نموذج نظري واختبار علمي لبيئة حضرية : الكويت

د. عبدالاله أبوعياش *

مقدمة :

جذبت الظواهر الاقتصادية والاجتماعية وتباين توزيعاتها في البيئات الحضرية اهتمام الباحثين من اقتصاديين وعلماء اجتماع ومخططين وغيرهم . وكثيرا ما كان سوء توزيع هذه الظواهر يؤدى الى مشاكل مختلفة . فسوء التوزيع السكاني مثلاً ، يمكن أن ينتج عنه مشاكل اجتماعية خطيرة خاصة اذا لم تتوفر لدينا رؤيا واضحة عن مستقبل هذا التوزيع . كما أن توطين بعض السكان بالقرب من مناطق صناعية ، يؤدي الى تعرضهم لاخطار صحية تتمثل بشكل رئيسي بمشاكل التلوث . كذلك فان اسكان جماعات متنافرة في منطقة واحدة يؤدى الى توتر ومشاحنات بين هذه الجماعات . وبالاضافة الى ذلك ، فان انتقال مجموعات مختلفة من الناس للسكن في مناطق جديدة يقتضي منها تكيفاً اجتماعياً تبعاً للبيئة الجديدة . وتواجه مثل هذه المشاكل التكيفية القادمين الجدد بشكل رئيسي . ومن هنا ، تبرز أهمية دراسة مثل هذه النواحي في الكويت لأن اكثر من نصف سكانها من الوافدين[1] .

وقد وجد ، على سبيل المثال ، أن من أعقد المشاكل التي تواجه مخططات اعادة تعمير البيئات الحضرية هو رفض بعض الجماعات الفقيرة مغادرة احيائها القديمة . ومبعث هذا الرفض ، هو خوفهم من اضطراب العلاقات الاجتماعية التي تشدهم في مثل هذه الاحياء . فاعادة توزيع السكان يقترن عادة بتبدلات في طبيعة العلاقات الاجتماعية . وكلما تباعدت المسافات التي تفصل بين سكان الاحياء القديمة في مناطقهم الجديدة ، كلما تزايدت احتمالات تخلخل العلاقات الاجتماعية بينهم .

---

* أستاذ الجغرافيا بكلية الآداب في جامعة الكويت .

وعندما يتبدل توزيع السكان ، يتبعه تغيرات واسعة في توزيع الفعاليات والنشاطات المرتبطة بهم . وتعتبر الخدمات التجارية من اكثر الفعاليات ارتباطاً بالتغيرات السكانية . وليس من شك في أن تبدل مثل هذه الخدمات يؤدى هو الآخر الى بعض المشاكل الاجتماعية . فعندما يهاجر جزء من السكان من منطقة ما ، فان نشاطها التجارى يضعف بحكم انخفاض الطلب الناجم عن الهجرة . واذا ضعف النشاط التجاري ، قلّت فرص العمل المتوفرة مما ينتج عنه تقلص في حجم اليد العاملة المطلوبة بحيث تضطر بعض الخدمات الى الاستغناء عن جزء من العاملين فيها مما يؤدى الى ارتفاع نسبة البطالة . واذا ارتفعت نسبة البطالة ، تأخذ المشاكل الاجتماعية بالتزايد . لهذا كله ، تصبح دراسة توزيع السكان والخدمات المرتبطة بها والعوامل المؤثرة بها مهمة تواجه الباحثين الاجتماعيين بتحد دائم .

وقد تركزت معظم الدراسات المتعلقة بالظواهر الاجتماعية والاقتصادية ، المشار اليها اعلاه ، على تحليل انماطها وأشكالها . وظهرت محاولات عديدة لبناء نظريات ونماذج لدراسة انماط وسلوك مثل هذه الظواهر . فمثلا درس « بيرجس » توزيع النطاقات السكنية المختلفة في البيئة الحضرية ضمن ما أطلق عليه اسم نظرية النطاق الدائري (Concentric Zone Theory) [٢] . وطوّر « هومر هويت » نموذجا لدراسة التركيب المكاني للمدينة وخاصة توزيع المناطق السكنية فيها[٣] . أما « هاريس واولمان » فقد قاما ببناء نموذج لكيفية توزيع النشاطات الاقتصادية والاجتماعية المختلفة في المدينة[٤] كما تم تطوير بعض النظريات كنظرية المكان المركزى (Central Place Theory) لدراسة توزيع الفعاليات وخاصة التجارية في المدينة[٥] واستخدمت نظرية « فيبر » لدراسة العوامل المؤثرة في اختيار مواقع الصناعة[٦] . كما ظهرت نظريات ونماذج لدراسة العوامل المؤثرة في استعمالات الأرض وكثافات الاستعمال ونوعياتها .[٧]

وبرزت نماذج أخرى تتعلق بتوزيع السكان وتباين كثافاتهم . وبما أن السكان هم العامل المهم والمباشر ، الذى يؤدى تزايده او تناقصه الى تبدل في خصائص الفعاليات الاجتماعية والاقتصادية المختلفة ، فقد ظهرت دراسات كثيرة لمعرفة

أسباب اختلاف التوزيعات السكانية في المدن وتباين كثافاتها من منطقة لأخرى ، ثم ارتباط الفعاليات الاقتصادية وخاصة التجارية بتوزيع هذه الكثافات . ويعتبر «كولن كلارك» أول من حاول بناء نموذج نظري لدراسة وتفسير تباين التوزيع السكاني وكثافاته في المدن[٨] .

يعتبر هذه الدراسة محاولة لدراسة جانب معين من جوانب البيئة الحضرية في الكويت ، وهو تباين التوزيع السكاني في مدينة الكويت في ضوء التركيب النظري لنموذج كلارك . كما تهدف الى دراسة العلاقات بين كثافة النشاط التجاري وارتباطه بالكثافة السكانية . ولكن قبل أن نناقش البنية الرئيسية لنموذج كلارك ، سنلقي نظرة على تطور الكويت السكاني واتجاهات توزيع السكان وكثافاتهم في مدينة الكويت .

