الجمعية الجغرافية المصرية

الضجة المرورية والسائدة بمدينة شبين الكوم

"دراسة تحليلية لخرائط الاستكمال الداخلي"

د. إسماعيل علي إسماعيل

مدرس الجغرافيا البشرية

معهد الدراسات والبحوث البيئية

جامعة مدينة السادات

سلسلة بحوث جغرافية

العدد التاسع والسبعون - 2014

لا يسمح اطلاقا بترجمة هذا الكتاب الى أية لغة أخرى، أو بإعادة انتاج أو طبع أو نقل أو تخزين أى جزء منه، على أية أنظمة استرجاع بأى شكل أو بأى وسيلة، سواء اليكترونية أو ميكانيكية أو مغناطيسية أو غيرها من الوسائل، قبل الحصول على موافقة خطية مسبقة من الجمعية الجغرافية المصرية.

Copyright ® 2014 by The Message Press, Tel.: 0122 65 78 757

All rights reserved. This book is protected by copyright. No part of it may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording, or otherwise, without written permission from The Egyptian Geographical Society.

فهرس المحتويات

الموضوع	صفحة
المقدمة.	**1**
أهداف الدراسة.	**4**
منهج الدراسة.	**5**
مراحل إجراء الدراسة.	**5**
أولاً : الامتداد الفلكي لمنطقة الدراسة.	**8**
ثانياً :نوع وشدة الضوضاء المرورية والسائدة على مستوى إجمالي الكتلة العمرانية للمدينة.	**9**
ثالثاً : نوع وشدة الضوضاء المرورية والسائدة على مستوى شياخات المدينة.	**15**
أ) شياخة على سليمة.	**15**
ب) شياخة جودة موسى (الحي الغربي).	**24**
ج) شياخة سيد القط (الحي الشرقي).	**30**
د) شياخة حسن عامر.	**36**
هـ) شياخة ميت خاقان.	**41**
و) شياخة كفر مصيلحة.	**48**
رابعاً : مدى الارتباط بين نسبة المساحة المعرضة للضوضاء المزعجة والمرتفعة جداً ونسب بعض المتغيرات السكنية والسكانية بشياخات مدينة شبين الكوم.	**53**
أ) مدى الارتباط بين النسب المئوية لاستعمالات الأراضي ودرجة انتشار الضوضاء المرتفعة جداً والمزعجة بشياخات المدينة.	**56**
ب) مدى الارتباط بين بعض المتغيرات الديموغرافية ودرجة انتشار الضوضاء المرتفعة جداً والمزعجة بشياخات المدينة.	**67**
النتائج والتوصيات.	**69**
ملحق الصور الفوتوغرافية.	**73**
المصادر والمراجع.	**75**

فهرس الخرائط والأشكال

م	عنوان الخريطة أو الشكل	صفحة
.1	نوع وشدة الضوضاء المرورية والسائدة على خريطة الاستكمال الداخلي بمدينة شبين الكوم 2013م.	12
.2	نوع وشدة الضوضاء المرورية والسائدة على خريطة الاستكمال الداخلي بشياخة على محمد سليمة – مدينة شبين الكوم 2013.	20
.3	نوع وشدة الضوضاء المرورية والسائدة على خريطة الاستكمال الداخلي، بشياخة جودة موسى حبيب مدينة شبين الكوم 2013م.	27
.4	نوع وشدة الضوضاء المرورية والسائدة على خريطة الاستكمال الداخلي، بشياخة سيد القط – مدينة شبين الكوم 2013م.	33
.5	نوع وشدة الضوضاء المرورية والسائدة على خريطة الاستكمال الداخلي، بشياخة حسن عامر – مدينة شبين الكوم 2013م.	39
.6	نوع وشدة الضوضاء المرورية والسائدة على خريطة الاستكمال الداخلي، بشياخة ميت خاقان – مدينة شبين الكوم 2013م.	44
.7	نوع وشدة الضوضاء المرورية والسائدة على خريطة الاستكمال الداخلي بشياخة كفر المصيلحة – مدينة شبين الكوم 2013م.	50
.8	الارتباط بين انتشار الضوضاء ونسبة الاستخدام السكني بشياخات مدينة شبين الكوم.	60
.9	الارتباط بين انتشار الضوضاء ونسبة الخدمات الإدارية بشياخات مدينة شبين الكوم.	60
.10	الارتباط بين انتشار الضوضاء ونسبة الخدمات التعليمية بشياخات مدينة شبين الكوم.	61
.11	الارتباط بين انتشار الضوضاء ونسبة الخدمات الدينية بشياخات مدينة شبين الكوم.	61

.12	الارتباط بين انتشار الضوضاء ونسبة الخدمات الصحية بشياخات مدينة شبين الكوم.	62
.13	الارتباط بين انتشار الضوضاء ونسبة الخدمات الترويحية بشياخات مدينة شبين الكوم.	62
.14	الارتباط بين انتشار الضوضاء ونسبة الاستخدام الصناعي بشياخات مدينة شبين الكوم.	63
.15	الارتباط بين انتشار الضوضاء ونسبة الخدمات التجارية بشياخات مدينة شبين الكوم.	63
.16	الارتباط بين انتشار الضوضاء ونسبة مناطق التخزين بشياخات مدينة شبين الكوم.	64
.17	الارتباط بين انتشار الضوضاء ونسبة المساحات المستغلة كميادين بشياخات مدينة شبين الكوم.	64
.18	الارتباط بين انتشار الضوضاء ونسبة المساحات المستغلة كمقابر بشياخات مدينة شبين الكوم.	65
.19	الارتباط بين انتشار الضوضاء ونسبة الأمية بشياخات مدينة شبين الكوم.	65
.20	الارتباط بين انتشار الضوضاء ومتوسط حجم الأسرة بشياخات مدينة شبين الكوم.	66
.21	الارتباط بين انتشار الضوضاء ومعدل التزاحم بشياخات مدينة شبين الكوم.	66

فهرس الجداول

م	عنوان الجدول	صفحة
.1	شدة الضوضاء داخل الكتلة العمرانية بشياخة على سليمة (شبين الكوم 2013م).	17
.2	شدة الضوضاء داخل الكتلة العمرانية بشياخة جودة موسى (شبين الكوم 2013م).	25
.3	شدة الضوضاء داخل الكتلة العمرانية لشياخة سيد القط (شبين الكوم 2013م).	31
.4	شدة الضوضاء داخل الكتلة العمرانية لشياخة حسن عامر (شبين الكوم 2013م).	37
.5	شدة الضوضاء داخل الكتلة العمرانية بشياخة ميت خاقان – مدينة شبين الكوم 2013م.	42
.6	شدة الضوضاء داخل الكتلة العمرانية لشياخة كفر مصيلحة – مدينة شبين الكوم 2013م.	49
.7	المساحات التي ينتشر عليها العمران بشياخات مدينة شبين الكوم (2006م).	53
.8	استعمالات الأراضي داخل الكتلة العمرانية لمدينة شبين الكوم، على مستوى الشياخات وإجمالي المدينة (2006م).	54
.9	النسبة المئوية للمساحة المعرضة للضوضاء المرتفعة جداً من إجمالي المساحة التي ينتشر عليها العمران بالشياخة (2013م).	55
.10	النسبة المئوية للمساحة المعرضة للضوضاء المزعجة من إجمالي المساحة التي ينتشر عليها العمران بالشياخة (2013م).	56
.11	نسب استعمالات الأراضي وانتشار الضوضاء المرتفعة جداً والمزعجة بشياخات مدينة شبين الكوم 2013م.	58

12.	مدى الارتباط بين نسب وأنواع استعمالات الأراضي ودرجة انتشار الضوضاء المزعجة والمرتفعة جداً بمدينة شبين الكوم 2013م.	**59**
13.	العلاقة بين بعض الخصائص الديموغرافية للسكان بشياخات مدينة شبين الكوم والمساحة المعرضة للضوضاء المرتفعة جداً والمزعجة من إجمالي المساحة التي ينتشر بها العمران بالشياخة 2013م.	**68**
14.	مدى الارتباط بين بعض الخصائص الديموغرافية ودرجة انتشار الضوضاء المزعجة والمرتفعة جداً بمدينة شبين الكوم 2013م.	**69**

