

قياسات بديلة للتنبؤ بالجريمة

مستل : مجلة الأمن 1

ملحق ب

ترجمة بتصرف

أ.د. مضر خليل عمر

مقدمة

شهد العقدان الماضيان اعترافاً متزايداً من قبل صانعي السياسات ووكالات الشرطة والباحثين بأن فهم سياق الجريمة - مكان وزمان وقوع الحدث الإجرامي - هو المفتاح لفهم كيفية السيطرة على الجريمة ومنعها. هذا تركيز علم بيئة الإجرام ، وهو حقل معني بخصائص الأماكن والأوقات التي تخلق فرصاً للجريمة أو في نهاية المطاف (برانتنغهام وبرانتنغهام ، 1981 ، 2000) وتشمل المعطيات خلفية الذي ترتكب ضده الجريمة ". (برانتنغهام وبرانتنغهام ، 1998 ، ص 31).

يركز البحث المقدم هنا على تحديد برامج الجريمة في المنطقة ، أو مزيجاً معيناً من الجرائم التي تهيم على مناطق مختلفة . بالتزامن مع الاهتمام المتزايد ببيئات أو سياقات الجريمة ، هناك تطورات في الحوسبة سمحت برسم خرائط الجريمة على نطاق واسع في محاولة لفهم الجوانب المكانية للأحداث الإجرامية بشكل أفضل (موراي وآخرون ، 2001). أساليب متطورة على نحو متزايد، مع تطوير تقنيات جديدة لتحديد "النقاط الساخنة " للجريمة وما يليها مع الأخذ بالحسبان العلاقات بين الأماكن المتجاورة والجريمة التي تحدث هناك . توجد تقنيات تعمل على تحسين خرائط النقاط البسيطة (التي تعرض مواقع الجريمة) أو خرائط المعدل (التي تعرض مستويات الجريمة الموحدة حسب عدد السكان أو مقياس آخر) وتحدد موقع الجريمة في المنطقة . إحدى التقنيات المستخدمة هنا هي تطوير حواجز الموقع ، وهي تقنية مستخدمة بشكل أساسي من قبل الاقتصاديين وعلماء الإقليم والتي تم اقتراحها مؤخراً للتحليلات المكانية للجريمة (Brantingham and Brantingham ، 1995 ، 1997، Carcach and Muscat ، 1998). تم التغاضي عن هذه التقنية لتحديد برنامج الجريمة في منطقة ما على الرغم من بساطتها وفائدتها للمخططين ووكالات الشرطة .

تعرض هذه الدراسة برامج الجريمة كما تحدد حواجز الموقع داخل مدينة ناشفيل ، تينيسي . يتم أيضاً توفير مقارنة بين حاصل قسمة الموقع ومعدلاته . ثم يتم استخدام حاصل الموقع في إطار نمذجة الانحدار لتحديد خصائص الأماكن التي تؤثر على نتائج الجريمة في الأماكن . توضح النتائج فاعلية التقنيات البسيطة التي يمكن استخدامها بدون برامج معقدة . توضح النتائج أيضاً كيف يمكن دمج حاصل الموقع في النماذج الإحصائية للجريمة . قبل مناقشة هذه الأساليب ، هناك ما يبرر مراجعة موجزة لوجهات النظر النظرية المعتمدة .

منظور الجريمة والمجتمعات المحلية

المفتاح لفهم سياق الجريمة هو فهم "قانون الجريمة المجتمعي" أو "قانون الجريمة المحلي" (بوتومز أند وايلز ، 1986 ؛ ديفيدسون ولوك ، 1992 ؛ شورمان وكوبرين ، 1986) - مزيج من الجرائم في المنطقة . من المهم أيضاً الخصائص المميزة للأماكن - بما في ذلك التدابير المادية والاجتماعية - التي تؤثر على عدد الأهداف والنهيات في منطقة ما . من الناحية النظرية ، تمت الدراسات من خلال منظورين مختلفين نوعاً ما :

(1) نظرية الضبط الاجتماعي-عدم التنظيم و

(2) نظرية الأنشطة الروتينية.

على الرغم من ارتباط مدرستي الفكر هذه ارتباطاً وثيقاً ، يمكن التمييز بينهما . تركز نظرية الضبط الاجتماعي-عدم التنظيم على قدرة (أو عدم وجود) سكان بعض الوحدات الجغرافية (مثل الحي) على التجمع لتحقيق هدف مشترك ، مثل الحد من الجرائم المفترسة Sampson ، 1997 ، (1999 بدلاً من ذلك ، تركز نظرية الأنشطة الروتينية على وجود فرص للجريمة في منطقة ما ، تتشكل من خلال الأنشطة اليومية للسكان Cohen and Felson ، 1979، Miethe and Meier ، 1994 ويلكوكس وآخرون. (2003) دمج النظريتين في "نظرية الفرصة متعددة السياقات" التي تعترف بسياق الجريمة كونه ضرورياً لفهم أنماط الجريمة . تأسس إطار العمل على فكرة أن وجود أو عدم وجود محتملين وأهدافاً وأوصياء في مكان وزمان معينين يحدد الفرصة الجنائية ، يأخذ الإطار في الحسبان

التأثيرات الفردية والهيكلية على الفرصة الجنائية . تؤثر الهياكل الاجتماعية على الفرصة الإجرامية من خلال التأثير على الأنشطة الروتينية للمقيمين والزائرين ، ومن خلال التأثير على التركيبة الاجتماعية الديموغرافية لسكان الأماكن ، مثل مستويات الدخل والتعليم ، واستقرار الأسرة ، وأنماط التوظيف ، والعمر والهياكل الديموغرافية . تؤثر الخصائص الهيكلية وأنماط النشاط الروتينية للأفراد والمناطق بدورها على برنامج الجريمة في المكان ، والذي يمكن أن يتغير بمرور الوقت مع التغيرات في الهيكل والنشاط .

بيانات الجريمة

تم جمع بيانات الجريمة من دائرة شرطة مترو ناشفيل (تينيسي) للأعوام 1998-2002. وتم توثيق مكان وتاريخ كل جريمة ، وتم ترميز تلك البيانات جغرافياً وتجميعها في مجموعات الكتلة . بالإضافة إلى ذلك ، تم تجميع جرائم الاعتداء ، وجريمتا الممتلكات ، والجرائم العنيفة . تم حساب متوسط تواتر الجرائم لكل فئة على مدار الخمس سنوات في فترة الدراسة للسيطرة على السنوات الشاذة عندما يكون هناك ارتفاعاً أو انخفاضاً غير مبرر في معدلات الجريمة .

قواسم الموقع

تم استخدام قواسم الموقع على نطاق واسع في الدراسات الاقتصادية ، ولكن يمكن تطبيقها بنجاح على أنشطة أخرى . تُستخدم حواصل الجريمة (LQCs) لتحديد "المزيج النسبي لأنواع مختلفة من الجرائم لمنطقة معينة مقارنة بالمزيج الموجود في المناطق المحيطة (Brantingham and Brantingham ، 1997 ، p. 264) . تستخدم LQCs إحصائيات الجريمة لتحديد تلك المجالات التي قد يكون لديها مستوى مرتفع بشكل غير متناسب من أنواع معينة من الجرائم مقارنة بالمنطقة المرجعية ؛ تقارن الطريقة نسب الجريمة في مجالين ، غالباً منطقة فرعية ومنطقة مرجعية أكبر . تقارن هذه الطريقة نسبة الجريمة في منطقة ما بالنسب الموجودة في منطقة أخرى موجودة مقابل النسبة المثالية المفترضة للجريمة ، كما هو مستخدم في طرق أخرى لتحديد أسباب الجريمة (سميث ، 1975) . عندما يتم حساب LQCs لمنطقة صغيرة مدمجة في منطقة أكبر ، فإنها تأخذ في الحسبان اندماج الأحياء السكنية في سياق أكبر والذي ينبغي ، في دراسات الجريمة ، أن يؤخذ في الحسبان . بالإضافة إلى ذلك ، يمكن دراسة LQCs بمرور الوقت ، وبالتالي يمكن أن تأخذ في الحسبان السياقات المتغيرة التي تحدث فيها الجريمة .

يتم حساب LQCs باستخدام المعادلة B.1 أدناه (Brantingham و Brantingham ، 1997) :
 حيث n هي المنطقة الفرعية قيد الدراسة ، و N هي إجمالي عدد المناطق ، و C_i هو عدد الجرائم i و C_t هو العدد الإجمالي لجميع الجرائم . كانت المنطقة المرجعية لـ LQCs المحسوبة كجزء من هذا البحث هي مدينة ناشفيل . كانت المناطق الفرعية إما مجموعات كتل أو مساحات تعداد ((وحدات إحصائية)) . تشير LQCs بقيمة 1 إلى أن منطقة فرعية لها نفس مستوى الجريمة مثل المنطقة المرجعية . أقل أو أعلى من 1 ، يمكن تفسير LQCs كنسبة مئوية أعلى أو أقل من المستوى المتوقع بناءً على المنطقة المرجعية . يمكن تفسير LQC البالغ 0.4 على أنه 60% أقل من مستوى المدينة ، ويمكن تفسير LQC البالغ 1.4 على أنه 40% أعلى من مستوى المدينة . يمكن تفسير ضبط جودة السائل البالغ 2.3 على أنه أعلى بنسبة 130% من مستوى المدينة .

$$LQC_{in} = \frac{C_{in}}{C_{tn}} \bigg/ \frac{\sum_{n=1}^N C_{in}}{\sum_{n=1}^N C_{tn}}$$

تستخدم الدراسات الإحصائية للجريمة غالباً معدلات الجريمة بناءً على عدد السكان . ومع ذلك ، يمكن أن يسبب هذا مشاكلاً ، خاصة في الحالات التي تكون فيها المناطق قيد الدراسة صغيرة وقد يكون عدد سكانها صفرًا أو يكون عدد سكانها قليلاً جداً حتى أثناء حدوث الجرائم هناك . ناقش هاريز (1981) هذه المشكلة باستفاضة واقترح استخدام قواسم بديلة متعلقة بكل جريمة محددة في حساب المعدلات . على سبيل المثال ، بالنسبة لسرقة السيارات ، يمكن أن

تستند المعدلات إلى عدد المركبات في المنطقة . اقترح هاريز (1995) أيضًا ، على الأقل ، أن استخدام الترددات بدلاً من المعدلات القائمة على السكان كان أكثر سهولة . نظرًا لأنها لا تستند إلى عدد السكان ، تتجنب LQCs مشاكل السكان الصفرية . بالإضافة إلى ذلك ، عادةً ما يتم حساب المتغيرات التفسيرية بناءً على السكان ، مما قد يتسبب في مشاكل في التحليل الإحصائي لأن المتغيرات التابعة والمستقلة تعتمد على نفس المقام . من خلال السماح للمتغيرات المستقلة والتابعة بأن تستند إلى قواسم مختلفة ، يزيل LQCs هذا التحيز المحدد (Brantingham and Brantingham 1997).