نمو الكويت السكاني :

من النادر أن نجد بلدا نما سكانه بالسرعة والحجم الذى شهدته الكويت . فالتحول الذى أدخله اكتشاف واستغلال النفط كان جذريا ولم يقتصر على جانب واحد وانما تعداه الى جميع النشاطات الاقتصادية والاجتماعية مما أدى الى تدفق الأيدى العاملة من خارج حدود الدولة . وأخذ التركز السكاني يأخذ انماطا مختلفة ومتعددة ودائمة التبدل . فشهدت مدينة الكويت تبدلا في توزيع انماط السكان وكثافاتهم . فقد كان التركز في بداية الخمسينات في مناطق قريبة من نواة مدينة الكويت القديمة والمحصورة بين الطريق الدائرى الأول تقريباً والبحر . الا ان التزايد السكاني الناتج عن التزايد الطبيعي للسكان والهجرة من خارج حدود الدولة أدى الى تزايد الضغط على رقعة الأرض فبدأت عملية ديناميكية من التوسع السكاني باتجاه الأطراف . وبما أن هذا التوسع لم يتم بالمقدار نفسه في الاتجاهات المختلفة ، توزعت الكثافات السكانية بأشكال ومقادير مختلفة . كذلك ، قامت من حول التجمعات السكانية المتنامية نشاطات تجارية متنوعة تباينت هي الأخرى في كثافاتها حسب تباين الكثافات السكانية .

فاذا عدنا الى أوائل هذا القرن لم يكن في الكويت سوى عشرة آلاف نسمة .

وعلى الرغم من التزايد السكاني المستمر ، الا أنه حتى العام ١٩٤٨ لم يتعد عدد سكان الكويت (٨٥) ألف نسمة . وتضاعف هذا الرقم . بعد اربع سنوات أى في العام ١٩٥٢ نتيجة الهجرة من الخارج التي اشتدت مع تزايد عائدات النفط المصدر الى الاسواق الخارجية . وفي العام ١٩٥٧ ، وصل عدد سكان الكويت الى (٢٠٦) آلاف نسمة . أما في العام ١٩٦١ ، فبلغ عدد السكان (٣٢٢) ألف نسمة ، وفي العام ١٩٧٠ قفز الرقم الى (٧٣٣) الف نسمة [٩]. وبعد ذلك بخمس سنوات وصل عدد سكان الكويت الى المليون نسمة . وتضم مدينة الكويت المتروبوليتانية حوالى ٦٠٪ من مجموع السكان . وخلال هذه الفترة الممتدة من الخمسينات حتى الوقت الحاضر تضاعفت مساحة الكويت الحضرية عشرات المرات ، فزادت من بضعة كيلومترات مربعة الى حوالى (٦٥٠) ألف كيلومتر مربع [١٠]

بيئة الكويت الحضرية :

تتصف البيئة الحضرية للكويت بالتغير والتبدل الدائمين . لذلك فان توزيع السكان وكثافاتهم في تغير مستمر نتيجة عاملين رئيسيين هما التزايد الطبيعي للسكان والتزايد الناتج عن الهجرة الخارجية من ناحية ، ونتيجة الهجرة الداخلية من ناحية أخرى وخاصة تبديل وتغيير مناطق السكن . فمثلا حتى العام ١٩٥٧ ، هاجر من قلب مدينة الكويت الى مناطق الضواحي والمدن والقرى الأخرى حوالى (٣٣) ألف كويتي . وترتبط الهجرة الداخلية من منطقة الى منطقة بعوامل اجتماعية واقتصادية وادارية . فالعوامل الاجتماعية التي تشكل قوى طاردة هي ، على سبيل المثال ، ازدحام المناطق السكنية والحاجة الى مناطق سكنية أفضل من النواحي الصحية والسكنية والرغبة في البعد عن الضوضاء . أما العوامل الاقتصادية ، فهي تلك الناتجة عن البحث عن فرص جديدة للعمل في مناطق خارج مركز المدينة . أما العوامل الادارية فترتبط بالتنظيمات السكنية التي تتولى الادارات تخطيطها وتنفيذها كبناء مناطق سكنية جديدة وتحسين الوضع السكني للسكان . وعلى الرغم من أن مركز مدينة الكويت أخذ يمثل مركزا للقوى الطاردة بالنسبة للكويتيين ، فقد بقي مركز جذب رئيسي بالنسبة لغير الكويتيين . ووسط المدينة عادة يجذب العمال المهاجرين وذلك لتوفر وتركز مكاتب الشركات والاعمال المتنوعة . ففي

١٩٥٧ ، كان اكثر من ثلث السكان غير الكويتيين أى حوالى (٣٩) ألف شخص من أصل (٨٤) ألف شخص يتركزون في مدينة الكويت[١١] . وفي الفترة الممتدة من ١٩٥٧–١٩٦٥ ، كان اكثر من نصف سكان الكويت يتركزون في مدينة الكويت المتروبوليتانية . فمن مجموع السكان البالغ عددهم (٤٦٧) ألف نسمة تقريباً ، كان هناك حوالى (٢٩٩) ألف نسمة يعيشون في الكويت المتربوليتانية .

وحدث نتيجة تطور الحجم السكاني واستمرار التبدلات السكانية تغير في توزيع السكان . فهناك مناطق نمت بشكل واسع كالسالمية التي زاد عدد سكانها من حوالى (٤) آلاف نسمة في ١٩٥٧ الى حوالى (٣٩) ألف نسمة في ١٩٦٥ . أما حولي فزادت خلال هذه الفترة من (١٥) ألف نسمة الى (٥٥) ألف نسمة . وقد بقي وسط المدينة محتفظا بدرجة شديدة من التركز السكاني على الرغم من هجرة الكويتيين . فمثلا كانت الكثافة السكانية في المدينة في ١٩٥٧ حوالى (١٢٧٥٠) شخص/كم٢ انخفضت الى (١١٨١٢) نسمة/كم٢ في ١٩٦١ ، ثم عادت للارتفاع الى (١٢١٤٧) شخص/كم٢ في العام ١٩٦٥ . أما المناطق المحيطة بمركز المدينة فقد ازدادت كثافاتها بنسب عالية ، فارتفعت الكثافة في منطقة المرقاب من (٥٩٨٦) نسمة/كم٢ الى (١٧٦١٣) نسمة/كم٢ . أما خارج حدود المدينة القديمة ، فقد تزايدت كثافات السكان بنسب متفاوتة . ففي الشويخ مثلا ، زادت الكثافة السكانية من (١٢١٤) نسمة/كم٢ الى (٣٠٢٨) نسمة/كم٢ ، وتزايدت الكثافة في حولى من (١٩٤٥) شخص/كم٢ الى (٤٩٥٧) شخص/كم٢ ما بين ١٩٥٧ الى ١٩٦١ ، ثم تزايدت الى (٨٤٩٢) نسمة/كم٢ في ١٩٦٥ .[١٢]