فهرس الصور الفوتوغرافية

م	عنوان الصورة	صفحة
.1	يؤخذ في الاعتبار عند وضع التصميم الإنشائي لبعض المباني وجود (دعائم هيكلية) لكي تنمو عليها النباتات العازلة للصوت.	73
.2	كثافة مرورية عالية وضوضاء مزعجة ساعة الذروة النهارية بميدان المستشفى.	73
.3	تناثر العمران أخر شارع (جمال عبد الناصر) من جهة الشمال، حيث تخف حدة الضجة والكثافة المرورية.	73
.4	شارع (المزلقان) أحد الشوارع الحيوية بالحي الغربي، غير أن الكثافة العمرانية والمرورية قليلة نسبياً وتقل بالاتجاه صوب الغرب.	73
.5	يتميز شارع (سعد زغلول) بكثافة مرورية منخفضة نسبياً.	73
.6	شارع كلية التربية، يتميز بهدوئه النسبي، نظراً لوجود مساحات لازالت مشغولة بالأراضي على جانبيه.	73
.7	مدخل النواة القديمة، ويبدو في الصورة مسجد سيدي خميس.	74
.8	شوارع النواة القديمة، ضيقة، متعرجة ومختلفة المناسيب، حيث ينتشر (التوك توك) مصدر الإزعاج الرئيسي بالحي القبلي، ويبدو في الصورة مسجد سيدي لاشين.	74
.9	جهاز (الدبور الصغير Baby hornet) من أهم أسباب الضوضاء السائدة.	74
.10	بدايات نمو عمراني كثيف على جانبي طريق شبين – ميت خاقان – مليج.	74

المقدمة

تهدف الدراسة إلى إنشاء وتحليل (خرائط الاستكمال الداخلي)، للتعرف على التباين في درجات التلوث الصوتي الناجم عن الضجة المرورية والسائدة داخل الكتلة العمرانية لمدينة شبين الكوم على مستوى إجمالي المدينة وشياخاتها المختلفة، ومن ثم تحديد مناطق (الأزمات) التي تصل فيها مشكلة التلوث الصوتي إلى ذروتها، كما تحاول الدراسة التعرف على مدى الارتباط بين بعض الخصائص العمرانية والسكانية والمساحة المعرضة للضوضاء المرتفعة جداً والمزعجة داخل الكتلة العمرانية على مستوى شياخات المدينة، في محاولة لوضع بعض التوصيات التي قد تساعد على التخفيف من حدة المشكلة.

ويتطلب تناول مشكلة التلوث الصوتي في البيئة الحضرية من خلال إنشاء وتحليل خرائط رقمية تتكون من قاعدة بيانات مكانية وجدولية أن يسبق ذلك مقدمة استهلالية تتطرق لبعض المفاهيم والمصطلحات المتداولة في مجال علم الصوتيات وأيضاً في حقل الدراسات الكارتوجرافية ونظم المعلومات الجغرافية، وفيما يلي أهم تلك المصطلحات:

*** الضجيج:**

هو مجموعة من الأصوات ذات طبيعة معقدة، مزعجة ومنفرة، تنبعث بشكل مفاجئ وعلى فترات غير منتظمة، وبشكل غير متكافئ وغير متوازن[1] تحدث تأثيراً مطابقاً ومثيراً للعصبية[2].

ويُصنف الضجيج طبقاً لعلم الصوتيات وقوانين الفيزياء التي تأخذ في الاعتبار النغمة أو ترددات الموجات الصوتية طبقاً للتعريفات التقنية إلى الضجيج الأبيض، الضوضاء الوردية، الضوضاء البنية، الضوضاء الزرقاء، الضوضاء الأرجوانية

---

(1) Agarwal, S.K., Noise pollution. New Delhi, (APH) publishing Corporation, 2009, p. 5.

(2) محمد منير مستجاب. التلوث وحماية البيئة. القاهرة، دار الفجر للنشر والتوزيع، 1999، ص 94.

(البنفسجية)، الضوضاء الرمادية، كما تُصنف الضوضاء طبقاً للتعريفات الدارجة غير الرسمية إلى الضجيج الأحمر، الضجيج الأخضر، الضجيج الأسود والضجيج الأبيض الصاخب[1]؛ حيث أن أسماء الألوان لهذه الأنواع من الأصوات تُشتق من التناظر أو التكافؤ بين ترددات الموجة الصوتية وما يقابلها في الطيف الكهرومغناطيسي.[2]

*** الضوضاء السائدة أو الخلفية** Ambient or Background Noise **:**

تُعرف في مجال علم الصوتيات بأنها أي صوت آخر (خلاف) الصوت الرئيسي الذي يتم رصده، ومن أمثلة الضجة السائدة (الضوضاء الحيوية) مثل أصوات الطيور والحيوانات والبشر، والأصوات الصادرة من الطبيعة مثل أصوات الرياح وأمواج البحار، بالإضافة إلى (الضوضاء الميكانيكية) الصادرة من الأجهزة والتي تندرج تحتها الضجة المرورية[3]. وطبقاً للمعايير الهندسية الإنشائية الدولية يجب أن لا تتجاوز الضوضاء السائدة (التي تصل إلى داخل البنايات) (25 ديسيبل) داخل حجرات النوم في المنازل و (30 ديسيبل) داخل المطاعم و (45 ديسيبل) داخل البنايات المشيدة داخل حرم المطارات[4].

*** الديسيبل:**

مصطلح مكون من كلمتين (ديسي) وهي كلمة لاتينية تعني جزء من عشرة و (بل) نسبة للعالم (جراهم بل) مخترع التليفون، ففي بدايات اختراع التليفون ظهرت الحاجة لقياس شدة الصوت فأجريت تجارب لرفع الطاقة الكهربائية (للسماعة) فأكتشف

---

(1) en.wikipedia.org/wiki/colors-of-noise.
(2) Rudnick, D.L., & Davis, R.E., " Red noise and regime shifts. Deep sea research, Vol. 50, 2003. PP: 691-699.
(3) Lewis, H.B., & Douglas. H.B., Industrial noise control: fundamentals and applications. New York, Marcel Dekker, inc., 1994. pp. 151-152.
(4) Bies, D.A., and Hansen, C.H., Engineering noise control, theory and practice. London, Spon press, 2005. pp. 153-154.

أن الإنسان يسمع بعلاقة لوغارتيمية[1]. وتُقاس شدة الصوت بوحدات الديسيبل أخذاً في

الاعتبار معدل التردد من المصدر (ذبذبة/ ثانية)، ووحداته الهيرتز أو السيكل، ولتمييز ارتفاع الأصوات لابد من ذكر عاملين مترافقين وهما شدة الصوت (بالديسيبل) والتردد؛ فمثلاً الصوت الذي تبلغ شدته 60/ ديسيبل وتردده 1000/ هيرتز يكون أعلى من الصوت الذي شدته 60/ ديسيبل وتردده 100 هيرتز.[2] ولتقدير درجة الصوت (بالديسيبل) يجب في البداية أن نعلم أن درجة الصوت (20) ديسيبل= 10 × 10 ديسيبل، أي أنها أعلى بمقدار (100) مرة من درجة الصوت (10) ديسيبل ، وأن درجة الصوت (30) ديسيبل = 10 × 10 × 10 ديسيبل أي أنها أعلى بمقدار (1000) مرة وهكذا وأن درجة الصوت (10) ديسيبل تمثل بداية قدرة الإنسان على السمع[3].