يمكن أن يكشف رسم خرائط LQCs عن تكتل جغرافي لمستويات عالية أو منخفضة بشكل غير عادي من جرائم محددة . ومع ذلك ، يجب أن يدرك المرء أن LQCs يمكن أن يكون مضللًا في المناطق التي يكون فيها المستوى الإجمالي للجريمة منخفضًا . في هذه الحالة ، عندما يكون كل أو معظم كمية صغيرة من الجرائم من نوع واحد ، يمكن أن ينتج عن LQCs الكبيرة وتخطئ في تحديد المناطق ذات المستويات العالية بشكل غير متناسب من بعض الجرائم عندما يكون مستوى الجريمة في الواقع منخفضًا للغاية . لمعالجة هذه المشكلة ، تم تعيين LQCs فقط لتلك المجموعات التي يبلغ معدل تكرار الجريمة فيها أكثر من عشرين جريمة ؛ تم استبعاد ما يقرب من أربعة في المئة من مجموعات الكتلة .

تم تعيين العديد من LQCs لمدينة ناشفيل ؛ نظرًا لمحدودية المساحة ، سيتم هنا مناقشة العناصر الأكثر أهمية على مستوى مجموعة الكتل . تم تعيين LQCs على أنها أكثر من 20٪ أقل أو أعلى من المستويات لكامل ناشفيل . تعد LQCs في نطاق 20٪ من مستوى الجريمة في المدينة "طبيعية" وتظهر باللون الأبيض . مجموعات الكتل الرمادية الفاتحة هي المناطق التي يوجد بها مستوى منخفض بشكل غير متوقع من جرائم الملكية - أقل بنسبة 20٪ من المستوى المتوقع - ومجموعات الكتل الأكثر ظلمة هي مناطق تزيد بنسبة 20٪ على الأقل عن المستوى المتوقع لجرائم الملكية . لأغراض المقارنة ، يتم أيضًا عرض خريطة معدل كل جريمة . تم تعيين معدلات جرائم الممتلكات وحوادث المواقع في الشكلين ب 1 و ب 2. تظهر هذه الخرائط بعض الأنماط الجغرافية المختلفة بشكل صارخ .

توجد أعلى معدلات جرائم الممتلكات في منطقة وسط المدينة وفي نمط قطاعي ضعيف ، حيث تتحرك المناطق ذات المعدلات المرتفعة إلى الخارج من المركز باتجاه الشمال الشرقي والشمال الغربي والجنوب الشرقي . ومع ذلك ، تُظهر خريطة جرائم الممتلكات LQCs المناطق المنخفضة و "العادية" بشكل غير متناسب في وسط المدينة - وهي المناطق ذاتها التي تتجمع فيها معدلات جرائم الممتلكات المرتفعة . المناطق الأكثر ظلمة هي الأكثر أهمية ؛ تُظهر الخريطة مجموعات الكتل ذات المستويات العالية بشكل غير متناسب من جرائم الملكية تقع على الأطراف الخارجية للمدينة حيث تبدو معدلات جرائم الملكية منخفضة إلى متوسطة . يبدو أن هناك فرقًا ملحوظًا في الجنوب الغربي ، حيث تكون معدلات جرائم الملكية منخفضة ولكن حاصل الموقع مرتفع .

يعرض الشكلان B.3 و B.4 معدلات وحاصل مواقع جرائم العنف . معدلات العنف أعلى في وسط المدينة وعلى الأطراف الشرقية للمدينة . تُظهر خريطة LQCs نمطًا مشابهًا ، حيث تشهد معظم المدينة مستويات منخفضة بشكل غير متناسب من العنف . بالإضافة إلى ذلك ، هناك عددًا قليلاً من مجموعات الكتل الكبيرة ، خاصة على الجانب الشرقي من المدينة ، ذات معدلات عنف عالية للغاية والتي تحتوي في الواقع على LQCs منخفضة . وبالتالي ، في حين أن لديها معدلات عالية من العنف ، مقارنة بالمدينة ككل ، فإن هذه المناطق لديها مستويات منخفضة من العنف . يعرض الشكل B.5 معدلات الاعتداء . يتشابه نمط معدلات الاعتداء مع نمط معدلات جرائم الملكية والعنف حيث تتجمع أعلى المعدلات في وسط المدينة . معدلات الاعتداء مرتفعة أيضًا شمال وسط المدينة مباشرةً . كما توجد بعض المعدلات المرتفعة المتناثرة في الأجزاء الشرقية والشمالية الشرقية من المدينة . تعرض خريطة LQCs نمطًا مشابهًا - الأعلى حيث تكون المعدلات الأعلى . الاستثناءات هي أن هناك عددًا كبيرًا بشكل غير متناسب من الاعتداءات على الطرف الغربي من المدينة حيث معدلات الاعتداء منخفضة وفي الجزء الجنوبي الشرقي من المدينة ، حيث المعدلات منخفضة إلى معتدلة .

بينما يسمح الفحص البصري لكل من خرائط معدل وحاصل الموقع ببعض المقارنة بين الفروق ، نظرًا لاختلاف مقاييس كل مقياس (حواصل الموقع ومعدلاته) ، فمن الصعب تقديم أية بيانات رسمية حول أنماط الاختلاف بناءً على تلك الخرائط وحدها . على المستوى الأساسي ، سلطت معاملات الارتباط بين كل معدل جريمة وضبط جودة السائل المرتبط به بعض الضوء على العلاقة بين المقياسين . تعد الارتباطات بين أزواج الاعتداء والعنف مهمة عند مستوى 0.01 . وتبلغ نسبة الارتباط بين إجرائي الهجوم 0.344 وبين قياسات العنف 0.449 . الارتباط بين مقياس جريمة

الممتلكات يساوي -0.122، مهم عند مستوى 0.05. تشير هذه التدابير الأساسية إلى أن التطابق بين تدابير الجريمة الشخصية (العنف والاعتداء) أقوى منه بين تدابير جريمة الممتلكات. بالإضافة إلى ذلك، فإن القيمة المنخفضة للغاية والسلبية لارتباطات جرائم الملكية تكشف عن تطابق شديد الانخفاض بين نوعي التدابير. من هذه النتائج، يُقترح أن حواجز الموقع قد توفر أكبر قدر من التبصر في برامج الجريمة في المنطقة في حالة جرائم الممتلكات لأن الاختلاف بين المعدلات و LQCs هو الأكبر بالنسبة لتلك الجرائم.

لفحص الفروق بشكل أكثر رسمية بين المعدلات وحواجز الموقع في مجموعات الكتل، تم تطبيق مخطط تصنيف على مجموعات الكتل، والتي تم تعيين نتائجها. لكل نوع من أنواع الجرائم الثلاثة - الاعتداء والعنف وجرائم الممتلكات - تم تصنيف مجموعات الكتل حسب الترتيب المئوي لحواجز الموقع ومعدلاته. وهذا يعني أنه تم تخصيص مرتبة مئوية لكل مجموعة كتلة بناءً على حاصل موقع الهجوم ومعدل الاعتداء وحاصل موقع العنف ومعدل العنف وما إلى ذلك. ثم تمت مقارنة تصنيفات LQCs ومعدلات كل نوع من أنواع الجرائم. تم اختيار نقطة فاصلة تم اختيارها عشوائياً بنسبة 20٪ لإنشاء فئات ضمن كل نوع من أنواع الجرائم؛ على سبيل المثال، تم تصنيف مجموعات الكتل في أدنى عشرين في المائة في كل من حاصل موقع الهجوم ومعدل الاعتداء على أنها منخفضة وتم تصنيف تلك الموجودة في أعلى عشرين في المائة في كلا المقياسين على أنها عالية. ثم تم رسم الفئات بالرسوم البيانية لتحديد أوجه التشابه بين المعدلات وحواجز الموقع وتعيينها لتحديد مجالات التطابق (والتعارض) بين حاصل الموقع والمعدلات. تظهر المخططات المبعثرة ((اسقاط قيم X بدلالة قيم Y)) لإجراءات الاعتداء والعنف في الشكلين B.7 و B.9 وتوضح هذه المخططات التطابق القوي بين حاصل الموقع ومعدلات هذين النوعين من الجرائم؛ على سبيل المثال، تميل مجموعات الكتل التي تحتوي على أعلى حصائل للمواقع أيضاً إلى الحصول على أعلى المعدلات. هذا يؤكد نتائج تحليل الارتباط البسيط. المربعات الرمادية في الزاوية اليسرى السفلية واليمنى العلوية لكل رسم بياني تحدد مجموعات الكتل التي تم تصنيفها على أنها منخفضة - منخفضة (أسفل اليسار) أو عالية - عالية (أعلى اليمين). عدد قليل جداً من الفئات المنخفضة والعالية والمنخفضة، ولكن تم تحديد الفئات الأربع جميعها في الشكلين B.8 و B.10. توضح الخرائط أن معظم مجموعات الكتل تقع في النطاق المتوسط للقيم لكل من حاصلات الموقع ومعدلات كلا المقياسين. في كلتا الخريبتين، لم يتم تجميع الفئات المرتفعة بشكل مفاجئ في وسط المدينة حيث تكون مستويات الجريمة أعلى. تتجمع الفئات المنخفضة والمنخفضة جنوب وسط المدينة. هذه الخرائط بديهية إلى حد ما وقد أكدت النتائج من المعدلات المعينة وحواصم الموقع أعلاه - أن هناك قدرًا معقولاً من التطابق بين الأنماط الجغرافية لنوعين من التدابير لكل من الاعتداءات والعنف.