وعلى الرغم من تناقص الكثافة السكانية بالبعد عن مركز المدينة ، فان هذا التناقص ليس منتظم الاستمرارية التنازلية . والذى يميز مدينة الكويت عن الكثير من مدن العالم هو أن المناطق السكنية مخططة ضمن كثافات معينة كالدسمة والقادسية والشامية . وهذا يؤدي الى نمط يختلف عن التوقعات النظرية المبنية على أساس تباين الكثافات السكانية غير المحددة بالتنظيمات الادارية . ومع ذلك اذا وزعنا الكويت على أساس مناطق دائرية تبتعد عن مركز المدينة باتجاه الأطراف ، وأخذنا

الكثافات السكانية لهذه المناطق فاننا سنحصل على خط انحداري يمثل انخفاضا مستمرا في الكثافة السكانية بالبعد عن وسط المدينة .

ويرتبط بالكثافات السكانية وبالبعد عن المدينة كثافات النشاطات التجارية فكلما ابتعدنا عن مركز المدينة ، كلما توقعنا انخفاضا في كثافة النشاط التجاري . كذلك كلما قلت الكثافات السكانية توقعنا انخفاضا في الكثافة التجارية . وقد أوضحت احصائيات ١٩٦٥ أنه كان في الكويت (١١٢٥٧) مؤسسة تمارس نشاطات مختلفة كبيع المفرق والجملة والخدمات . وتتركز معظم هذه المؤسسات في وسط المدينة . فمن المجموع العام للمؤسسات تتركز (٦٠٨٨) مؤسسة في وسط المدينة . أما خارج حدود المدينة فقد كان هناك تركز واضح في منطقتين رئيسيتين هما السالمية وحولى . فالأولى تضمنت (١٣٩١) مؤسسة وحولى (١٥٨٣) مؤسسة تجارية . وقد كان يعمل في هذه المؤسسات ما مجموعه (١٢١١٦) مستخدما . وتدل نسبة الأشخاص الى المؤسسات الى صغر حجم المؤسسات التجارية بشكل عام . وقد صنف « الن هل » هذه المؤسسات ضمن ٨٦ نوعا من المحلات التجارية كمحلات الملابس الرجالية والنسائية ومحلات الأحذية ، والبقالات ، ومحلات الحلويات ، والمقاهي والحلاقين والفنادق وغيرها[١٣]

نموذج تباين الكثافات مكانيا :

لقد جرت محاولات عديدة من قبل الجغرافيين لدراسة العلاقات الارتباطية بين المسافة متمثلة بالبعد عن مركز المدينة وبين تباين الكثافة السكانية[١٤] . ويعتبر « كولن كلارك » أول من حاول بناء نموذج نظرى لدراسة علاقة الكثافة السكانية في المناطق الحضرية بالبعد الافقي عن مراكز المدينة[١٥] . ويقوم نموذجه على أساس أن الكثافة السكانية تتناقص بقيمة أسيّة (Exponentially) بالبعد عن مركز المدينة . والواقع أن مساهمة كلارك الرئيسية كانت في ملاحظاته عن التناقص المنتظم للكثافة السكانية بالبعد عن مركز المدينة اكثر مما كانت في بناء نموذج لتطبيقه على كل الحالات وفي كل الاوقات . وقد قام هذا الباحث فيما بعد بتوسيع المفاهيم الرئيسية في نموذجه . وقد قبل كثيرون من الباحثين تعميمات كلارك وتوسعوا

في تطبيق وتحوير المعادلة الرئيسية التي تشكل قاعدة نموذجه في دراسات تباين الكثافات السكانية في المدن[١٦] وبأبسط صورها ، فان المعادلة الرئيسية في نموذج كلارك تكتب بالشكل التالي :

حيث أن لكس (لكم ى) مرفوعة لقوة أسيّة مقدارها (Bس)

لكس =الكثافة السكانية عن المسافة س

س = مقدار المسافة عن مركز المدينة

لكم = الكثافة عن مركز المدينة

ى = أساس لوغاريتمي

B = مكافئ الانحدار للمسافة أو القيمة الأسيّة للمسافة

وباستخدام التحويل اللوغاريتمي تصبح المعادلة كالتالى :

لوكس = لوكم –Bس

فالعلاقة التي تحملها هذه المعادلة هي علاقة خطية (Linear Relationship) . لذلك ، يمكن تطبيق العلاقة بين الكثافة السكانية والمسافة على شكل معادلة خطية (Linear Equation) . ولما كان نموذج الانحدار (Regression Model) يتضمن تحليل العلاقات الخطية ، يمكننا تطبيق هذا النموذج لدراسة تباين الكثافة السكانية في مدينة الكويت وارتباطاتها بالبعد عن مركز المدينة . وهذا هو المحور الرئيسي في هذه الدراسة . الا أن دراستنا هذه لن تقتصر على متغير ى (Variables) الكثافة السكانية والمسافة ، بل ستتعداهما الى دراسة العلاقات الارتباطية بين الكثافة التجارية من ناحية ، والكثافة السكانية والبعد عن مركز المدينة من ناحية أخرى . وهذا لا يعني أن هذه المتغيرات هي الوحيدة المؤثرة في تباين الكثافات السكانية ، فهناك مثلا التنظيمات الادارية التي يمكن أن تؤثر في متغير الكثافة السكانية وكذلك وفرة طرق المواصلات والخدمات وغيرها . الا أن دراستنا هذه ستقتصر على هذه المتغيرات نظرا لتوفر البيانات المتعلقة بها . ولا بد قبل المضى في التحليل من ملاحظة أنه بتوسع المدينة مع الزمن ، تقل تدريجياً شدة خط الانحدار الذى يمثل العلاقة بين المسافة والكثافة السكانية ويأخذ الخط يميل نحو الانبساط . كما أن خط