*** خرائط الاستكمال الداخلي** Interpolation Maps :

في علم الرياضيات الاستكمال الداخلي interpolation (ويُستخدم أحيانا مصطلح الاستيفاء الداخلي) هي إحدى الطرق الرياضية لإنشاء نقاط بيانية جديدة اعتماداً على مجموعة متقطعة من النقاط البيانية المحددة سلفاً، فعملية الاستيفاء هي وسيلة للحصول على قيم بين النقاط التي تكون عادة معينة عملياً، وبعبارة أخرى فإن وظيفة (الاستكمال الداخلي) هي التنبؤ بقيم غير معروفة موجودة في مواقع قريبة.[4] وينطبق نفس هذا الأسلوب (تقريباً) عند إجراء تصحيح أو تحسين enhancement للصورة الفضائية؛ حيث تُستبدل النقاط السابق الإشارة إليها والتي تمثل البيانات النقطية الاتجاهية بالخلايا الشبكية المكونة للصورة الفضائية.[5]

---

(1) Spon, F.N., Noise control in industry-London, taylor & francis, 2004.PP;14-16.

(2) أبو بكر صديق سالم، نبيل محمود عبد المنعم. التلوث – المعضلة والحل. القاهرة، دار الرياض، 2008. ص 143.

(3) Shafi, S.M., Environmental pollution. New Delhi, Atlantic publishers & distributors, 2005. p. 317,

(4) Kaniz, W., Deby, R.A., & Ellis, M.C., "Data processing systems". (in) Deby, R.A., (Editor). Principles of Geographic information systems-an introductory textbook. Enschede, the international institute for aerospace survey and earth sciences, 2001. P. 164.

(5) Verbyla, D.L., Practical GIS analysis. London, Taylor & Francis, 2002. P. 155.

*** ساعة الذروة :**

ليس هناك تعريف متفق عليه على المستوى العالمي لتحديد فترة (توقيت) أو حتى المقصود بمصطلح ساعة الذروة، نظراً لصعوبة قياس الأمر بصورة كمية ونظراً لأن هذا (الاحتقان) المروري يتباين باختلاف الوقت على مستوى اليوم الواحد وخلال أيام الأسبوع المختلفة وخلال العام، كما أن هناك متغيرات أخرى تتحكم فيه مثل (الحالة العملية) ونوعية العمل السائد في المجتمع الحضري ومواعيد خروج الموظفين وطلاب المدارس وعمال المصانع والتي تختلف من دولة إلى أخرى بل ومن مدينة إلى أخرى.

وبالرغم من ذلك يمكن تعريف ساعة الذروة بأنها الفترة التي يكون فيها قائدوا السيارات غير قادرين على التحرك بسرعة في طرق مصممة بحيث تتحرك فيها المركبات بسرعة معقولة داخل الكتلة العمرانية الحضرية، وذلك نظراً لزيادة كثافة المركبات عن قدرة واستيعاب تلك الطرق، وتقاس شدة التزاحم والاحتقان المروري بدرجة بطء حركة السيارات، وأن هناك فترتي ذروة صباحية ومسائية.[1] وبذلك فقد حاول الباحث قدر جهده إجراء القياسات الخاصة بالضوضاء في كلا من فترتي الذروة الصباحية والمسائية من خلال الانطباع العام ، حيث قدر الباحث امتداد فترة الذروة الصباحية بمدينة شبين الكوم من الساعة السابعة والنصف صباحاً وحتى التاسعة، في حين قُدّر امتداد فترة الذروة المسائية من الساعة الواحدة وحتى الساعة الرابعة والنصف مساءاً.

أهداف الدراسة :

أ. بناء قاعدة بيانات مكانية وجدولية بهدف إنشاء خرائط (استكمال داخلي Maps Interpolation) رقمية تُعبّر عن التباين في درجات وشدة الضوضاء المرورية والسائدة داخل الكتلة العمرانية لمدينة شبين الكوم.

---

(1) Downs, A., Still Stuck in traffic: Coping with peak Hour traffic congestion. Washington, D.C., Brooking institution Press, 2004. P. 14.

ب. تحليل العلاقة بين المتغيرات المختلفة على الخرائط الرقمية بهدف:

1. تفسير التباين الحادث في شدة الضوضاء المرورية والسائدة على مستوى إجمالي الكتلة العمرانية للمدينة وعلى مستوى الحدود الإدارية لشياخاتها

المختلفة.

2. تحديد النقاط الحرجة The critical points التي يزداد فيها حجم المشكلة بشكل كبير، وتفسير أسباب زيادة شدة الضوضاء في تلك المناطق.

ج. محاولة التعرف على مدى الارتباط بين (نسب) انتشار الضوضاء المرتفعة جداً والمزعجة (داخل الكتل العمرانية لشياخات مدينة شبين الكوم) وبين (نسب) بعض المتغيرات السكانية والعمرانية بتلك الشياخات.

منهج الدراسة :

اعتمدت الدراسة على منهج شمولية الواقع الجغرافي المركب، الذي يبدأ بتوزيع الظاهرات الجغرافية، ثم يربط بين الظاهرات الجغرافية المختلفة، ثم يقوم بالتحليل والتفسير بغرض إبراز الاختلافات المكانية[1] مما يتيح التعرف على الأبعاد الجغرافية للمشكلة ومدى حجمها تمهيداً لدور البعد التطبيقي للدراسة الذي يحاول الخروج ببعض التوصيات.

مراحل إجراء الدراسة :

أ) مرحلة الحصول على البيانات من الحقل:

- سبقت هذه المرحلة خطوة تمثلت في اختيار وتحديد المواضيع التي سوف يتم قياس شدة الضوضاء عندها وذلك على خريطة المدينة الكدسترالية، بحيث يشمل ذلك عموم الكتلة العمرانية لمدينة شبين الكوم بشكل محايد وممثل.

---

(1) محمد صبحي عبد الحكيم. دراسات في الجغرافيا العامة. القاهرة، دار النهضة العربية، 1980، ص 25.

- أجرى الباحث عمليات القياس بواسطة جهاز قياس شدة الضوضاء المحمول (Sound level meter) في الفترة من 2013/6/23 وحتى 2013/7/7م، بحيث شملت عمليات القياس والرصد كل أيام الأسبوع خلال فترتي الذروة النهارية، والتي

قدّر الباحث امتدادها الزمني من الساعة السابعة والنصف صباحاً وحتى الساعة التاسعة صباحاً ومن الساعة الواحدة مساءاً وحتى الرابعة والنصف مساءاً، بحيث تمت عمليات القياس والرصد ثلاثة مرات في كل موضع وتم استخدام المتوسط الحسابي للدرجات المقاسة لإنشاء خرائط الاستكمال الداخلي والمعبّرة عن شدة الضوضاء بالمدينة.

- أيضاً شملت عمليات الحصول على البيانات من الميدان تسجيل ورصد مواقع إحداثيات النقاط التي يتم قياس شدة الضوضاء عندها، بواسطة جهاز نظام التموضع العالمي (Global Positioning System, GPS).
- تم إجراء (393) عملية قياس لشدة الضوضاء المرورية والسائدة في (131) موضع داخل الكتلة العمرانية للمدينة بالإضافة إلى (9) محاولات أخرى جرت خارج حدود كردون المدينة مباشرة، داخل الكتلة العمرانية (لكفر طنبدي) وضمن حدود زمامها الإداري، حيث أن القرب المكاني لتلك المستوطنة الريفية جعلها تلتحم بالكتلة العمرانية لمدينة شبين وجعل من الصعب تجاهل وجودها وأدى إلى إدراجها ضمن مناطق القياس والرصد على الرغم من صغر حجمها العمراني والسكاني.

ب) معالجة البيانات الجدولية والمكانية باستخدام برامج نظم المعلومات الجغرافية، بغرض إنشاء خرائط الاستكمال الداخلي:

وتم ذلك من خلال الخطوات التالية:

- **الخطوة الأولى** : تغذية برنامج (Microsoft Excel) بالبيانات الخاصة بشدة الضوضاء والتي تم الحصول عليها من الحقل بالإضافة إلى إحداثيات النقاط المقاسة بواسطة جهاز (GPS).
- **الخطوة الثانية** : من خلال حزمة برامج Arc GIS v. 10 تم تحويل الملف الموجود ببرنامج Excel إلى ملف يحوي بيانات مكانية نقطية، وتمت هذه الخطوة باستخدام برنامج (Arc GIS map).
- **الخطوة الثالثة** : تحويل الملف إلى صيغة Shape File.