يظهر مخطط التبصر لجرائم الملكية في الشكل B.11 ويوضح علاقة مختلفة كثيراً بين حاصل الموقع والمعدلات. هناك قدراً أقل بكثير من المراسلات بين حاصل الموقع ومعدلات هذا النوع من الجريمة ولا يظهر مخطط التشتت أي نمط يمكن تمييزه. في هذه الحالة، تكون الحالات الأكثر إثارة للاهتمام هي تلك الحالات التي يوجد فيها تناقض شديد بين LQCs والمعدلات - الفئات العالية والمنخفضة والمنخفضة والمرتفعة، والتي تم تظليلها باللون الرمادي على الرسم البياني. تتميز مجموعات الكتل الموجودة في المنطقة الرمادية في الزاوية اليسرى العلوية بانخفاض معدل ضبط الجودة لجرائم الملكية ومعدلات جريمة ممتلكات عالية، في حين أن المجموعات الموجودة في الزاوية اليمنى السفلية بها معدلات جودة عالية ومعدلات منخفضة. هذه النتيجة ليست غير بديهية كما قد تبدو في البداية، ومع ذلك، فهي توفر أدلة قوية على الحاجة إلى النظر بعناية في المقام في أي معدلات مستخدمة في دراسات الجريمة. جرائم الملكية المدرجة هنا - السطو وسرقة السيارات والسرققة - لا تتطلب وجود فرد كهدف. وبدلاً من ذلك، فإن أهداف هذا النوع من الجريمة هي الأشياء المادية، مثل السيارات والدراجات وغيرها من الأشياء القيمة. توضح خريطة التصنيفات، الشكل B.12، أن مجموعات الكتل ذات التناقض الشديد تقع بشكل أساسي في الجنوب الغربي والشمال الشرقي من وسط المدينة. هذه مناطق ذات تعداد سكاني منخفض، مما يؤدي إلى معدلات عالية، ولكن عدداً قليلاً من الأهداف في شكل سلع مادية، أو مناطق ذات كثافة سكانية عالية وبالتالي معدلات منخفضة. ولكن هناك عدداً كبيراً من الأهداف المناسبة وبالتالي ارتفاع جودة LQCs. تشير النتائج إلى أن المعدلات القائمة على السكان ليست تمثيلات دقيقة للغاية لمستوى جرائم الممتلكات في المنطقة.

يمكن تعيين LQCs لفترات زمنية مختلفة لإظهار التخصصات المتغيرة أيضاً. تم القيام بذلك خلال ثلاث فترات: 1998 و 2000 و 2002، موضحة في الأشكال ب 13 وب 14 وب 15. توضح خريطة عام 1998 أن المناطق التي تقل بأكثر من 20٪ عن المستوى المتوقع للهجوم منتشرة في جميع أنحاء المدينة وليست متجمعة في مكان واحد

واضح . تتجمع المناطق ذات القيم العالية في وسط المدينة وتنتشر أيضًا في الشمال الغربي والشمال الشرقي والجنوب الشرقي . بعد ذلك بعامين ، تتجمع المناطق ذات أعلى معدلات عنف نسبي في وسط المدينة مرة أخرى ، ولكن خارج وسط المدينة ، يبدو أن مستويات الهجوم المرتفعة تتحرك باتجاه الشرق ، مع تكتل أكبر للقيم العالية على الحافة الشرقية للمدينة . إحدى الاستثناءات الواضحة لهذا هو مجموعة الكتل على الطرف الجنوبي الغربي من المدينة والتي كانت في السابق في النطاق الطبيعي وعلى مدار العامين زادت إلى أكثر من 20% عنف مما كان متوقعًا .

أخيرًا ، في عام 2002 ، يبدو أن مجموعة القيم العالية في وسط المدينة تتفكك ، حيث يقع المزيد من مجموعات الكتل في الفئة العادية . خارج وسط المدينة ، يبدو أن القيم الأعلى تتجمع بقوة أكبر في الشرق ، وما تزال مجموعة الكتل الجنوبية الغربية في الفئة العالية . وهكذا ، على مدى فترة الخمس سنوات ، تجمعت القيم العالية بقوة في وسط المدينة وتشتتت في الأجزاء الخارجية منها . تغير هذا النمط حيث أصبح تجمع وسط المدينة أضعف وانتقلت القيم العالية نحو الجزء الشرقي من المدينة .

توضح خرائط معدلات الجريمة وضبط الجودة لثلاثة مقاييس للجريمة والخرائط السنوية للاعتداء أن خرائط المعدلات قد لا توفر أفضل المعلومات لصانعي القرار المكلفين بتخصيص الموارد . يمكن أن تكون خرائط الأسعار مضللة ، حيث إن المناطق ذات المعدلات الأعلى ليست غالبًا المناطق ذات LQS العالية . يمكن استخدام هذه المعلومات لتحديد أنواع التدخل وبرامج الوقاية التي من شأنها أن تستهدف بشكل أفضل مشاكل الجريمة الرئيسية في كل منطقة . بالإضافة إلى ذلك ، فإن النظر إلى التغيير بمرور الوقت يمكن أن يساعد صانعي القرار على التنبؤ بالموارد التي ستكون مطلوبة في المستقبل . إن التمرين الوصفي لرسم خرائط LQCs مفيد بحد ذاته ، ولكن يمكن أيضًا استخدام LQCs في النمذجة التنبؤية لتحديد ما يقود الأنماط الجغرافية . يناقش القسم التالي ثلاثة نماذج تم تطويرها لشرح التباين في LQCs .

نمذجة حاصل الموقع

تم تطوير نماذج متعددة المتغيرات لتقدير ثلاثة LQCs : جرائم الملكية ، جرائم السطو العنيف ، والاعتداء . تم تطوير النماذج على مستوى مجموعة الكتل باستخدام المربعات الصغرى العادية . بناءً على تعداد عام 2000 والإطار النظري ، تم فحص العديد من التدابير الهيكلية لاستخدامها في نمذجة الانحدار . يتم استخدام مقياسين للحرمان . بعد دراسة (Moreno et al. (2000 لجرائم القتل في شيكاغو ، تم تطوير مقياس مؤشر الحرمان المركز . دعم تحليل المكونات الرئيسية للإجراءات الهيكلية مجموعة الإجراءات التالية :

- النسبة المئوية للسكان الأمريكيين من أصل أفريقي ،
- والنسبة المئوية للسكان الذين يعيشون تحت خط الفقر ،
- والنسبة المئوية للأسر التي تتلقى المساعدة العامة ،
- والنسبة المئوية للسكان العاطلين عن العمل ،
- والنسبة المئوية للعائلات التي يرأسها والد واحد .

تم وزن كل مقياس بالتساوي وتم إنشاء المؤشر عن طريق حساب متوسط الدرجات المعيارية للمقاييس الخمسة . يدرك المقياس أن الفصل العنصري والاقتصادي غالبًا ما يكونان مترابطين بشدة وأن تأثيرات أي من المفهومين غالبًا ما تكون صعبة العزل (مورينو وآخرون ، 2000).

تم اقتراح الإجراء الثاني بواسطة (Massey (2001 في مناقشته الفصل الاقتصادي بين الأسر الفقيرة وغيرها . في الأونة الأخيرة علماء الاجتماع وجَّهوا مزيدًا من الانتباه إلى تأثير مركز ، محققًا في الفكرة القائلة ، مثلما جادل ويلسون (1987) بأن العيش في حي سكني محروم يضاعف من آثار الحرمان ، ((زيادة في الاحساس والحساسية)) فالعيش في أحياء مجاورة يمكن أن يضاعف تأثيرات الوجود (Brooks-Gunn et al. (1993 ، ماسي ، 1996 . قد ينتج عن الأحياء السكنية الحالية خصائص وقائية تعتمد على الوصول إلى الموارد المختلفة وتعبئتها (مورينو وآخرون ، 2000) والتي تلعب دورًا مهمًا في ممارسة الرقابة الاجتماعية . اقترح (Massey (2001 مؤشر التركيز في أقصى الحدود (أطلق عليه Moreno وآخرون "ICE" ، محسوبًا على أنه (عدد العائلات الموجودة - عدد الأسر الفقيرة) / إجمالي عدد العائلات . بالنسبة لهذا البحث ، تم تحديد تأثير العائلات التي يزيد دخلها عن 50000 دولار

أمريكي والفقراء حيث تم تعريفهم على أنهم أسر ذات دخل أقل من 15000 دولار . يحتوي المؤشر على نطاق نظري من 1- إلى 1 ، حيث 1- يحدد المناطق التي تكون فيها جميع العائلات فقيرة ومنطقة واحدة محددة حيث توجد جميع العائلات تحدد القيمة 0 المناطق التي تحتوي على حصة متساوية من الأسر الفقيرة والعالية . تشمل التدابير الهيكلية الأخرى التي اقترحتها إطار الفرصة تلك التي تؤثر على مستوى الرقابة الاجتماعية أو الوصاية في منطقة ما . وتشمل هذه التدابير :

- الاستقرار السكني ،
- وعدم التجانس العرقي ،
- ونسبة العاطلين عن العمل من الذكور في منطقة ما ،
- ونسبة الأسر الفردية. (Wilcox et al. ، 2003) .