الانحدار يميل الى الاستقامة ويكون اكثر ملاءمة للعلاقة الخطية في مرحلتي الشباب والنضج المبكر للمدينة ، بينما في مرحلتي النضج المتأخر والشيخوخة فان منحنى معادلة من الدرجة الثانية يصبح اكثر ملاءمة لتمثيل العلاقة بين هذين المتغيرين كما يبدو في الشكل (١) . ان ما تعنيه المنحنيات في هذا الشكل أنه في المرحلة الأولى والثانية لتطور المدينة تكون الكثافة السكانية شديدة باتجاه مركز المدينة وتتضاءل تدريجيا وبشكل منتظم بالبعد عن المركز . بينما في المرحلتين الاخيرتين ، يضطرب الانتظام بسبب نشوء مراكز تجارية ثانوية خارج المدينة او بسبب الهجرة من مركز المدينة مما يؤدى الى انخفاض الكثافة السكانية بالبعد عنه المدينة ثم الى ارتفاع مفاجئ حول النويات التجارية ثم انخفاضا اخر بالبعد عن مراكز هذه النويات .

ولاننا نفترض بان مدينة الكويت مدينة شابة ، ولأن الاحصائيات هي لبداية الستينات ، سنحاول دراسة العلاقة بين المسافة والكثافة السكانية في ضوء العلاقة الخطية لنموذج الانحدار . ولكننا قبل أن ندخل البيانات المتعلقة بهذين المتغيرين في التحليل سنلقى نظرة تفحصية على هدف هذا النموذج وبنيته الرئيسية .

نموذج الانحدار :

يهدف هذا النوع من التحليل الاحصائي الى قياس العلاقة الأرتباطية بين متغير معتمد (Dependent Variable) ومتغير مستقل أو اكثر (Independent Variable) كما يهدف الى تقدير قيمة التأثر الحاصل على المتغير المعتمد بفعل علاقته بالمتغير او المتغيرات المستقلة . بالاضافة الى ذلك ، يهدف هذا النموذج الى تنبؤ أو توقع قيمة مساهمة كل متغير مستقل في التأثير على المتغير المعتمد واعطاء القيمة التوقعية النهائية في المعادلة الرئيسية بعد ايجاد قيم الثوابت (Constants) . فمثلا ، في دراسة العلاقة بين المسافة والكثافة السكانية ، نعتبر المسافة بمثابة المتغير المستقل الذى يؤثر سلوكه في سلوك المتغير المعتمد – أي الكثافة السكانية . فعندما يزداد بعد المسافة عن مركز المدينة ، تتناقص الكثافة السكانية . فسلوك وتغير الكثافة السكانية اذن مرتبط بتغير المسافة . كما أن تحليل الانحدار يعتمد على تقدير قوة الارتباط (Strength of Association) بين المتغيرات المستقلة

والمتغيرات المعتمدة . وتمثلها في هذه الحالة قيمة يطلق عليها (R^2) . وهذه القيمة تقيس كمية التباين الذى تم تفسيره بواسطة خط الانحدار .

ويتمثل النموذج جبريا بالمعادلة التالية :

ص = a + B١س١ + B٢س٢ + . . . + Bنس ن

حيث أن :

ص = المتغير المعتمد

س ن = المتغيرات المستقلة .

a ، B = ثوابت

ويتبع في تحديد خط الانحدار أسلوب أقل التربيعات (Least Squares Method) . والمهم في هذه المعادلة هو تقدير الثوابت .[١٣]

العلاقة بين المسافة السكانية لمدينة الكويت :

من الملاحظ أن الكثافة السكانية لمدينة الكويت المتروبوليتانية تتناقص بشكل عام بالابتعاد عن مركز المدينة نحو الاطراف أو الضواحي . ألا أن الخط الانحدارى الذى يمثل العلاقة السلبية بين هذين المتغيرين يعتريه بعض الصعود والهبوط نتيجة الارتفاعات المفاجئة للكثافات السكانية في بعض المناطق . ولتحليل هذه العلاقة ، ورغم هذا الصعود والهبوط ، فاننا نفترض أن العلاقة الخطية ما زالت مناسبة لتقدير حجم واتجاه الارتباط بين هذين المتغيرين . ولقد طرحنا في هذا الصدد فرضية بسيطة تنص على أن الكثافة السكانية في المنطقة المتروبوليتانية لمدينة الكويت تتناقص تدريجيا بالبعد عن مركز المدينة (أى كلما ازدادت المسافة) . أى أننا نتوقع علاقة سلبية ذات أهمية بين هذين لتغيرين . ولاختبار هذه الفرضية ، كان لا بد من توفر الاحصائيات الضرورية لتحليل العلاقة الارتباطية ومن ثم أستنتاج مقدار واتجاه هذه العلاقة . وقد أختير لاختبار هذه الفرضية أحصائيات تمثل ١٩ منطقة أى أنه أصبح لدينا ١٩ حالة ويتكون لدينا نتيجة لذلك مصفوفة (Matrix) مكونة من ١٩ صف (Rows) وعمودين (Columns) . فاذا أطلقنا على هذه المصفوفة أسم (س) فيمكننا تمثيل هذه الاحصائيات هكذا (س١٩×٢) ويوضح جدول (١) الكثافات السكانية والمسافات حسب المناطق . وهذه

الاحصائيات تمثل البيانات المتعلقة بهذين المتغيرين لعام ١٩٦٥ .

وعندما أدخلت هذه البيانات في التحليل الاحصائي أعتمادا على نموذج الانحدار ، وجدنا أن هناك أتجاها ملموسا في العلاقة السلبية بين الكثافة السكانية والبعد عن مركز المدينة وبما أن مكافئ الأرتباط (Correlation Coefficient) بين هذين المتغيرين هو حوالى (٠ر٦٤) ، فان هذه العلاقة ليست عالية الا أنها تشير ألى أهمية العلاقة في مستوى أقل من (٠ر٠١) أى أن هناك احتمالا أقل من واحد في الألف أن تكون هذه العلاقة قد حدثت بفعل الصدفة من الناحية الاحصائية الاحتمالية . وعلى الرغم من أن العلاقة ليست وثيقة جداً ، فان التباين الذي تم تفسيره من الكثافة السكانية والمرتبط بالمسافة يكون حوالى (٠ر٤١) . أى أن (R^2) هي حوالى (٠ر٤١) أى أن حوالى ٤٠ ٪ من التباين في الكثافة السكانية أمكن تفسيره بتأثير التباعد المسافي عن مركز المدينة . وقيمة (R^2) هى الاخرى ذات مغزى احصائي كما يوضحها الاختبار القائم على قيمة (t-Student Score) والتي تشير الى أهمية أحصائية على مستوى (٠ر٠١) أى أن هناك أحتمالا مقداره أقل من واحد بالمائة أن تكون هذه العلاقة قد حدثت بمجرد الصدفة مما يوضح أهمية تأثير المسافة على تباين الكثافات السكانية . أن ذلك يعني أنه على الرغم من من صغر قيمة (R^2) ، فان هناك أسباباً تدعو للقول بأن هناك عوامل تؤثر في توزيع الكثافات السكانية كما رأيناها في الجدول (١) .