- **الخطوة الرابعة** : من خلال برنامج Arc tool box تم تحويل الملف مرة أخرى بحيث تظهر البيانات مقروءة بالصيغة المترية بدلاً من صيغة الدرجات العشرية decimal degree.
- **الخطوة الخامسة** : وتمثل هذه الخطوة بداية ظهور الملامح المبدئية لخريطة الاستكمال الداخلي، وفيها تمت تغذية برنامج (Arc tool box) بالبيانات المكانية السابق الإشارة إليها في الخطوة السابقة للحصول على ملف يحوي بيانات مكانية مساحية شبكية بصيغة GRID.
- **الخطوة السادسة** : من خلال برنامج (Arc tool box) تم تصنيف الملف المساحي إلى فئات لونية توضح التباين في شدة الضوضاء على مستوى مدينة شبين الكوم أو شياخاتها المختلفة، اعتماداً على المبادئ التوجيهية لتصنيف الضوضاء لكلاً من (Berglund, et al., 2002)[1] و (إسلام، 1990)[2].
- **الخطوة السابعة** : تحويل الملف المساحي المصنف من النوع Raster data أي ملف يحوي بيانات مساحية شبكية إلى ملف من النوع Shape file polygon أي ملف يحوي ملفات مساحية اتجاهية Vector data.
- **الخطوة الثامنة** : اقتطاع فئات الضوضاء المصنفة على الخرائط من الملف Shape file بحيث تمثل فقط المساحات الواقعة ضمن الحدود الجغرافية للكتل العمرانية أو الحدود الإدارية للمدينة وشياخاتها، وذلك اعتماداً على طبقات

---

(1) Berglund, B., et al., "Guidelines for community Noise ". World health organization (WHO), Geneva, Stockholm University and Karolinska institute, 2002, pp: 38, 39, 47.

(2) أحمد مدحت إسلام. التلوث مشكلة العصر. الكويت ، المجلس الأعلى للثقافة والفنون والآداب، سلسلة عالم المعرفة، العدد 152، 1990، ص 213.

معلوماتية خطية Line data تم تخليقها بواسطة برنامج نظم المعلومات الجغرافية (Arc catalog)، وتم ترقيمها بواسطة الباحث اعتماداً على ملفات الخرائط الكدسترالية والإدارية للمدينة وشياخاتها وذلك بعد معالجة ملفات الخرائط عن طريق إجراء عملية التصحيح الهندسي Geometric Correction لها، وتم ذلك على خطوتين

بواسطة برنامج (Arc map) :

1. القيام بعملية الإسناد الجغرافي (Rectification) للخرائط الممسوحة ضوئياً.
2. إعطاء نظام الإسقاط أو Projection للخرائط على أن يكون نظام الإسقاط Utm-Wgs-1984-Zone36N أو ما يُعرف بنظام أو نسق ماركيتور العالمي المعكوس.

- **الخطوة التاسعة :** من خلال برنامج Arc map يتم إعادة (تلوين) الفئات المصنفة المقتطعة، حيث أن عملية تحويل الملفات السابقة إلى صيغة Shape file ينتج عنها بيانات اتجاهية مساحية غير ملونة.
- **الخطوة العاشرة :** مرحلة الإخراج وفيها يتم تصميم الإطار ووضع شبكة الإحداثيات ومقياس الرسم ومفتاح الخريطة واتجاه الشمال بالإضافة إلى كتابة البيانات التوضيحية.
- على أن تجرى تلك الخطوات على كل خريطة بالبحث.

ج) مرحلة التحليل والتفسير :

وفيها يتم تحليل وتفسير التفاعل بين المتغيرات المختلفة على خرائط الاستكمال الداخلي الرقمية بهدف تفسير أسباب زيادة أحجام الضوضاء في مواقع بعينها ومحاولة التعرف على مدى الارتباط بين زيادة نسب الضوضاء ونسب بعض الخصائص العمرانية والسكانية على مستوى المدينة وشياخاتها المختلفة.

أولاً : الامتداد الفلكي لمنطقة الدراسة.

- ترتبط أبعاد منطقة الدراسة بحدود الكتلة العمرانية لمدينة شبين الكوم الواقعة داخل كردون المدينة.
- تمتد منطقة الدراسة بحيث يمثل حدها الجنوبي نهاية امتداد الكتلة العمرانية لقرية (كفر المصيلحة) الواقعة داخل كردون المدينة، عند التقاء دائرة عرض (56 ً 31 َ 30º) شمالاً مع خط طول (13 ًً 1 َ 31º) شرقاً، في حين يمثل حدها الشمالي نهاية حدود الكتلة العمرانية (لكفر طنبدي) عند التقاء دائرة عرض (42

ً 35 ً 30º) شمالاً مع خط طول (54 ً 59 ً 30º) شرقاً، في حين تمتد صوب الشرق حتى نهاية الحدود الشرقية للكتلة العمرانية لقرية (ميت خاقان) الواقعة داخل كردون المدينة عند نقطة التقاء دائرة عرض (59 ً 33 ً 30º) شمالاً مع خط الطول (21 ً 2 ً 31º) شرقاً، بينما يبلغ أقصى امتداد لمنطقة الدراسة صوب الغرب حيث نهاية أطراف الكتلة العمرانية الحضرية للمدينة الواقعة على امتداد طريق (شبين الكوم – شبرا باص – السادات) داخل الكردون، عند التقاء دائرة العرض (18 ً 31 ً 30º) شمالاً مع خط الطول (39 ً 59 ً 30º) شرقاً.

ثانياً : نوع وشدة الضوضاء المرورية والسائدة على مستوى إجمالي الكتلة العمرانية للمدينة.

من خلال الشكل (1) والجداول من (1) إلى (6) يتضح الآتي:

- يُلاحظ ارتباط ارتفاع درجة الضوضاء المرورية والسائدة وظهور البقع اللونية الداكنة الدالة على ضوضاء (مرتفعة جداً ومزعجة) ببعض الشوارع الرئيسة بالمدينة وبأجزاء بعينها من تلك الشوارع وتحديداً في أجزاء من شوارع [طلعت حرب، جمال عبد الناصر، محمد صبري أبو علم، شارع مزلقان أبو عجوة، طريق شبرا باص – السادات، شارع العزبة الغربية (دنشواي)].
- ترتفع درجات الضوضاء المرورية والسائدة بصفة خاصة عند نقاط التقاء (تقاطعات) تلك الشوارع مع بعضها البعض وخصوصاً عند نقاط التقاء شارع محمد صبري أبو علم مع شارع مزلقان أبو عجوة وطريق شبين – السادات، وشارع العزبة الغربية، حيث تُظهر الخريطة الفئة اللونية الدالة على درجة ضوضاء (مرتفعة جداً).
- بلغت درجة الضوضاء المرورية والسائدة أقصى حد لها داخل الكتلة العمرانية للمدينة (109) ديسيبل (بميدان طلعت حرب) حيث النقطة المقاسة عند مهبط الكوبري العالي شرق بحر شبين، كما بلغ المتوسط العام لدرجات الضوضاء المقاسة أقصى حداً له (96.4) ديسيبل عند نفس النقطة.