يُقاس الاستقرار على أنه النسبة المئوية للسكان الذين عاشوا في نفس المسكن في عام 1995. مؤشر عدم التجانس المستخدم هنا "يأخذ في الحسبان الحجم النسبي وعدد المجموعات في السكان" ، ويساوي $1 - p_2$ - حيث pi هو نسبة كل مجموعة عرقية من السكان (Sampson and Groves ، 1989 ، p.784). يتراوح الفهرس من 0 إلى 1 ، حيث يشير إلى الحد الأقصى من عدم التجانس . يتم أيضًا تضمين الكثافة السكانية (الأشخاص لكل كيلومتر مربع) ، وهو مقياس لاستخدام الأراضي يشير إلى النسبة المئوية للأرض المخصصة للاستخدامات التجارية أو المتعددة (أي ، السكنية والتجارية) ، ومسافة الموقع من وسط المدينة بالأميال . يُفترض أن تؤثر هذه التدابير على عدد الأطراف المتحمسة في منطقة ما : تزيد الكثافة السكانية من عدد المنتفعين المحتملين ، وتزيد المناطق التجارية أو متعددة الاستخدامات من عدد الزوار إلى المنطقة وعدد الأهداف فيها ، وعادة ما يعني القرب من وسط المدينة هذه المناطق يمكن الوصول إليها بسهولة ، وأكثر كثافة ، ولديها المزيد من الزوار . بالإضافة إلى ذلك ، تم تضمين إجمالي السكان كمتغير تحكم .

تظهر نتائج النماذج الثلاثة في الجدول (ب). نموذج LQS لجرائم الممتلكات هو أقوى نموذج من النماذج الثلاثة ، حيث كانت متغيرات التنبؤ الخمسة ومتغير التحكم (السكان) مهمين . من بين جميع متغيرات التوقع ، يمتلك خمسة عملاء علاقة اتجاهية متوقعة مع جرائم الملكية : الاستقرار السكني ، والأسر المكونة من فرد واحد ، والكثافة السكانية ، والاستخدام المتعدد للأراضي ، والمسافة عن وسط المدينة . بشكل عام ، من المتوقع أن يكون للضرر علاقة إيجابية مع مستويات الجريمة ولكن في هذا النموذج ، يكون العامل في متغير الحرمان المركز سالبًا . ومع ذلك ، فإن هذه النتيجة مفهومة في إطار الفرصة من خلال مفهوم ملاءمة الهدف أو جاذبيته . بالنسبة لجرائم الملكية ، تشمل جاذبية الهدف قيمة الهدف ، على سبيل المثال ، المجوهرات باهظة الثمن أو مشغل أقراص DVD أكثر جاذبية للمخترقين المحتملين . في المناطق المحرومة ، تقل احتمالية العثور على العناصر عالية القيمة . قد يستهدف لصو الممتلكات مناطق أكثر انتشارًا حيث تكون العناصر الثمينة متاحة بسهولة أكبر .

يعد مؤشر التركيز عند الأطراف المتطرفة (ICE) مهمًا مع معامل إيجابي . عندما يزداد ICE ، أي ، يتم تجميع المزيد من الأسر المعيشية معًا ، تزداد جرائم الملكية أيضًا ، ولكن هذا مفهوم مرة أخرى من حيث جاذبية الهدف . من المرجح أن توفر المناطق الموجودة أهدافًا مناسبة للصو المحتملين . لم يكن الاستقرار السكني مهمًا ولكن كان له علامة سلبية على الملاءمة ، كما تنبأ به إطار الفرصة . يمكن أن يعزز الاستقرار السكني السيطرة الاجتماعية ؛ يمكن أن يعيق عدم الاستقرار السيطرة الاجتماعية ويسمح بوقوع المزيد من الجرائم . تشير مسافة القياس المتغيرة إلى وسط المدينة إلى أن الجريمة تتناقص مع زيادة المسافة من وسط المدينة . تم اقتراح النتيجة من خلال نظرية الفرصة على أساس افتراض أن مناطق وسط المدينة تميل إلى رؤية المزيد من الزوار (وبالتالي المزيد من المحتملين) من المناطق السكنية الخارجية للمدينة .

هناك متغيران آخران كانا مهمين مع وجود علامات غير بديهية على العملاء . يشير إطار الفرصة إلى أن عدم التجانس ونسبة أكبر من الذكور غير العاملين سوف يعيق السيطرة الاجتماعية عن طريق تثبيط تنمية الروابط الاجتماعية . كلا هذين المتغيرين لهما معاملات سلبية في هذا النموذج ، مما يشير إلى أنهما مرتبطان بمستويات أقل من الجريمة . في إطار الفرصة ، يمكن فهم العلاقة بين نسبة العاطلين عن العمل والجريمة من منظور الوصاية ؛ إذا كان هناك عدد أكبر من الأشخاص غير العاملين في المنطقة ، فمن المرجح أن يقضي هؤلاء الأشخاص وقتًا أطول في المنزل على عكس الأشخاص العاملين ، الذين يقضون وقتًا أطول خارج المنزل . هؤلاء الأشخاص غير العاملين يمكنهم بعد ذلك التصرف كأوصياء في المنطقة ، لمنع الجريمة . قد يكون المقياس الأفضل لهذا المفهوم هو الشباب الذكور

الذين لم يعملوا ، حيث سيكون للذكور الأصغر سناً تأثيراً سلبياً أكبر على تنمية الروابط الاجتماعية وهم أكثر عرضة للانحراف من الذكور الأكبر سناً . وبالتالي يمكن أن يؤدي وجودهم إلى زيادة الجريمة في منطقة ما .
على الرغم من أنه ليس مهماً ، فإن الملاءمة في متغير الكثافة السكانية في نموذج جريمة الممتلكات كانت إيجابية ، مما يشير إلى أنه عندما ترتفع الكثافة السكانية ، يرتفع مستوى جرائم الملكية أيضاً . وهذا يتماشى مع تفسير الكثافة باعتبارها مقياساً أكيداً للأهداف . في ضوء المناقشة أعلاه بشأن استخدام السكان كمقياس للأهداف لجرائم الممتلكات ، ومع ذلك ، فإن الحذر مطلوب ، ولأن العامل لم يكن ذا أهمية ، لا يمكن عد هذه النتيجة بمثابة دعماً قوياً لتفسير الأهداف المتزايدة .

في النموذج الذي يتنبأ بالعنف LQS ، تعد خمسة متغيرات تنبؤية مهمة وجميعها لها علاقة اتجاهية متوقعة مع الجريمة . إن العيب المركزي له تأثير إيجابي وتديبير ICE له معامل سلبي ، وكلاهما يشير إلى أنه عندما يزداد الحرمان المركز ، تزداد الجريمة العنيفة . يمكن أن يعزز الحرمان الجريمة العنيفة من خلال إعاقة قدرة الحي السكني على تعبئة الموارد لمعالجة مشاكل الجريمة وتطوير السيطرة الاجتماعية . لمؤشر عدم التجانس تلاؤم إيجابي يدعم الفكرة القائلة بأن التباين الأكبر بين السكان يمكن أن يعيق تطور الروابط الاجتماعية ، وبالتالي السيطرة الاجتماعية . أخيراً ، ترتبط نسبة المساحة الإجمالية المخصصة للاستخدامات المتعددة أو التجارية للأراضي ارتباطاً إيجابياً بالجرائم العنيفة . لم يكن هذا المتغير مرتبطاً ارتباطاً وثيقاً بجرائم الملكية ، لكن العامل الملائم في هذا النموذج كان إيجابياً . في إطار الفرصة ، يمكن رؤية الاستخدام المتعدد والتجاري للأراضي على أنه يزيد من عدد الزائرين إلى منطقة ما ، مما يزيد من عدد الضحايا والضحايا المحتملين . لذلك كان العامل الإيجابي متوقعاً .

النموذج الثالث ، LQS ، هو أقوى نموذج مع سبعة عملاء مهمين ، ستة منهم لديهم علاقة اتجاهية متوقعة مع الاعتداء . معاملات الحرمان المركز ، ICE ، مؤشر عدم التجانس ، النسبة المئوية للذكور الذين لا يعملون ، الكثافة السكانية ، ومقاييس استخدام الأراضي المتعددة ، جميعها لها تقديرات معاملات في الاتجاهات المتوقعة . يعد عامل المسافة إلى وسط المدينة متغيراً مهماً وإيجابياً ، مما يشير إلى أنه مع زيادة المسافة من وسط المدينة ، تزداد معدلات الاعتداء . يوضح الشكل ب-6 أن هناك العديد من مجموعات الكتل على الحواف الخارجية للمدينة مع حاصل اقتسام مواقع مرتفع ، موضحاً النتيجة . علاوة على ذلك ، من حيث إطار الفرصة ، تحدث معظم الجرائم بين الأشخاص الذين يعرفون بعضهم البعض ؛ في وسط المدينة قد يكون هناك عدد أقل من السكان أو الزوار الذين يعرفون الآخرين في المنطقة . وبالتالي قد تكون هناك فرص أقل لهذا النوع من العنف بين الأشخاص .