ويمكن تفسير العلاقة بين المتغيرين بسبب بعض الانحرافات الشديدة في الاتجاه الاحصائي للقيم المتعلقة بالمتغيرين . فمثلا ، نجد أن الكثافة السكانية تستمر في التناقص الا أنها ترتفع فجأة في منطقة الدسمة ثم تنخفض في الشامية وتعود الى الأرتفاع في القادسية . وهناك مثال أكثر وضوحا في العديليه وحولي حيث تكون الكثافة في الأولى ٦٨٨ شخصاً /كم٢ بينما يصل الى ٨ الاف نسمة /كم٢ في الثانية ، مما يخلق اضطرابا شديدا في الكثافة التنازلية . وهذا هو في الواقع أحد الأسباب الرئيسية لضعف العلاقة .

أما قيم الثوابت (a) و (b) فهي ١٢٣٦٤ر٤ (و) ١٥٥١ر٦ على التوالى . وتعطينا المعادلة التالية القدرة على توقع الكثافات السكانية في ضوء معرفة المسافة عن مركز المدينة .

ص = ٤ر١٢٣٦٤ - ٦ر١٥٥١ × س

ومن هذه المعادلة أستطعنا الحصول على القيم المتوقعة لـ (ص) كما تبدو في الجدول (٢) . نلاحظ من الجدول أن هناك بعض الانحرافات الكبيرة كمنطقة شرق ١ ، والعديلية وحولى والصليبخات والشامية والصالحية . الا أن هناك مناطق قريبة من القيم الاصلية كمنطقة القادسية والفيحاء وكيفان .

تباين الكثافة التجارية :

لقد اقتصر التحليل السابق على الكثافة السكانية والبعد عن مركز المدينة أما التحليل الوارد هنا فهو لاكثر من متغيرين اذ يشمل على اربعة متغيرات . فالمتغير المعتمد في هذا التحليل هو عدد أنواع المحلات التجارية . أما المتغيرات المستقلة الثلاثة فهي الكثافة السكانية لعام ١٩٦١ ولعام ١٩٦٥ والمسافة عن مركز المدينة . ويمكننا هنا طرح فرضيتين مشابهتين للفرضية الأولى في التحليل السابق . وتنص أولى الفرضيتين على أن الكثافة التجارية تنخفض بالبعد عن مركز المدينة ، أما الفرضية الثانية فتنص على أن الكثافة التجارية تزداد مع الكثافة السكانية . أي أننا نتوقع أن نجد علاقة سلبية في الحالة الاولى ، وعلاقة ايجابية في الحالة الثانية . ولقد قمنا باختبار الفرضيتين في ضوء قيم مكافئات الارتباط بين هذه المتغيرات كما تبدو واضحة في الجدول (٣) . ويتضح من هذا الجدول الذي يمثل مصفوفة مكافئات الارتباط أن هناك علاقة سلبية بين أنواع المحلات التجارية والمسافة ، فكلما ازدادت المسافة عن مركز المدينة بعدا كلما قلت أنواع المحلات التجارية . وعلى الرغم من قبولنا لنص الفرضية المتعلقة بهذين المتغيرين في ضوء العلاقة الارتباطية الهامة والبالغة (-٢٩ر٠) على مستوى ٥٪ الا أن هذه العلاقة ليست قوية الى درجة نستطيع معها الاعتماد على متغير المسافة بشكل رئيسي لتوقع مقدار الكثافة التجارية في مدينة الكويت . أما بالنسبة لبقية المتغيرات ، فيبدو أن أنواع المحلات التجارية ترتبط ارتباطا وثيقا بالكثافة السكانية . وفي ضوء العلاقات الارتباطية المهمة نقبل نص الفرضية الثانية . أن العلاقة الموجبة بين (ص) أي عدد أنواع المحلات التجارية وس ٢ ، وس ٣ أي الكثافة السكانية لعامي ١٩٦١ ، ١٩٦٥ والبالغة ٧٠ر٠ (و) ٨٤ر٠ ، توضح علاقة وثيقة وأهمية الكثافة السكانية

في التأثير على كثافة النشاط التجاري . وبما أن العلاقة الارتباطية بين ص (و) س٣ هي اكبر منها بين ص (و) س٢ ، نستنتج أن الكثافة السكانية لعام ١٩٦٥ هي أكثر ارتباطا بالكثافة التجارية من متغير الكثافة السكانية لعام ١٩٦١ . وبما أن العلاقة مهمةعلى مستوى ٠١ر٠ فان ذلك يدعو للقول بأن هناك احتمالا أقل من واحد في الالف أن تكون هذه العلاقة قد حدثت نتيجة الصدفة .