- أيضاً ترتفع درجة الضوضاء المرورية والسائدة بالمدينة في مناطق تركز المصالح الخدمية والحكومية وحول (ميدان شرف) وفي الشوارع المتفرعة منه مثل (الجلاء وحتحوت والشهداء) وفي المنطقة أمام ديوان عام المحافظة؛ حيث سجل المتوسط العام للقراءات بتلك المنطقة أيضاً أقصى حداً له (96.4) ديسيبل.
- لا تُشاهد البقع اللونية الداكنة الدالة على ضجة مرورية مرتفعة في بعض الشوارع الرئيسية وتحديداً في شوارع (سعد زغلول، امتداد طريق شبين – الماي، بأطراف الكتلة العمرانية، شارع محمد فريد البحري، شارع محمد فريد القبلي) ويرجع ذلك لامتداد تلك الطرق بعيداً عن مناطق الخدمات الحيوية، وبصفة خاصة الخدمات الصحية والتعليمية، حيث يسود الاستخدام السكني، بالإضافة إلى ارتباط مرور تلك الشوارع في معظم أجزائها بهوامش الكتلة العمرانية للمدينة حيث العمران المبعثر والأراضي الزراعية.
- مما سبق يُلاحظ اقتران زيادة التلوث السمعي بمدينة شبين الكوم بالتقاطعات الرئيسة والميادين؛ حيث ارتفعت مستويات الضوضاء المقاسة خلال فترات الذروة المرورية النهارية عن الحد الأقصى المسموح به لمستوى الضوضاء المكافئة نهاراً طبقاً للوائح التنفيذية لقانون البيئة بمقدار يتراوح بين 44 – 31.4 ديسيبل[1] وعلى سبيل المقارنة وفي دراسة أُجريت في أربعة مواقع بميدان الجيزة أتضح ارتفاع مستوى القياس عن الحد المسوح به وفقاً لقانون البيئة بجميع مواقع القياس، حيث ارتفعت مستويات الضوضاء خلال فترة النهار بمقدار

---

(1) وزارة الدولة لشئون البيئة، قانون البيئة رقم (4) لسنة 1994، ملاحق اللائحة التنفيذية، ملحق رقم (8)، جدول رقم (4).

يتراوح بين 15–17 ديسيبل، وفي فترة المساء بمقدار يتراوح بين 16–20 ديسيبل.[1] وفي دراسة مماثلة بنفس المدينة سجل (ميدان الدقي) أعلى درجة للتلوث الصوتي بمدينة الجيزة، حيث بلغ متوسط شدة الصوت 90 ديسيبل طوال اليوم[2] وفي دراسة أخرى أُجريت على مدينتي (القاهرة وطنطا) تراوحت شدة الضوضاء بين

70 – 90 ديسيبل بمدينة القاهرة في حين تراوحت شدة الضوضاء بين 62 – 84 ديسيبل بمدينة طنطا.[3]

وللخفض من حدة الضجة المرورية الناجمة عن مرور الطرق السريعة والحيوية بالقرب من المناطق السكنية يراعى المخططون للمدن الجديدة وضع الاستعمالات التجارية (كحواجز) تحول بين تأثيرات تلك الطرق والمناطق السكنية، غير أن الأمر يكون أكثر صعوبة في حالة وجود تجمعات سكنية عنقودية (Cluster development)، حيث يكون الحل غالباً هو شغل تلك المناطق المفتوحة بين تلك الاستخدامات السكنية والطرق السريعة بزراعة تجمعات كثيفة من الأشجار الخشبية الغليظة والمتشابكة الأغصان التي تصنع بنموها حواجز متصلة من مستوى الأرض وحتى قمم تلك الأشجار مما يجعل تأثيرها جوهرياً في منع وصول التلوث الصوتي إلى المناطق السكنية حتى في حالة تساقط أوراق تلك الأشجار في فصلي الشتاء أو الخريف.[4]

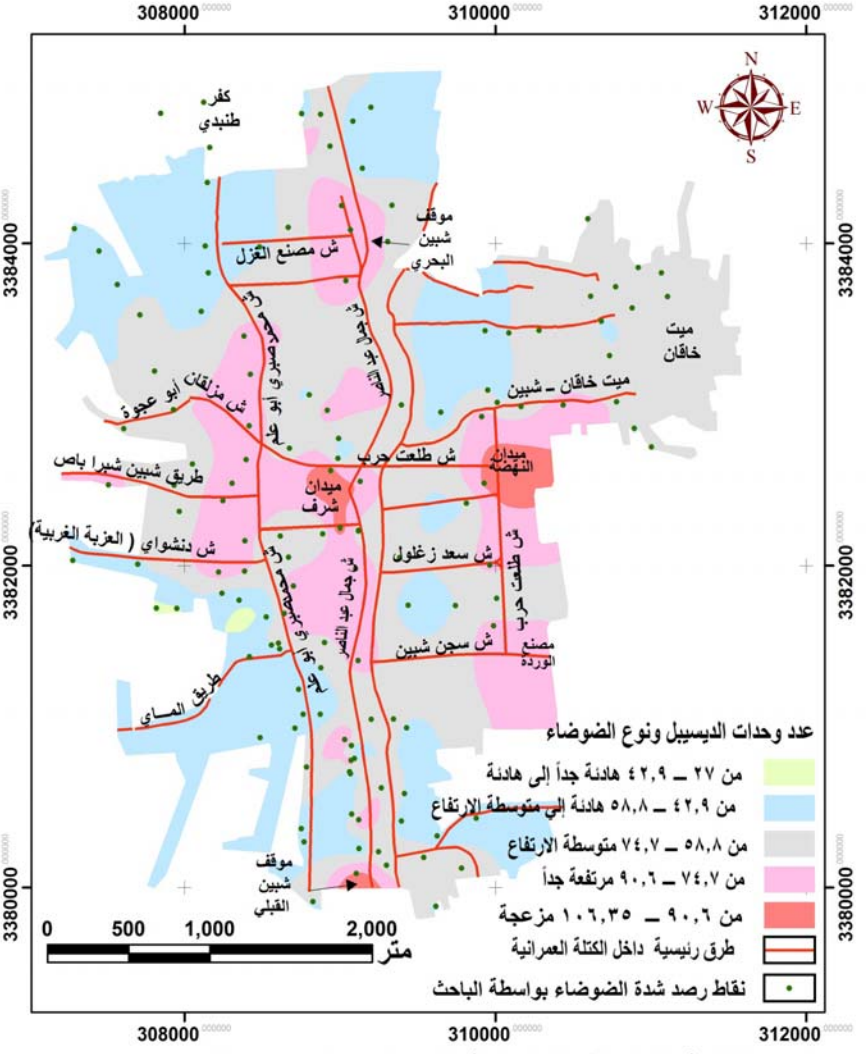
---

(1) وزارة الدولة لشئون البيئة، جهاز شئون البيئة ، تقرير رصد مستويات الضوضاء بميدان الجيزة ، 2011م، ص 21.

(2) ثناء أبو المكارم. دراسة أثر ضوضاء المرور والمركبات. المركز القومي للبحوث بالاشتراك مع أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا ، القاهرة ، 1991.

(3) على زين العابدين عبد السلام ومحمد عبد المرضي عرفات . تلوث البيئة ثمن للمدينة. القاهرة ، المكتبة الأكاديمية، 2005. ص 121.

(4) Frederick, K., & Steniner, R., planning and urban design. Hoboken, American planning Association, 2012. p. 114.



المصدر: الخريطة من إعداد وترقيم الباحث بواسطة برنامج Arc GIS v.9.3 اعتماداً على:

1- تخليق خريطة الاستكمال الداخلي لدرجات الضوضاء من خلال نقاط تم قياسها بواسطة الباحث من الحقل ، بواسطة جهاز قياس شدة الضوضاء Sound Level Meter.

2- الخريطة الكدسترالية لمدينة شبين الكوم ، مقياس رسم 1: 5000، الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، القاهرة، 2006م.

شكل (1) : نوع وشدة الضوضاء المرورية والسائدة على خريطة الاستكمال الداخلي بمدينة شبين الكوم 2013م.