كانت العديد من المتغيرات ذات أهمية كبيرة في أكثر من نموذج واحد ، مما يوفر بعض الأدلة على قابلية تعميم الجوانب الهيكلية لنظرية الفرصة عبر أنواع الجريمة . كانت العيوب المركزة ، و ICE ، وعدم التجانس جميعها ذات أهمية في التنبؤ بالممتلكات والعنف والاعتداء ، وبينما لم تكن العلامات على العملاء مستقرة عبر النماذج ، فقد كانت هي نفسها في نماذج العنف والاعتداء . أنواع الجريمة هذه متشابهة ، في حين يمكن تقديم حجة نظرية للعلاقات المختلفة بين تلك المتغيرات الثلاثة وجرائم الملكية . وجد أن متغير الكثافة السكانية ، الذي تم تضمينه في معظم دراسات بيئة الجريمة ، سلبي بشكل كبير في نموذجين من النماذج الثلاثة - العنف والاعتداء . التفسير في إطار الفرصة ، إذن ، هو أن الكثافة هي مقياس للوصاية ، وبالتالي فهي مرتبطة سلباً بمستويات الجريمة . بالإضافة إلى ذلك ، كان متغير التحكم إجمالي السكان ، صغيراً ولكنه مهم في نموذجين من النماذج الثلاثة ، مما يشير إلى أن حجم المنطقة له تأثير على معدلات الجريمة . كانت المتغيرات الإضافية المدرجة في النماذج مهمة أيضاً ، لكن بعض العلامات غير المتوقعة تقلل من قوة تلك النتائج . كان مقياس استخدام الأراضي متعدد / تجارياً مهماً في نموذجين ، العنف والاعتداء ، لكنه كان إيجابياً في نموذج العنف وسلبياً في نموذج الاعتداء . كانت المسافة إلى وسط المدينة قياس كبير في كل من نماذج الملكية والعنف ، ولكن مرة أخرى ، كانت لها علامات مختلفة على الملاءمة في كل نموذج . يجب إجراء مزيد من التحقيق في العلاقة بين المسافة إلى وسط المدينة والجرائم LQS الشخصية (العنف) ، حيث تشير النماذج إلى وجود علاقة إيجابية بين متغير المسافة و LQCS ، وهي نتيجة غير متوقعة في إطار الفرصة . أخيراً ، لم يكن مقياس الاستقرار السكني مهماً في أي من النماذج ، وكان فقط في الاتجاه المتوقع في نموذج جريمة الممتلكات . هذه مقاييس قياسية مدرجة في دراسات الجريمة في إطار الفرصة ، وتشير شاراتها في هذا النموذج إلى الحاجة إلى مزيد من التحقيق في علاقتها بالجريمة باستخدام حواجز الموقع .

استنتاج

قدمت المقارنة بين المعدلات وحصائل الموقع في تحديد محصلة الجريمة بعض التبصر في مشاكل استخدام المعدلات القائمة على السكان ، لا سيما كمقاييس لمستوى جريمة الممتلكات في منطقة ما . وتبين أن التطابق بين حواصل الموقع والمعدلات مرتفع بالنسبة للجرائم الشخصية (العنف والاعتداء) حيث يكون الهدف بطبيعته فردًا . ومع ذلك ، أظهرت حواصل الموقع ومعدلات جرائم الملكية القليل من المراسلات ، وقدمت النتيجة أدلة إضافية للحجة ضد استخدام معدلات جرائم الممتلكات القائمة على السكان .

توضح نماذج OLS فائدة LQS مقارنة بمعدلات الجريمة . تعد LQS بديلاً قابلاً للتطبيق لمعدلات الجريمة الإشكالية ، لا سيما في الدراسات الإحصائية حيث قد تتأثر النتائج باستخدام السكان كأساس للمتغيرات المستقلة والتابعة وحيث تنحرف معدلات الجريمة بشدة نحو الصفر . قدمت النتائج دعماً متواضعاً لإطار الفرصة واقترحت إجراء مزيداً من التحقيق في العلاقة بين LQCs والكثافة السكانية ، وتدابير استخدام الأراضي ، والمسافة إلى وسط المدينة والاستقرار السكني . استعرضت هذه الورقة إحدى الطرق التي تتجنب المشاكل التي تواجه معدلات الجريمة شائعة الاستخدام . تعتمد الطريقة على نسب الجريمة ومقارنتها بنسب نسبية للجريمة في منطقة مرجعية . تظهر النتائج أن تحديد محقق الجريمة هو نشاط مهم يمكن أن يكشف عن صورة جغرافية مختلفة جداً للمناطق عالية الجريمة مما قد توفره خرائط معدل الجريمة . بدلاً من الاعتماد على التدابير الإشكالية لتوجيه عملية صنع القرار وتخصيص الموارد ، يمكن استخدام LQCs لتحديد المجالات التي بها مستويات غير متناسبة من جرائم معينة وأين يجب وضع تدخلات مختلفة . هذا يمكن أن يوفر الموارد عن طريق جعل عملية صنع القرار أكثر فعالية.

References

- Bottoms, A. E. and Wiles, P. (1986). Housing tenure and residential community crime careers in Britain. In Reiss, A. J. and Tonry, M., editors, *Communities and Crime*, pages 101–162. The University of Chicago Press, Chicago.
- Brantingham, P. and Brantingham, P. (2000). Police use of environmental criminology in strategic crime prevention. *Police Practice*, 1(2):211–240. pdf.
- Brantingham, P. J. and Brantingham, P. (1998). Environmental criminology: From theory to urban planning practice. *Studies on Crime and Crime Prevention*, 7(1):31–60.
- Brantingham, P. J. and Brantingham, P. L. (1981). Introduction: The dimensions of crime. In Brantingham, P. J. and Brantingham, P. L., editors, *Environmental Criminology*, pages 7–26. Sage Publications, Beverly Hills.
- Brantingham, P. L. and Brantingham, P. J. (1995). Location quotients and crime hot spots in the city. In Block, C. R., Daboub, M., and Fregly, S., editors, *Crime Analysis Through Computer Mapping*, pages 129–149. Police Executive Research Forum, Washington, D.C.
- Brantingham, P. L. and Brantingham, P. J. (1997). Mapping crime for analytic purposes: Location quotients, counts, and rates. In Weisburd, D. and McEwen, T., editors, *Crime mapping and crime prevention*. Criminal Justice Press, Monsey, NY.
- Brooks-Gunn, J., Duncan, G., Kato, P., and Sealander, N. (1993). Do neighborhoods influence child and adolescent behavior? *American Journal of Sociology*, 99:353–395.
- Carcach, C. and Muscat, G. (1998). Location quotients of crime and their use in the study of area crime careers and regional crime structures. *Crime Prevention and Community Safety: An International Journal*, 4(1):27–46.
- Cohen, L. and Felson, M. (1979). Social change and crime rate trends: A routine activity approach. *American Sociological Review*, 44:588–608.
- Davidson, N. and Locke, T. (1992). Local area profiles of crime: Neighborhood crime patterns in context. In Evans, D. J., Fyfe, N. R., and Herbert, D. T., editors, *Crime, Policing, and Place*, pages 60–72. Routledge, London.
- Harries, K. D. (1981). Alternative denominators in conventional crime rates. In Brantingham, P. J. and Brantingham, P. L., editors, *Environmental Criminology*, pages 147–166. Sage, Beverly Hills.
- Harries, K. D. (1995). The ecology of homicide and assault: Baltimore City and County, 1989–91. *Studies on Crime and Crime Prevention*, 4(1):44–60.
- Massey, D. S. (1996). The age of extremes: Concentrated affluence and poverty in the twenty-first century. *Demography*, 33:395–412.
- Massey, D. S. (2001). The prodigal paradigm returns: Ecology comes back to sociology. In Booth, A. and Crouter, A., editors, *Does it take a Village? Community Effects on Children, Adolescents, and Families*, pages 41–48. Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Miethe, T. D. and Meier, R. F. (1994). *Crime and its Social Context*. State University of New York Press, Albany.

- Morenoff, J. D., Sampson, R. J., and Raudenbush, S. W. (2000). Neighborhood in- equality, collective efficacy, and the spatial dynamics of urban violence. Technical report, Population Studies Center.
- Murray, A. T., McGuffog, I., Western, J. S., and Mullins, P. (2001). Exploratory spatial data analysis techniques for examining urban crime. *British Journal of Criminology*, 41:309–329. pdf.
- Ratcliffe, J. H. and McCullagh, M. (1999). Hotbeds of crime and the search for spatial accuracy. *Journal of Geographical Systems*, pages385–398.
- Sampson, R. J. (1997). The embeddedness of child and adolescent development: A community-level perspective on urban violence. In McCord, J., editor, *Violence and Childhood in the Inner City*, pages 31–77. Cambridge University Press, Cambridge.
- Sampson, R. J. (1999). What ‘community’ supplies. In Ferguson, R. F. and Dickens, W. T., editors, *Urban Problems and Community Development*. Brookings Institution Press, Washington, D.C.
- Sampson, R. J. and Groves, W. B. (1989). Community structure and crime: Testing social-disorganization theory. *American Journal of Sociology*, 94(4):774–802.
- Schuerman, L. and Kobrin, S. (1986). Community careers in crime. In Reiss, A. J. and Tonry, M., editors, *Communities and Crime*, pages 67–100. The University of Chicago Press, Chicago.
- Smith, D. (1975). *Patterns in Human Geography*. Crane Russak & Co., New York.
- Wilcox, P., Land, K. C., and Hunt, S. A. (2003). *Criminal Circumstance: A Dynamic Multicontextual Criminal Opportunity Theory*. Aldine de Gruyter, New York.
- Wilson, W. J. (1987). *The Truly Disadvantaged: The Inner City, the Underclass, and Public Policy*. University of Chicago Press, Chicago.