ولدراسة امكانية تنبؤ الكثافة التجارية في ضوء تأثير المتغيرات الثلاثة ، أدخلت المتغيرات الاربعة في التحليل الاحصائي بواسطة نموذج الانحدار . وقد استخدمت في التحليل ١٤ منطقة كما يتضح في الجدول (٤) . أي أنه يصبح لدينا مصفوفة مكونة من ١٤ حالة وأربعة متغيرات . ويمكن أن نرمز اليها كالتالى : (س١٤ × ٤) . ويلاحظ أنه في التحليل السابق المتعلق بمتغيري الكثافة السكانية والمسافة استخدمت ١٩ منطقة . والواقع أن تغاضينا عن خمس مناطق هو بسبب عدم توفر كل الاحصائيات المتعلقة بالمتغيرات الاربعة . وقد أدخل متغير انواع المحلات التجارية كمتغير معتمد وأدخلت المتغيرات الاخرى كمتغيرات مستقلة . ويمكن وضع المعادلة الجبرية كالتالى :

ص = a + B١س١ + B٢س٢ + B٣س٣

حيث أن : ص = عدد أنواع المحلات التجارية

س١ = المسافة عن مركز المدينة بالكيلومترات

س٢ = الكثافة السكانية /كم٢ لعام ١٩٦١

س٣ = الكثافة السكانية /كم٢ لعام ١٩٦٥

وقد أشارت نتيجة التحليل الى علاقة وثيقة بين كثافة النشاط التجارى والمتغيرات الثلاث . فنسبة التباين الذى تم تفسيره في سلوك المتغير المعتمد متاثرا بالمتغيرات الثلاث بلغ (٨٧ر٠) ، أي أن قيمة (R2) بلغت (٨٧ر٠) وبعبارة أخرى فان (٨٧ر٠) من التباين في المتغير المعتمد (النشاط التجارى) أمكن تفسير تباينه بواسطة المتغيرات الثلاث . وتعتبر هذه العلاقة وثيقة جدا أو هي أكثر تقدما على الحالة الأولى . أى هناك علاقة أوثق وأقوى بين كثافة النشاط التجارى والبعد عن مركز المدينة وتباين الكثافة السكانية من العلاقة بين تباين الكثافة السكانية

والبعد عن مركز المدينة . ويمكن توضيح نتيجة المعادلة الخطية التي أستخدمت لقياس القيم المتوقعة لانواع المحلات التجارية بالصيغة التالية :

ص = ١٥٫٣٥ + ١٤٫٤ س ١ − ١٫٢٢ س ٢ + ٤٫٦٤ س ٣

أى أن قيم a = ١٥٫٣٥

١B = ٤٫١٤

٢B = − ١٫٢٢

٣B = ٤٫٦٤

وتستخدم هذه المعادلة كما أوضحنا سابقا في توقع وتنبوء كثافة النشاط التجارى على أساس معرفتنا لقيم الكثافة السكانية والمسافة . فعلى سبيل المثال ، فان كثافة النشاط التجارى متمثلة بالمحلات التجارية في المنطقة التي تبعد عن مركز المدينة ٣٫٦ كيلومترات ، التي كانت فيها الكثافات السكانية لعامي ١٩٦١ ، ١٩٦٥ هي (٢٢٤٧) نسمة/كم٢ و٣٠٦٢ نسمة/كم٢ على التوالى ، تبلغ ١١ نوعا من المحلات التجارية . وبالنظر الى الجدول (٥) الذى يبين القيم الاصيلية لكثافة النشاط التجارى والقيم المتوقعة ، نرى أن الفروق بشكل عام قليلة مما يؤكد ملاءمة نموذج الانحدار الخطي لدراسة العلاقات بين المتغيرات الواردة في عهذا البحث . ويلاحظ أن أهم المتغيرات الثلاث هو متغير الكثافة السكانية لعام ١٩٦٥ ، يليه متغير الكثافة لعام ١٩٦١ ، ويأتي بالدرجة الثالثة متغير المسافة .

الخلاصة :

لقد كان للنمو السكاني المضطرد في الكويت تأثيره الكبير على تباين انماط الكثافات السكانية وشدتها في مدينة الكويت . وقد لعبت الهجرة الداخلية وخاصة من وسط المدينة الى أطرافها دورا مهما في تبدل وتغير الانماط السكانية . وقمنا في هذا البحث بدراسة تباين الكثافات السكانية في ضوء متغير المسافة المتمثل بالبعد عن مركز المدينة كما بحثنا أيضا في تباين الكثافات التجارية وعلاقتها بالكثافات السكانية والمسافة . وطرحت لهذا الغرض ثلاث فرضيات بسيطة ، تم أختبارها بواسطة تطبيق نموذج الانحدار وذلك لقياس مقدار واتجاه العلاقات

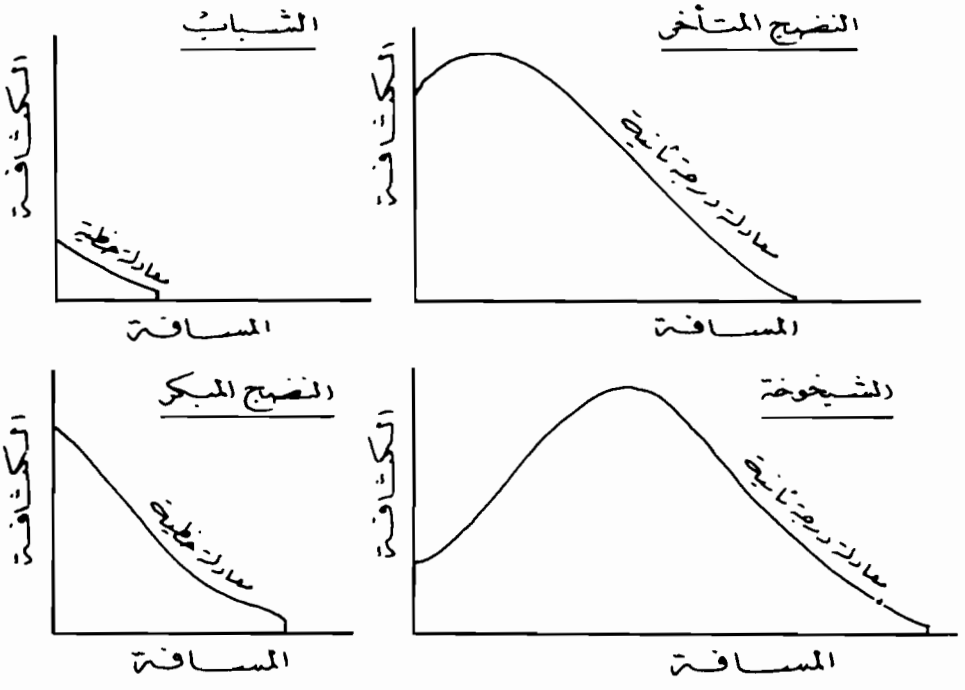
الارتباطية بين المتغيرات المذكورة . ولقد طبق هذا النموذج لأنه اكثر النماذج ملاءمة لنموذج كلارك المتعلق بدراسة تباين الكثافات السكانية والذى أعتمد أساسا في دراسة الكثافات السكانية والتجارية في هذه الدراسة . وعلى الرغم من أهمية المسافة في التأثير على تباين الكثافات السكانية ، الا أن العلاقة الارتباطية لم تكن قوية الى درجة الاعتماد بشكل رئيسي على عامل المسافة لتفسير تباين انماط الكثافة السكانية . أما في التحليل المتعلق بالكثافة التجارية وعلاقتها بالكثافة السكانية ، فقد وجدنا علاقة قوية بين هذين المتغيرين . أى أننا نستطيع الاعتماد الى حد كبير على متغيرات الكثافة السكانية في تفسير تباين الكثافات التجارية في مدينة الكويت .