أيضاً يوضع في الاعتبار عند تصميم المخططات الهيكلية للمدن الجديدة وتحديد مواقع المساحات الخضراء والمفتوحة ضمن استعمالات الأراضي الأخذ في الاعتبار أن (تُوظف) عملية التشجير ليس فقط بهدف الحد من تلوث الهواء ولكن يؤخذ في الاعتبار زراعة أنواع معينة من الأشجار ذات أوراق بخصائص وأشكال معينة تكون أقدر على الحد من وصول الضجة علاوة على كونها دائمة الخضرة.[1] كما يؤخذ في الاعتبار عند وضع التصميم الإنشائي لبعض المباني وجود (دعائم هيكلية) لكي تنمو عليها النباتات العازلة للصوت.[2] صورة (1)

على الجانب الآخر:

- تنخفض حدة الضوضاء الاجتماعية والمرورية في (شوارع مزلقان أبو عجوة وطريق شبين – مدينة السادات وشارع العزبة الغربية) بالاتجاه غرباً في نهايات تلك الشوارع وقرب نهاياتها الغربية، حيث تظهر الفئات اللونية الدالة على درجة ضوضاء (هادئة إلى متوسطة)؛ نتيجة لتبعثر العمران بالاتجاه صوب أطراف الكتلة العمرانية الغربية وانخفاض كثافة السيارات.
- أيضاً يُلاحظ انخفاض حدة التلوث الصوتي في أجزاء بعينها على امتداد شارع جمال عبد الناصر بالاتجاه صوب الجنوب لانخفاض كثافة العمران الذي يبدو متناثراً على جانبي وحرم الطريق مع سيادة الأراضي الزراعية، غير أن الوضع يختلف في النهاية الجنوبية للشارع، حيث أقصى امتداد للعمران صوب الجنوب فتظهر بشكل مفاجئ بقعة لونية داكنة دالة على ضجة مرورية (مرتفعة جداً، ومزعجة) نتيجة لوجود موقف سيارات المدينة القبلي، ويتكرر الوضع قرب نهاية الشارع وعلى امتداده شمالي الكتلة العمرانية للمدينة، حيث تظهر مرة أخرى الفئة اللونية الدالة على ضجة مرورية واجتماعية (مرتفعة جداً) نتيجة لتركز الخدمات التعليمية والصحية بتلك المنطقة (صورة 2)، حيث يوجد تجمع

---

(1) Ibid. P. 58.

(2) Kotzen, B., & Colin, E., Environmental noise barriers: A guide to their acoustic and visual design. London, Spon press, 2009, p. 204.

للخدمات الصحية يتمثل في المستشفى الجامعي ومستشفى الحالات الحرجة بالإضافة إلى معهد الكبد والعديد من المؤسسات الخدمية الأكاديمية تتمثل في مجمع الكليات النظرية بالإضافة إلى كليتي الطب البشري والهندسة والمعهد العالي للتمريض والمدن الجامعية التي تخدم طلاب جامعتي الأزهر والمنوفية والعديد من المدارس والمعاهد الأزهرية، بالإضافة إلى موقف المدينة البحري، وتعكس خريطة استعمالات الأراضي بتلك المنطقة تحديداً انخفاضاً في نسبة الاستخدام السكني، الأمر الذي قد يراه البعض إيجابياً نظراً لانخفاض نسبة الاستخدام السكني وبالتالي انخفاض نسبة التأثير السلبي للضوضاء المرورية على السكان، غير أن الأمر على العكس من ذلك، حيث أن خصوصية تلك المنطقة ونوعية الأفراد المستفيدين من الخدمات يجعل الأمر أكثر سوءاً وتعقيداً ، فلا يقتضي الأمر معالجة مشكلة الضوضاء المرورية والاجتماعية السائدة خارج المباني بل يجب أيضاً العمل على الحد من المستويات الدنيا من الضجيج الأبيض[1، 2] ففي الوقت الذي تلعب فيه التكنولوجيا دوراً هاماً في تلك المؤسسات الخدمية الصحية والتعليمية من حيث زيادة التأكيد على الكفاءة النوعية والدقة والحد من الأخطاء، غير أن تشغيل العديد من تلك الأجهزة في المعامل والمؤسسات الأكاديمية بالإضافة إلى حديث العديد من الأشخاص في قاعات واسعة ينتج عنه مستويات متباينة من الضجيج الأبيض مما يخلق بيئة طاردة يمكن التغلب عليها من خلال العديد من الوسائل التقنية.[3]

- وبمغادرة تلك المنطقة والاتجاه شمالاً قليلاً على امتداد شارع جمال عبد الناصر تنخفض حدة التلوث الصوتي مرة أخرى بالاتجاه صوب الأطراف الشمالية للكتلة العمرانية حيث يبدأ العمران في التبعثر وتنتشر الأراضي الزراعية على جانبي الشارع (صورة 3).

---

(1) الضجيج الأبيض هو عبارة عن أصوات تتسم بالثبات ، والكثافة المتساوية في جميع الترددات.

(2) Kuo, H.H., White noise Distribution theory. Boca raton, CRC Press, Inc., 1996. pp: 1-3.

(3) Kristine, M., & Miller. A., Planning Design, and construction of health care facilities. Chicago, Joint commission resources, 2006. p. 8.

ويُعد إنشاء الطرق الدائرية التي تحيط بالكتلة العمرانية للمدن – خصوصاً المدن

الكبرى – حلاً يقلل من الكثافة المرورية على الطرق الرئيسية داخل الكتلة العمرانية الحضرية وبصفة خاصة النقل الثقيل، وبالتالي يحد ذلك من درجة التلوث الصوتي والضجة المرورية داخل الحضر.[1]

- سُجلت أدنى درجة للضوضاء المرورية والاجتماعية داخل حدود الكتلة العمرانية للمدينة (40.5) ديسيبل بشارع (الغزالي) أحد الشوارع الفرعية الهادئة المتفرعة من شارع جمال عبد الناصر شمالي المدينة، حيث تنخفض درجة الضوضاء بشكل كبير بالابتعاد عن مجال تأثير وحدود النطاق المحيط لهذا الشارع الرئيسي، تليها النقطة (41) ديسيبل والمسجلة نهاية الأطراف الغربية للكتلة العمرانية آخر شارع المزلقان، ثم النقطة (41.2) ديسيبل والمسجلة بأحد الشوارع الفرعية الداخلية البعيدة عن تأثير شارع دنشواي الرئيسي الموجود بمنطقة العزبة الغربية بالحي الغربي للمدينة.
- وللمقارنة جرت عدة محاولات لرصد درجة الضوضاء خارج حدود الكتلة العمرانية للمدينة داخل الأراضي الزراعية الخالية من العمران منتصف الطريق الترابي المحاذي لترعة (عزبة الجبالي) المؤدية لكفر (طنبدي) شمال الكتلة العمرانية لمدينة شبين مباشرة، حيث سُجلت أدنى الدرجات المقاسة على الإطلاق (22.1) ديسيبل، كمل بلغ المتوسط العام للقراءات أيضاً أدنى حد له على الإطلاق حيث بلغ (30.6 ديسيبل).

ثالثاً : نوع وشدة الضوضاء المرورية والسائدة على مستوى شياخات المدينة.

أ) **شياخة على سليمة:** من خلال الجدول (1) والشكل (2) يتضح الآتي:

يُلاحظ وصول التلوث الصوتي الناجم عن الضجة المرورية والسائدة إلى أعلى معدلاته داخل الشياخة في منطقة تشغلها عدة نقاط تمتاز بكونها مناطق تتقاطع فيها

---

(1) Cullingworth, B., & Nadin, V., Town and country planning in the UK. 14th ed., New York, Routledge, 2006. p. 277.