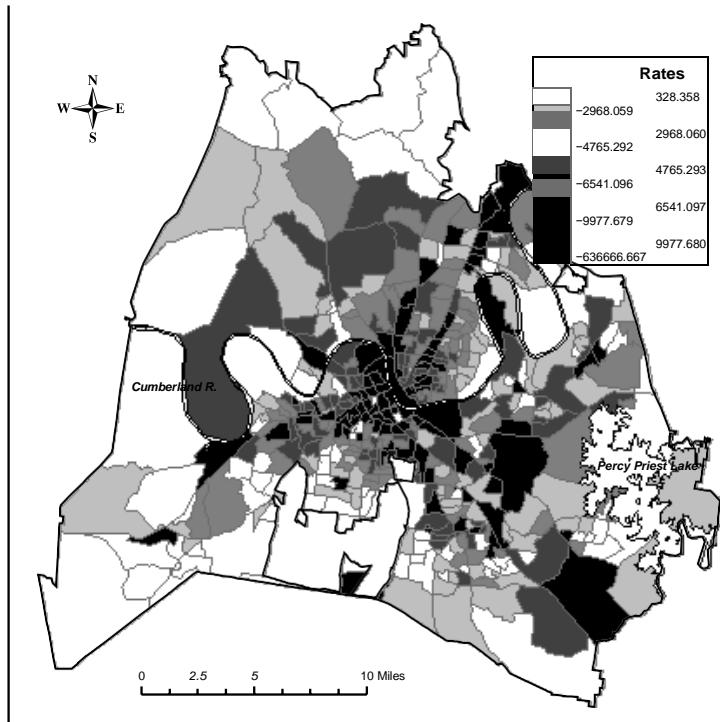


FIGURE B.1. Nashville property crime rates per 100,000 persons, 1998-2002 average