ان تطبيق مثل هذا النموذج النظري مهم بالنسبة لتوقعاتنا وتنبؤآتنا المستقبلية . ففي ضوء استخدام المسافة ممثلة بالبعد عن مركز المدينة لدراسة الكثافة السكانية ، نستطيع توقع شدة الكثافات السكانية في المناطق المحيطة بمدينة الكويت والتي من المتوقع أن يمتد اليها الزحف السكاني في السنوات العشر او العشرين القادمة . ومعرفتنا للكثافات السكانية في المستقبل مهم في محاولاتنا للتخطيط للفعاليات التي لا بّد وان تواكب التغير في الخصائص السكانية في المناطق الجديدة . فهناك المساكن والخدمات والفعاليات التجارية وطرق المواصلات التي ستحتاجها هذه المناطق بحكم تزايد اعداد السكان وكثافاتهم فيها . فحتى نستطيع التخطيط للمستقبل ، لا بد من توفر صورة واضحة عن توقعاتنا بالنسبة للكثافة السكانية في هذه المناطق .

الا أن اختبارنا لنموذج كلارك ، في ضوء الاحصائيات المتوفرة لدينا ، أظهر انه – كان قادرا على تفسير جزء من التباين في توزيع كثافات السكان – فانه في ضوء النتائج التي استحصلنا عليها ، لا يمكننا الاعتماد على هذا النموذج بشكل كلي لتفسير التباين السكاني في المستقبل في الكويت .

– الا اننا ، من ناحية أخرى ، نستطيع التأكيد على أن الكثافة السكانية متغير مهم في توقع كثافة النشاط التجاري . أى أننا في محاولاتنا لتوقع النشاطات التجارية في المستقبل ، واعتمادا على حاجاتنا التخطيطية ، نستطيع الاعتماد على

متغير الكثافة السكانية الى حد بعيد في التخطيط لنوعية النشاط التجاري الذى لا بد من قيامه مع توسع حدود مدينة الكويت وتزايد كثافة سكانها في المناطق المحيطة بها



شكل (١) العلاقات بين الكثافة السكانية والمسافة خلال مراحل نمو المدينة.

جدول (١)

مقادير الكثافات السكانية /كم٢ والمسافة عن مركز المدينة لعام ١٩٦٥

المنطقة	الكثافة السكانية /كم٢	المسافة عن مركز المدينة/كم٨
شرق ١	٢٤١٤٧	٠ر٣
شرق ٢	١٥٤١٠	٠ر٤
المرقاب	١٧٦١٣	١ر٠
القبلة	٩٢٩٦	١ر٣
الصالحية	٥٢٢٩	١ر٤
دسمان	٤٠٨٤	٢ر٠
الشويخ	٣٠٢٨	٢ر١
الدسمة	٨١٣٢	٢ر٤
الشامية	٣٦٣٢	٢ر٨
القادسية	٦٥٥١	٣ر٦
الدعية	٣٠٦٢	٣ر٦
الفيحاء	٦٠٣٤	٣ر٨
كيفان	٦٧٣٢	٤ر٠
الشعب	٢٣٢٥	٤ر٨
العديلية	٦٨٨	٥ر٢
الخالدية	٢٧٨٣	٥ر٤
حولى	٨٤٩٢	٥و٦
الصليبخات	٤٩٨	٨ر٠
السالمية	٢١٣٥	١٠ر٠

جدول (٢)

القيم الاصلية المتوقعة للكثافة السكانية وفروقها مستنتجة من نموذج الانحدار

المنطقة	القيمة الاصلية	القيمة المتوقعة	الفرق
شرق ١	٢٤١٤	١١٨٩٩	١٢٢٤٨
شرق ٢	١٥٤١٠	١١٧٤٣	٣٦٦٧
المرقاب	١٧٦١٣	١٠٨١٢	٦٨٠٠
القبلة	٩٢٩٦	١٠٣٤٧	١٠٠٥
الصالحية	٥٢٢٩	١٠١٩٢	— ٤٩٦٣
دسمان	٤٠٨٤	٩٢٦١	— ٥١٧٧
الشويخ	٣٠٢٨	٢١٠٦	— ٦٠٧٨
الدسمة	٨١٣٢	٨٦٤٠	— ٥٠٨
الشامية	٣٦٣٢	٨٠١٩	— ٤٣٨٧
القادسية	٦٠٥٥	٦٧٧٨	— ٢٢٧
الدعية	٣٠٦٢	٦٧٧٨	— ٣٧١٦
الفيحاء	٦٠٣٤	٦٤٦٨	— ٤٣٤
كيفان	٦٧٣٢	٦١٥٧	٥٧٥
الشعب	٢٣٢٦	٤٩١٦	— ٢٥٩١
العديلية	٦٨٨	٤٢٩٥	٣٦٠٧
الخالدية	٢٧٨٣	٣٩٨٥	١٢٠٢
حولى	٨٤٩٢	٣٦٧٥	٤٨١٧
الصليبخات	٤٩٨	٤٩	٥٤٧
السالمية	٢١٣٥	— ٣١٥٢	٥٢٨٧

جدول (٣)

مصفوفة مكافئات الأرتباط

المتغيرات	س ١	س ٢	س ٣	س ٤
س ١	١	-٠ر٦٤٦	-٠ر٦٨٤	-٠ر٢٩
س ٢		١	٠ر٩١٢	٠ر٧٠٥
س ٣			١	٠ر٨٤٠
ص				١

كل القيم مهمة احصائيا في مستوى ٠ر٠١ Significant at 0,01 Level ما عدا قيمة ٠ر٢٩ ذات الاهمية في مستوى ٠ر٠٥.

