، ٢٠١٦.

٥. صفاء يونس الصفاوي و ريواس عبدالله الفيوني ، مقارنة كفاءة بعض الطرائق اللامعلمية في تقدير نماذج الانحدار الخطي المتعدد المتغيرات ، بحث منشور ، المجلة العراقية للعلوم الاحصائية ، العدد ٢٥، ٢٠١٣، ص١٧٥.
٦. الفئة العمرية المقابلة للمدارس : وتستخرج من حاصل العملية الحسابية التالية : "مجموع السكان في القطاع (الحي) السكني × قيمة الثابت ÷ ١٠٠ وقد حددت وزارة التربية العراقية قيمة الثابت للدراسة المتوسطة والاعدادية بـ(١٤،٣) وللدراسة الابتدائية (١٧،٦) .
جمهورية العراق ، وزارة الاعمار والاسكان ، الهيئة العامة للاسكان ، شعبة الدراسات ،كراس معايير الاسكان الحضري، ٢٠١٠ ، ص٢٠-٣٠ .
٧. نسبة الالتحاق : ويمكن استخراجها من حاصل العملية الحسابية التالية: " عدد السكان للفئة للقطاع(الحي) السكني ÷ الفئة العمرية المقابلة ×١٠٠. جمهورية العراق ، وزارة الاعمار والاسكان ، الهيئة العامة للاسكان ، شعبة الدراسات ، كراس معايير الاسكان الحضري ، ٢٠١٠ ، ص٢٠-٣٠ .
٨. نادية هاشم النور واخرون ، التقدير الحصين لمعامل الارتباط ، بحث منشور، مجلة علوم المستنصرية ، العدد ٥، المجلد ١، ٢٠١٠ ، ص٢٥٢ .
٩. عبد العزيز الكلثم ، التشخيص الخاطئ والعلاقة بين المتغيرات ، ملتقى الاجتماعيين www.socialar.co .
١٠. المديرية العامة لتربية محافظة السليمانية ، دائرة التخطيط التربوي ، شعبة الاحصاء التربوي ، بيانات غير منشورة ، ٢٠١٦. وتم استخراج القيم بالتالي :
- مؤشر (تلميذ / شعبة) حاصل عدد التلاميذ ÷ عدد الشعب .
- مؤشر (تلميذ / معلم) حاصل عدد التلاميذ ÷ عدد المعلمين .
- الكثافة السكانية للقطاع السكني حاصل عدد السكان ÷ مساحة الحي .
١١. زكريا يحيى الجمال واسامة بشير حنون ، نموذج انحدار بيتا مع التطبيق ، بحث منشور ، المجلة العراقية للعلوم الاحصائية ، العدد ١٩، ٢٠١١، ص٢٢٠.
١٢. وليد عبد الرحمن الفرا ، تحليل بيانات الاستبيان باستخدام البرنامج الاحصائي SPSS ، وقائع الندوة العالمية الاسلامية ، ١٤٣٠هـ ، ص ٣٠.

(( المصادر ))

١. الجمال . زكريا يحيى واسامة بشير حنون ، نموذج انحدار بيتا مع التطبيق ، بحث منشور ، المجلة العراقية للعلوم الاحصائية ، العدد ١٩، ٢٠١١.
٢. جمهورية العراق ، وزارة الاعمار والاسكان ، الهيئة العامة للاسكان ، شعبة الدراسات ، كراس معايير الاسكان الحضري، ٢٠١٠ .
٣. الصفاوي . صفاء يونس و ريواس عبدالله الفيوني ، مقارنة كفاءة بعض الطرائق اللامعلمية في تقدير نماذج الانحدار الخطي المتعدد المتغيرات ، بحث منشور ، المجلة العراقية للعلوم الاحصائية ، العدد ٢٥، ٢٠١٣ .
٤. الفرا . وليد عبد الرحمن ، تحليل بيانات الاستبيان باستخدام البرنامج الاحصائي SPSS ، وقائع الندوة العالمية الاسلامية ، ١٤٣٠هـ .
٥. الكلثم . عبد العزيز ، التشخيص الخاطئ والعلاقة بين المتغيرات ، ملتقى الاجتماعيين www.socialar.co .
٦. مديرية احصاء مدينة السليمانية ، قسم الاحصاء السكاني ، بيانات غير منشورة ، ٢٠١٦.
٧. المديرية العامة لتربية محافظة السليمانية ، دائرة التخطيط التربوي ، شعبة الاحصاء التربوي ، بيانات غير منشورة ، ٢٠١٦.
٨. مديرية بلدية السليمانية ، قسم التصميم الاساس ، خريطة المحلات السكنية ، قسم تصميم الخرائط GIS ، ٢٠١٦.
٩. مديرية بلدية السليمانية ، قسم التصميم الاساس ، بيانات التقسيم البلدي للمحلات السكنية ، ٢٠١٦ .
١٠. مضحي . جبار عبد ، مقدمة في نظريات الاحتمالات ، ط١ ، دار المسيرة للطباعة والنشر، الاردن ، ٢٠١١ .
١١. النور . نادية هاشم واخرون ، التقدير الحصين لمعامل الارتباط ، بحث منشور، مجلة علوم المستنصرية ، العدد ٥، المجلد ١، ٢٠١٠ .