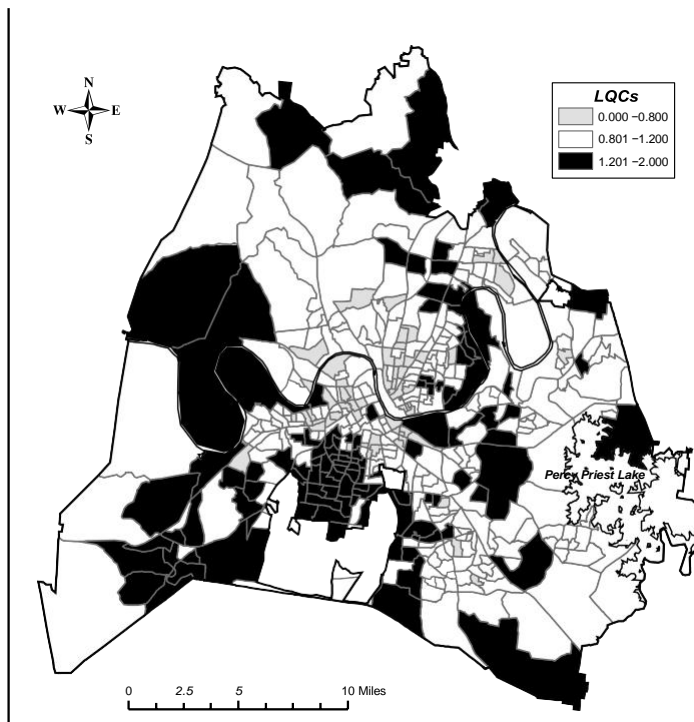


FIGURE B.2. Nashville property crime LQs, 1998-2002 average

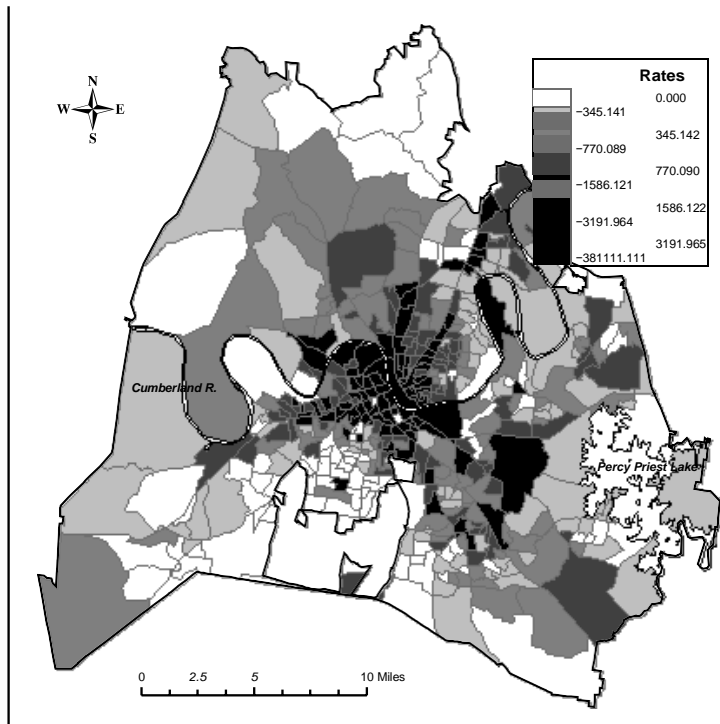


FIGURE B.3. Nashville violence rates per 100,000 persons, 1998-2002 average

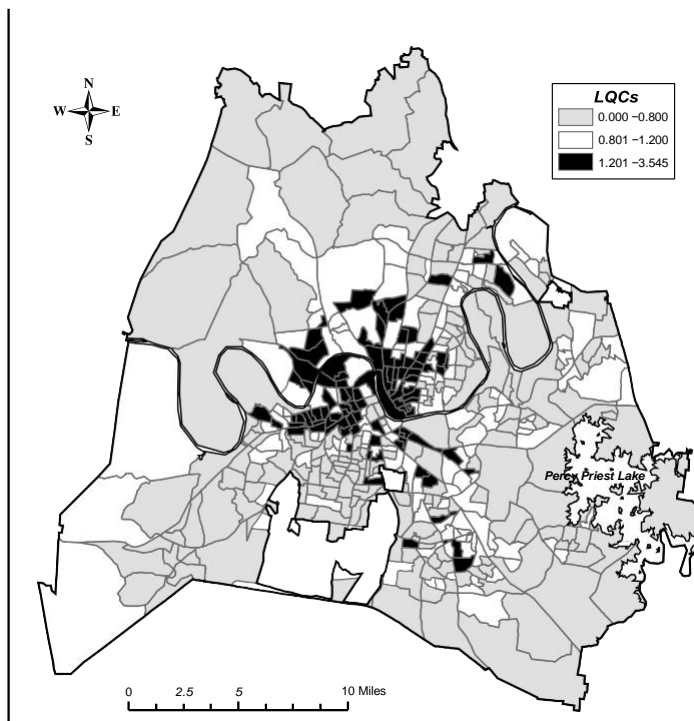


FIGURE B.4. Nashville violence LQs, 1998-2002 average

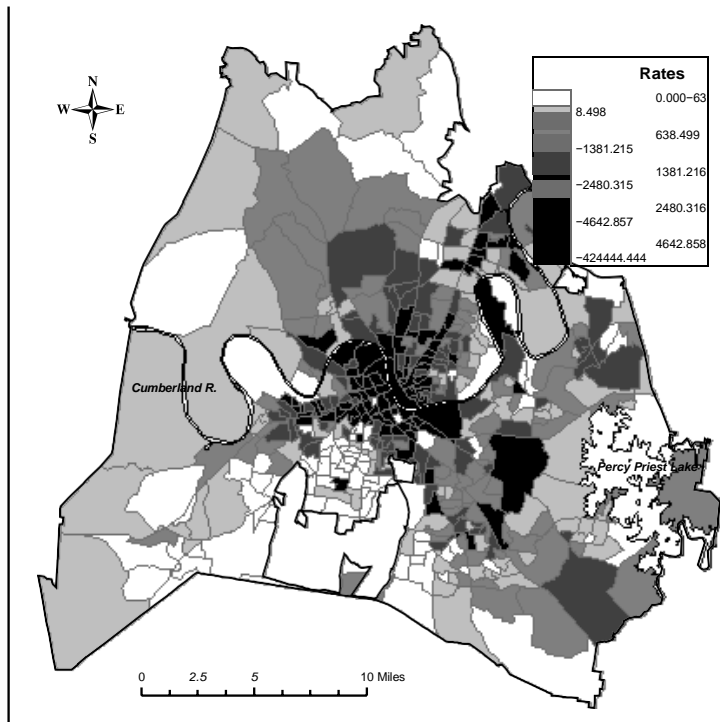


FIGURE B.5. Nashville assault rates per 100,000 persons, 1998-2002 average

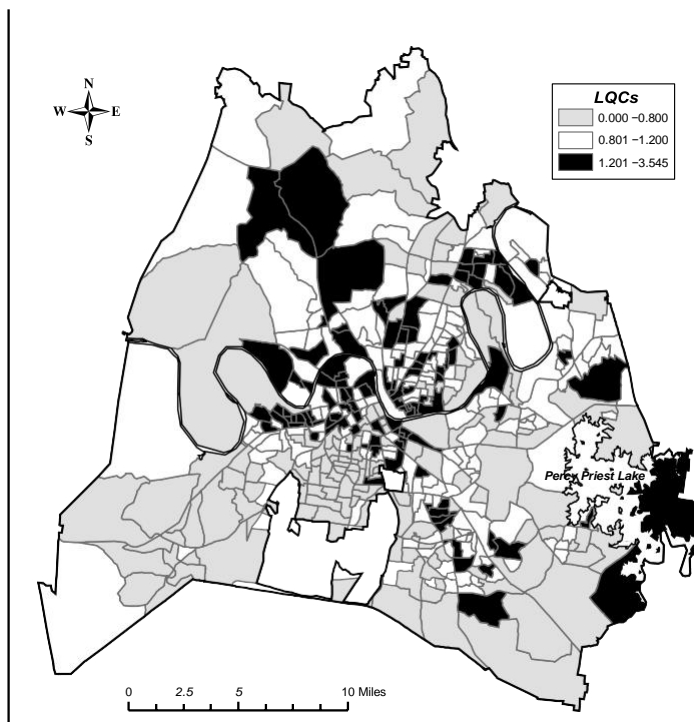


FIGURE B.6. Nashville assault LQs, 1998-2002 average

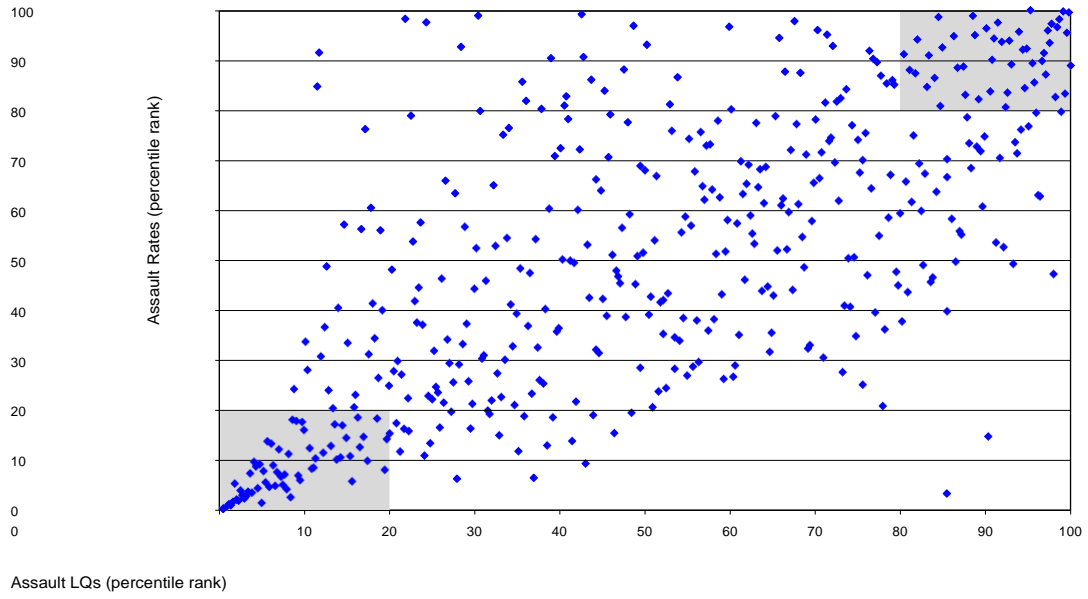


FIGURE B.7. Percentile ranks: average assault LQs vs. rates, $r = 0.344$

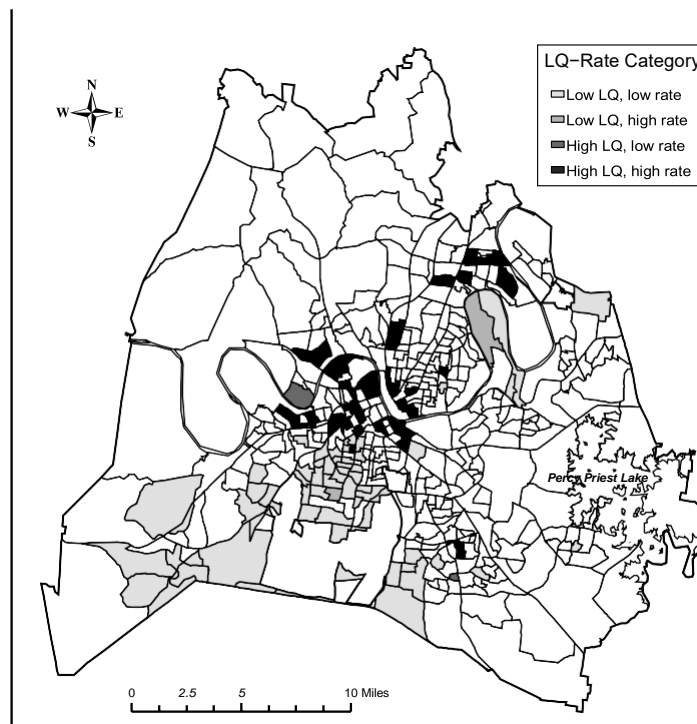


FIGURE B.8. Nashville, average assault LQs and rates

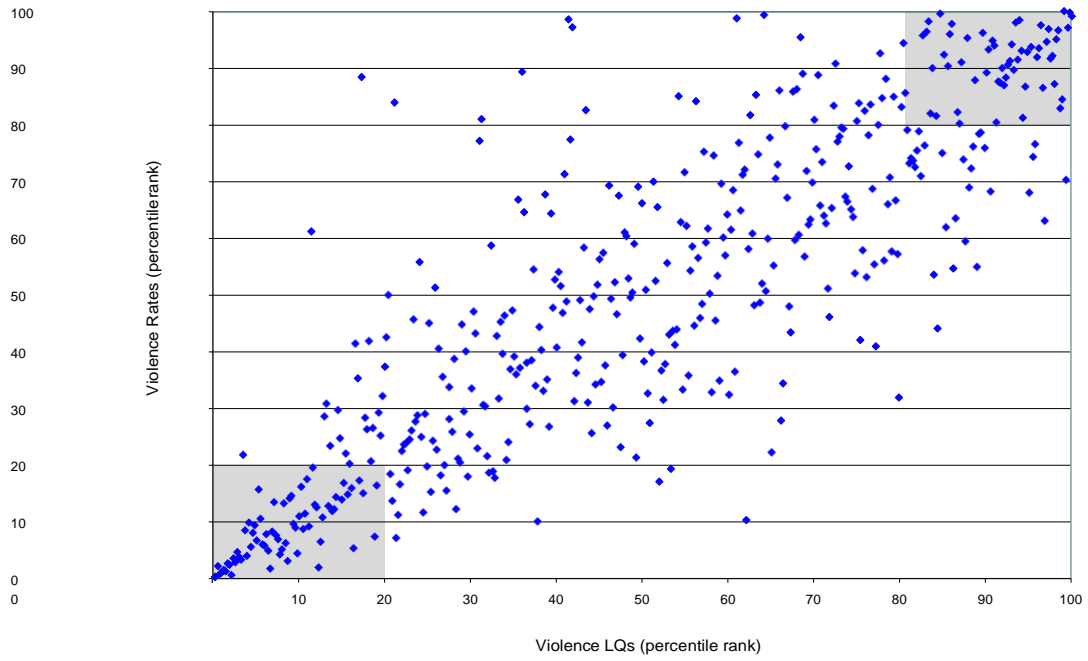


FIGURE B.9. Percentile ranks: average violence LQs vs. rates, $r = 0.449$

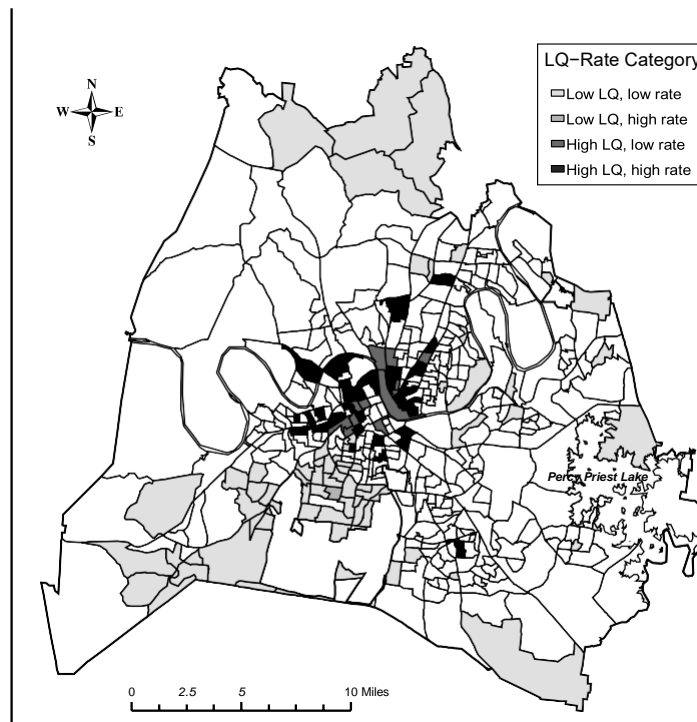


FIGURE B.10. Nashville, average violence LQs and rates

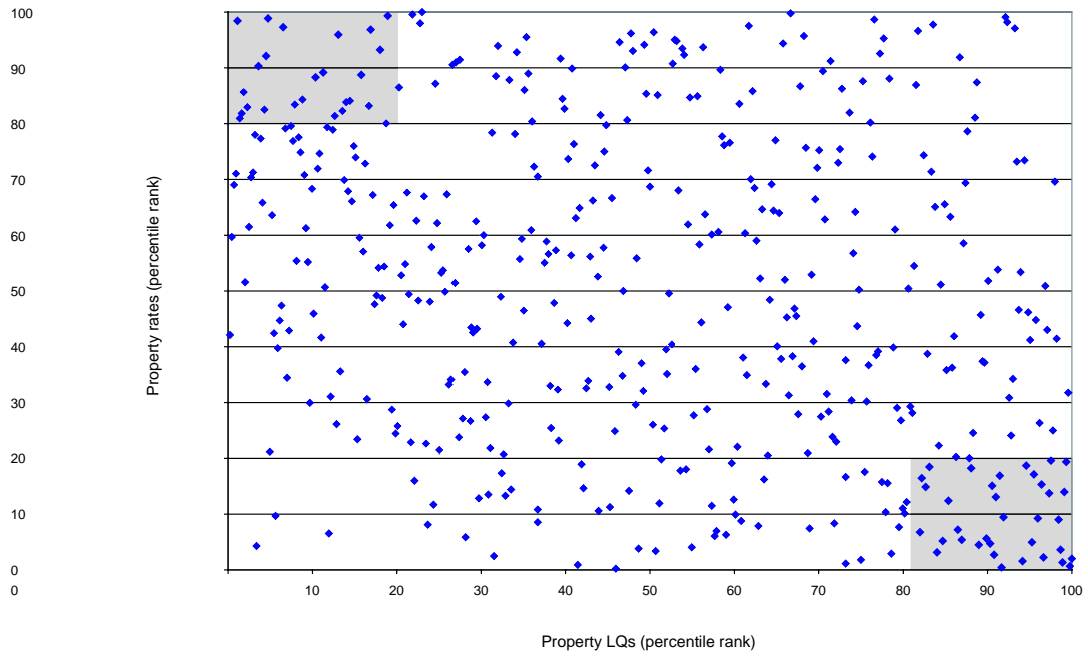


FIGURE B.11. Percentile ranks: average property LQs vs. rates, $r = -0.122$