س١ = المسافة

س٢ = الكثافة السكانية لعام ١٩٦١

س٣ = الكثافة السكانية لعام ١٩٦٥

ص = أنواع المحلات التجارية .

المصدر : أنظر هامش (١١)

جدول (٤)

متغيرات المسافة والكثافات السكانية والتجارية

المنطقة	المسافة (كم)	الكثافة السكانية ١٩٦١ / كم٢	الكثافة السكانية ١٩٦٥ / كم٢	انواع المحلات التجارية
شرق ١	٣ر٠	١٨٥٩٦	٢٤١٤٧	٧٠
شرق ٢	٤ر٠	١٤٤٩٩	١٥٤١٠	٤٩
المرقاب	١	٥٩٨٦	١٧٦١٣	٦٥
الشويخ	١ر٢	١٢١٤	٣٠٢٨	١٣
الدسمة	٤ر٢	٥١٨٤	٨١٣٢	١٨
الشامية	٨ر٢	٣١٣٣	٣٦٣٢	١٩
القادسية	٦ر٣	٣٦٠٦	٤٥٥١	١٧
الدعية	٦ر٣	٢٢٤٧	٣٠٦٢	١١
الفيحاء	٨ر٣	٤٥٤٠	٦٠٣٤	١٠
كيفان	٤	٤٦٦١	٦٧٣٢	١٩
الشعب	٨ر٤	٩٦٤	٢٣٢٥	٨
حولي	٦ر٥	٤٩٥١	٨٤٩٢	٥٣
الصليبخات	٨	٧٢٠	٤٩٨	١٣
السالمية	١٠٠	١٠٦٩	٢١٣٥	٤١

جدول (٥)

القيم الاصلية والمتوقعة لكثافة النشاط التجاري والفرق بينهما مستنتجة من نموذج الانحدار

المنطقة	القيمة الاصلية	القيمة المتوقعه	الفرق
شرق ١	٧٠	٣ر٧٥	— ٣٢ر٥
شرق ٢	٤٩	٢ر٤٠	٨ر٨
المرقاب	٦٥	٢ر٦٣	٨ر١
الشويخ	١٣	٩ر٥	١ر٧
الدسمة	١٨	٢٦	٨
الشامية	١٩	٣ر٩	٧ر٩
القادسية	١٧	٣ر١٦	٧ر٠
الدعية	١١	١١	٠٠٠
الفيحاء	١٠	٨ر٢٢	— ٨ر١٢
كيفان	١٩	٨ر٢٦	٨ر٧
الشعب	٨	١٤	٦
حولي	٥٣	٢و٤١	٨ر١١
الصليبخات	١٣	٢ر١٩	— ٢ر٦
السالمية	٤١	٦ر٣٤	٤ر٦

الحواشي الايضاحية

أود أن أشكر الدكتور انطوان كرم على ملاحظاته القيمة ، والسيد محمد شعراوي بقسم الحاسب الالكتروني بجامعة الكويت .

(١) مجلس التخطيط . **المجموعة الاحصائية السنوية** ، ١٩٧٥ ،الكويت ، ص ٢٢

(2) E.W. Burgess, "The Growth of the City", in R.E. Park and E. Burgess (eds.), **The City** (Chicago: Unir. of Chicago Press, 1025), pp.47-62.

(3) Homer Hoyt, **The Structure and Growth of Residential Neighborhoods in American Cities,** (Washington, Government Printing Office, 1939).

(4) C.D. Harris and E.L. Ullman, "The Nature of Cities", **Annals of the American Academy of Political and Social Science** (1945), pp.7-17.

(5) Walter Christaller, **Central Places in Southern Germany,** C.W. Baskin (Trans.) (Englewood Cliffs, N.J., Prentice-Hall Inc., 1966).

(6) Alfred Weber, **Theory of the Location of Industries** (Chicago: Uni. of Chicago, 1929).

(7) William Alonso, "A Theory of the Urban Land Market", **Proceedings, Regional Science Association,** Vol. 6 (1960), 0pp.149-157.

(8) Colin Clark, "Urban Population Densities", Journal of the Royal Statistical Society, Vol. 144, Ser. A (1951), pp.490-496.

(٩) د . محمد علي الفراء ، **التنمية الاقتصادية في دولة الكويت** (الكويت ، مطبوعات جامعة الكويت ١٩٧٣) ص ٣٨-٣٩ . أنظر أيضا : فاطمة حسين العبد الرزاق ، **المياه والسكن في الكويت** (الكويت منشورات دار ذات السلاسل) ، ١٩٧٤ ، ص ١٧٧-١٧٩ .

(١٠) استطلاع الكويت **مجلة العربي** عدد ٢٠٤ نوفمبر ١٩٧٥) ص ٩٤-١١٣

(11) Allan Hill, **The Urban Development of Kuwait** (Unpublished Ph. D thesis, Uni. of Durham, England, 1969), pp.162-163.

(12) **Ibid,** pp.173-175.

(13) **Ibid,** pp.226-233.

(14) B.J.L. Berry, W. Simmons, and R. Tennant, "Urban Population Densities: Structure and Change"; **Geographical Reviews** Vol.53 (1963) pp.389-405., E. Cassetti "Urban population Density Patterns: An Alternate Explanation, "**Canadian Geographer,** Vol.11 (1967), pp.96-100. and Bruce. E. Newling, The Spatial Variation of Urban Population Densities", **Geographical Review,** Vol.59 (1969), pp.242-52.

(15) Colin Clark "Transport: Maker and Breaker of Cities", **Town Planning Review** Vol.28 (1957-58), pp.237-250, and "The Location of Industries and Population", **Town Planning Review,** Vol.35 (1964-1965), pp.195-218. Also see C. Clark, "Urban Population Density", **Journal of The Royal Statistical Society,** Ser. A, Vol.144, (1951), pp.490-496.

(١٦) أنظر الهامش (١٤) أعلاه .

(17) Paul E. Green and D.S. Tull, **Research For Marketing Decisions** (Englewood Cliffs, N.J., Prentice-Hall Inc., 1970), pp.345-46.

(18) S. Gregory, **Statistical Methods and The Geographer** (London, Longmans Co., 1968), p.139.