وتتفرع منها العديد من الشوارع الحيوية والرئيسية التي تتركز فيها العديد من المصالح

والمؤسسات الخدمية والحكومية الهامة بالمدينة؛ حيث يُلاحظ من خلال خريطة الاستكمال الداخلي التي تعبر عن درجات الضوضاء داخل الكتلة العمرانية للشياخة وجود بقعة داكنة مثلثة الشكل تغطي مناطق تواجد تلك النقاط السابق الإشارة إليها في دلالة على درجة (ضوضاء مزعجة)، وتمثل ذلك في النقاط أو المناطق الآتية:

- **المنطقة الأولى** : وتتمثل في (ميدان طلعت حرب)، حيث يتلاقي في هذه النقطة ويتفرع منها عدة محاور وطرق رئيسية هامة تتمثل في طرفي (مطلع ومهبط) الكوبري العلوي عبر بحر شبين كما يخترقها شارع طلعت حرب ويتفرع منها شارعي الجلاء بحري والجلاء قبلي، مما يخلق منطقة تكدس سيارات وكثافة مرورية عالية، حيث ثم رصد أعلى درجة مقاسة للضوضاء (109 ديسيبل) وأعلى متوسط للقياسات (96.4 ديسيبل) على مستوى كلاً من الشياخة وإجمالي الكتلة العمرانية للمدينة بتلك النقطة، في دلالة على درجة (ضوضاء مزعجة).
- **المنطقة الثانية** : والتي يشغلها (ميدان مجلس المدينة) والشوارع الرئيسية المتفرعة منه والمتقاطعة معه، حيث تتركز المؤسسات والمصالح الحكومية (ديوان عام المحافظة، مديرية الأمن، مجلس المدينة، محكمة شبين، تفتيش الري، تفتيش المساحة، قسم الشرطة) كما تعد أيضاً منطقة تجمع للخدمات التعليمية، حيث تحوي العديد من المدارس المتجاورة (شبين الكوم الثانوية القديمة بنات، المساعي الإعدادية بنات، شبين الكوم الإعدادية بنات، الحرية الثانوية التجارية، الزهراء الإعدادية الخاصة، الشهيد محمد عبد العزيز وسعد زغلول الابتدائية)، كما تحوي العديد من الجمعيات الأهلية والشركات الحكومية التجارية (عمر أفندي، شاهر ... الخ)، كما أنها منطقة تجمع للعديد من البنوك (بنك مصر/ بنك الإسكندرية، بنك التنمية والائتمان الزراعي، البنك الوطني للتنمية، البنك الأهلي المصري)، ولقد أدى هذا التركيز للعديد من المؤسسات الخدمية والتعليمية والتجارية إلي رصد ثاني أعلى درجة مقاسة للضوضاء على مستوى كلاً من الشياخة والمدينة (108 ديسيبل)، كما سجل المتوسط العام لقراءات الضوضاء أيضاً أعلى معدل له (96.4 ديسيبل) على مستوى كلاً من الشياخة والمدينة.

جدول (1) : شدة الضوضاء داخل الكتلة العمرانية بشياخة على سليمة

(شبين الكوم 2013م).

النقطة	الإحداثيـات				القراءة DB عند نفس النقطة				ملاحظات
					1	2	3	المتوسط	
1	N	18.3´	33´	°30	83.2	85.5	87.5	85.4	الكوبري الجديد ، أمام عمر أفندي.
	E	35´	0´	°31					
2	N	25.9´	33´	°30	61.5	69.3	78.4	69.7	أمام مدرسة الزهراء الخاصة
	E	35.5´	0´	°31					
3	N	25.2´	33´	°30	62	65	74	67	ميدان (مجلس محلي المدينة)
	E	26.9´	0´	°31					
4	N	24.6´	33´	°30	61.5	69	71.9	67.5	منطقة سكنية أمام شركة شاهر.
	E	16.7´	0´	°31					
5	N	20.4´	33´	°30	55.1	65.1	77.4	65.8	بجوار المسجد العباسي
	E	18.8´	0´	°31					
6	N	22.7´	34´	°30	49.5	50.6	69.5	56.5	ش مصنع الغزل أمام مساكن الموظفين.
	E	10.5´	0´	°31					
7	N	17.3´	34´	°30	46.5	47.5	70.1	54.7	ش محمد صبري أبو علم أمام مصنع الغزل
	E	58.2´	59´	°30					
8	N	09.5´	34´	°30	50.7	54.1	60.1	55	أمام أبراج بشاير الخير
	E	56.7´	59´	°30					
9	N	08.6´	34´	°30	56.4	60.1	70	62.2	أمام محطة قطار شبين
	E	41.9´	59´	°30					
10	N	14.6´	34´	°30	46.4	51.1	55.5	51	غرب مصنع الغزل – جوار إدارة الجهد العالي
	E	36.3´	59´	°30					
11	N	21.3´	34´	°30	50.1	50.2	55.6	52	خلف سور مصنع الغزل
	E	31.8´	59´	°30					
12	N	34.3´	34´	°30	49.1	53.1	55.1	52.4	الطريق المرصوف شمال سور مصنع الغزل
	E	25.7´	59´	°30					
13	N	49.3´	34´	°30	22.1	33.1	36.5	*30.6	نقطة منتصف ترعة عزبة الجبالي زمام (كفر طنبدي)
	E	46.1´	59´	°30					
14	N	51.7´	34´	°30	45.1	54.5	57.2	*52.3	آخر ترعة عزبة الجبالي (كفر طنبدي)
	E	56.4´	59´	°30					

* النقاط 13 ، 14 ، 15 خارج حدود الكتلة العمرانية.

المصدر: الجدول من إعداد الباحث وبيانات الجدول تم رصدها من خلال الباحث بواسطة:

1- جهاز قياس شدة الصوت المحمول sound level meter.

2- جهاز نظام التموضع العالمي Global positioning system, personal navigator.

تابع جدول (1)

النقطة	الإحداثيـات	القراءة DB عند نفس النقطة				ملاحظات
		1	2	3	المتوسط	

15	N	42.6″	34′	°30	52	52.1	52.3	52.1*	نقطة منتصف الطريق بين كفر طنبدي ومصنع الغزل
	E	58.1″	59′	°30					
16	N	35.5″	34′	°30	45.1	48.1	51.8	48.3	بجوار مسجد الفتح.
	E	57.6″	59′	°30					
17	N	22.7″	34′	°30	50.8	51.3	56.3	52.8	أمام بوابة مصنع الغزل،
	E	57.4″	59′	°30					
18	N	57″	33′	°30	68.5	76	88	77.5	جوار مساكن حمدي قنديل شارع محمد صبري أبو علم
	E	08.8″	0′	°31					
19	N	04.7″	34′	°30	69.1	77	88	78	نفس الملاحظة السابقة
	E	07.1″	0′	°31					
20	N	39.8″	33′	°30	72.0	80.1	90	80.7	ميدان المزلقان تقاطع ش طلعت حرب مع ش المزلقان.
	E	08.1″	0′	°31					
21	N	42.21″	33′	°30	61.1	70.5	71.3	67.6	منطقة سكنية شبه حيوية
	E	18.56	0′	°31					
22	N	53.08″	33′	°30	55	56.5	63.2	58.2	منطقة سكنية داخلية بعيدة عن الطرق الحيوية.
	E	23.13″	0′	°31					
23	N	46.6″	33′	°30	75.8	81.7	90.1	82.5	ش جمال عبد الناصر ضوضاء مرتفعة
	E	08.7″	0′	°31					
24	N	26.4″	33′	°30	89.8	91.4	108	96.4	ش الشهداء ، أمام ديوان عام المحافظة. (ضوضاء مزعجة)
	E	31.1″	0′	°31					
25	N	37.88″	33′	°30	88.8	91.5	109	96.4	ميدان طلعت حرب (منزل الكوبري العلوي) ضوضاء مزعجة.
	E	28.55″	0′	°31					
26	N	49.99″	33′	°30	70.5	79.1	90.1	79.9	تقاطع هادئ نسبياً ، ش (الجلاء بحري) مع شارع الأستاذ.
	E	27.55″	0′	°31					
27	N	44.37″	33′	°30	53.5	60	65.1	59.5	قلب منطقة سكنية هادئة وشوارع فرعية، جنوب الأستاذ
	E	30.38″	0′	°31					
28	N	40.37″	33′	°30	52	61	67.1	60	نفس الملاحظة السابقة
	E	30.30″	0′	°31					
29	N	51.37″	33′	°30	65	70.1	82.1	72.4	تقاطع ش الأستاذ مع ش جمال عبد الناصر
	E	45.36″	0′	°31					