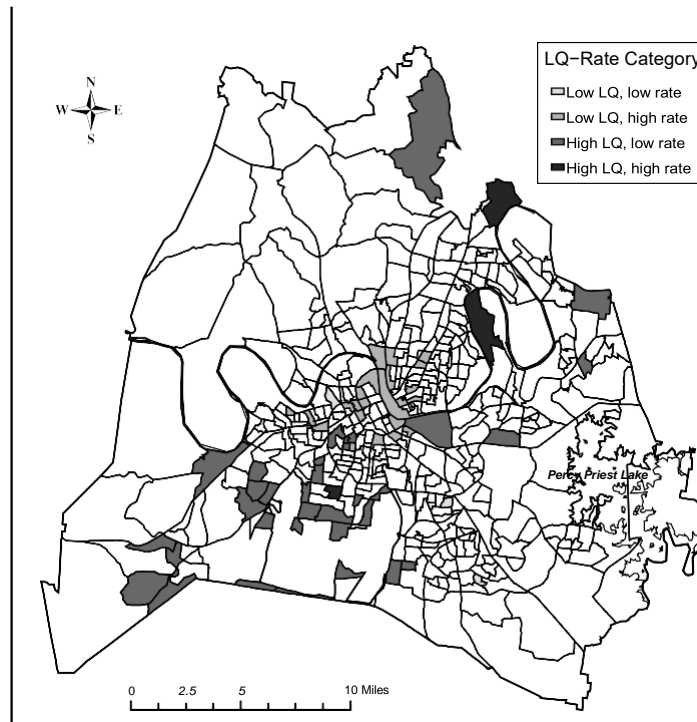


FIGURE B.12. Nashville, average property LQs and rates

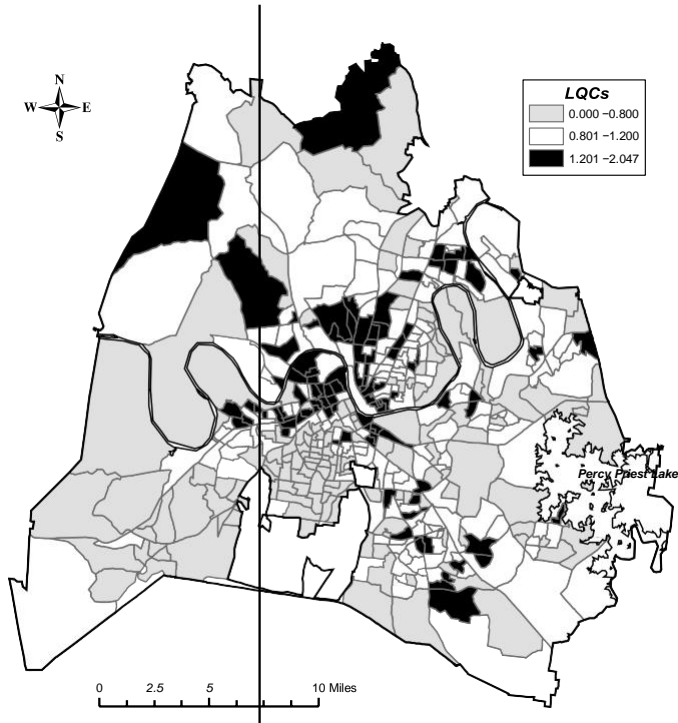


FIGURE B.13. Nashville assault LQs, 1998

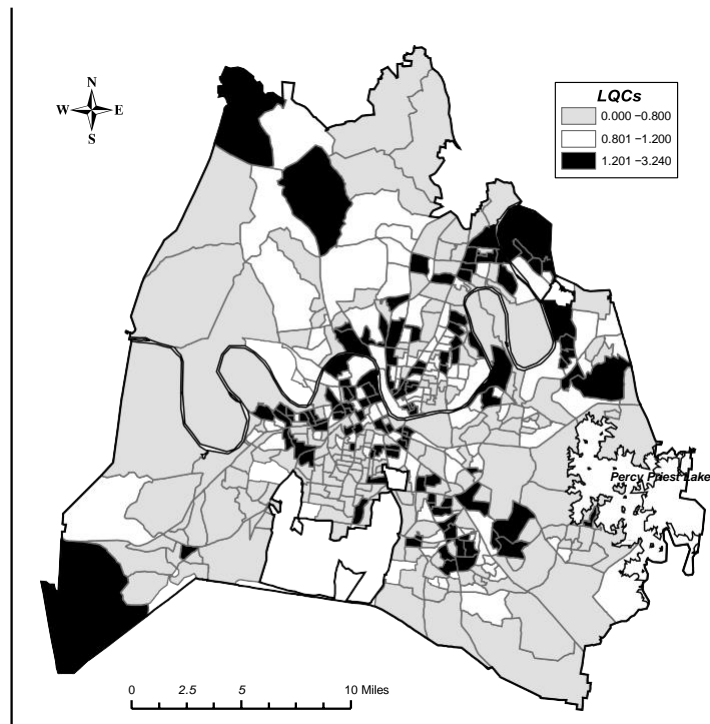


FIGURE B.14. Nashville assault LQs, 2000

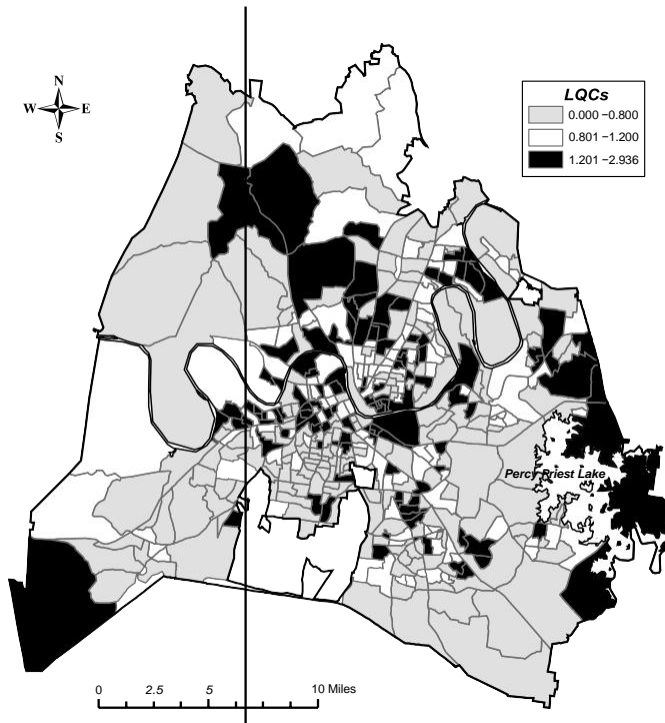


FIGURE B.15. Nashville assault LQs, 2002

TABLE B.1. OLS Regression Models, LQCs

Standardized Coefficients				
Variables	Assault		Violence	Property
	t	LQ	LQ	LQ
Intercept		0.838*	0.783**	1.089***
	**	*		
Con. disadvantage		0.294*	0.346**	-
	**	*		0.414***
ICE		-	-	0.383***
	0.436***	0.386***		
Residential stability		0.072	0.075	-0.053
Heterogeneity Index		0.168*	0.139**	-
	**	*		0.171***
Single households		-0.033	0.028	0.079*
Males not working		0.089*	0.027	-0.048
	*			
Population density		-	-0.104**	0.055
	0.089**			
Multiple land use		-	0.084**	0.059
	0.073*			
Distance to downtown (mi.)		0.219*	0.058	-
	**			0.196***

Total population	- 0.089**	-0.065	0.064*
Adj. R^2	0.445	0.471	0.541
Standard error of the estimate	0.279	0.330	0.160