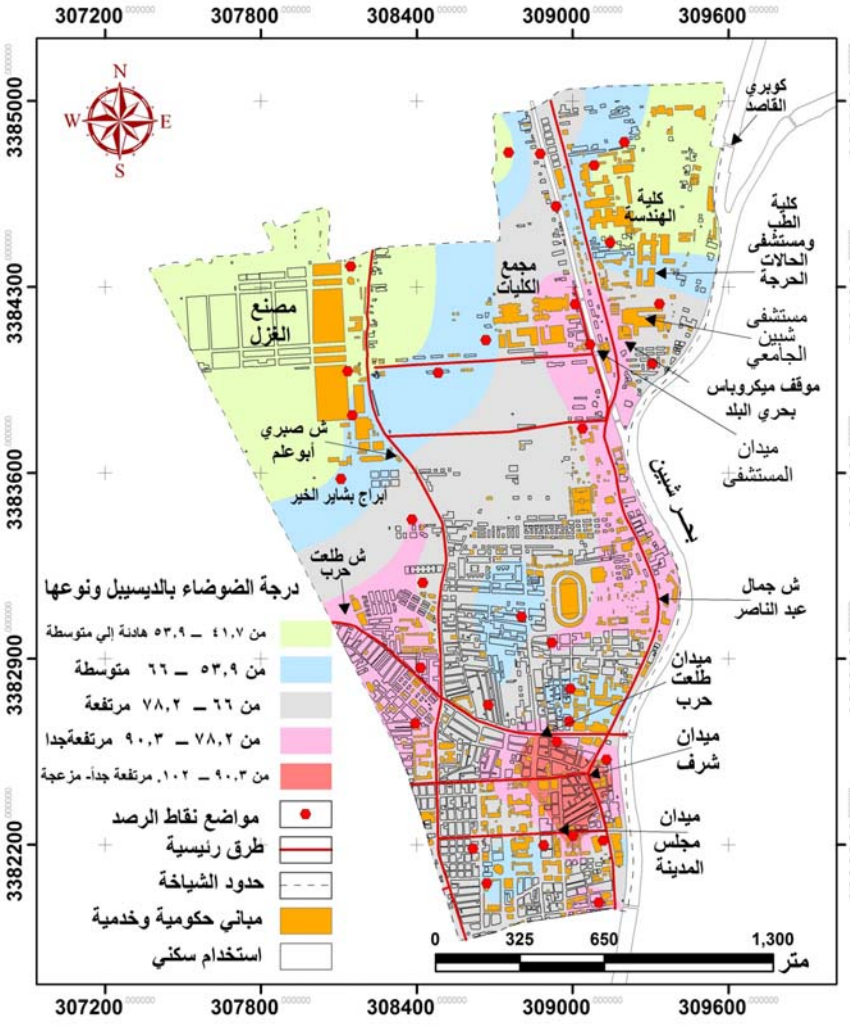
المصدر السابق.

تابع جدول (1)

النقطة	الإحداثيات				القراءة DB عند نفس النقطة				ملاحظات
					1	2	3	المتوسط	
30	N	33.24″	33′	°30	72.3	90.2	100	87.5	(ميدان شرف)
	E	35.78″	0′	°31					
31	N	26.8″	34′	°30	59.5	61.3	66.1	62.3	داخل الحرم الجامعي أمام

مطبعة الجامعة.					°31	0´	17.3˝	E	
شارع جمال عبد الناصر أمام مجمع الكليات	86.8	99.8	85.6	75.1	°30	34´	31.4˝	N	32
					°31	0´	30.1˝	E	
ميدان المستشفى جوار تمثال المشير (ش جمال عبد الناصر)	85.6	91.2	82.1	83.6	°30	34´	24.5˝	N	33
					°31	0´	32.4˝	E	
شارع جمال عبد الناصر التقاطع أمام إدارة الري.	78.5	90.1	79.2	66.2	°30	34´	16.2˝	N	34
					°31	0´	31.5˝	E	
منطقة الخدمات، جوار مدرسة حسنى مبارك الابتدائية	73.5	81.1	74.3	65.1	°30	34´	24.3˝	N	35
					°31	0´	41.4˝	E	
تقاطع ش د. يس عبد الغفار مع طريق شبين – مليج	71.2	79.2	70	64.3	°30	34´	31.6˝	N	36
					°31	0´	42.3˝	E	
ش الغزالي منطقة سكنية داخلية أمام مدينة الطالبات الجامعية	51.1	58.5	54.3	40.5	°30	34´	39˝	N	37
					°31	0´	35˝	E	
(ش.ج.ع) نقطة أمام كلية الهندسة بداية انخفاض معدل التلوث على الطريق الرئيسي لانخفاض الكثافة المرورية والعمرانية.	67.8	73.4	70.1	60	°30	34´	43.3˝	N	38
					°31	0´	27.1˝	E	
أمام محطة البنزين نفس التعليق السابق	72.7	78.7	70.4	69.1	°30	34´	49.7˝	N	39
					°31	0´	24.7˝	E	
بالابتعاد عن الشارع الرئيسي عند الهوامش حيث الأراضي الزراعية	49.8	52.2	50.1	47	°30	34´	49.8˝	N	40
					°31	0´	20.1˝	E	
أمام المدينة الجامعية للطلاب نفس التعليق السابق	53.3	60	58	42	°30	34´	48.4˝	N	41
					°31	0´	32.5˝	E	
أمام كلية أصول الدين هوامش الكتلة العمرانية الشمالية	55.2	59.5	55	51	°30	34´	51.3˝	N	42
					°31	0´	36.8˝	E	

المصدر السابق.



المصدر: الخريطة وطبقاتها من عمل وترقيم الباحث بواسطة برنامج Arc GIS v. 9.3 فيما عدا طبقة الاستخدام السكني مصدرها : الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، الخريطة الرقمية لمدينة شبين الكوم 2009م.

شكل (2) : نوع وشدة الضوضاء المرورية والسائدة على خريطة الاستكمال الداخلي بشياخة على محمد سليمة – مدينة شبين الكوم 2013.

- **المنطقة الثالثة :** حيث (ميدان شرف) الذي يعد من أكثر الميادين الحيوية بالمدينة، حيث يخترقه مسار شارع جمال عبد الناصر أكثر الشوارع أهمية بالمدينة كما يتفرع منه شارعان حيويان هما شارع (حتحوت) وشارع (الأمين) واللذان يؤديان إلى مناطق تركز الخدمات السابق الإشارة إليها كما يشرف على الميدان نفسه العديد من المؤسسات الخدمية والحكومية والجمعيات الأهلية مثل (مصلحة الضرائب العقارية، مصلحة الضرائب على المبيعات، مؤسسات اجتماعية عديدة للرعاية مثل مؤسسات رعاية الأطفال الرضع ورعاية الأيتام والمعوقين ورعاية الفتيات، وحدة شبين الكوم الاجتماعية، المركز الدولي للغات ..... الخ) ويؤدي شكل خريطة استعمالات الأراضي للعمران المشرف على الميدان وعلى جانبي الشوارع المتفرعة منه بالإضافة إلى اختراق شارع جمال عبد الناصر له، إلى جعل تلك المنطقة (الميدان والشوارع المحيطة به) منطقة تكدس وازدحام مروري، مما يرفع من معدل الضجة المرورية والاجتماعية في كثير من الأحيان إلى درجة (ضوضاء مزعجة)؛ حيث بلغت أقصى درجة مقاسة للضوضاء بالميدان (100 ديسيبل)، في حين بلغ المتوسط العام لدرجات الضوضاء المسجل به (87.5 ديسيبل) مما يجعل الميدان يدخل ضمن الفئة التصنيفية (ضوضاء مرتفعة جداً).

وتكمن المشكلة في تلك المنطقة والتي تشغلها العديد من النقاط الحرجة وبؤر التوتر بسبب الضجة في تداخل استعمالات الأراضي والذي قد يؤثر سلباً على كفاءة الخدمات التعليمية في تلك المنطقة والتي تشمل معظم المدارس بالمدينة، حيث تسبب الضوضاء إجهاداً ذهنياً وعدم قدرة على الاستيعاب والتركيز والتعلم، كما أن التعرض للضوضاء لمدة ثانية واحدة يقلل من التركيز لمدة 30 ثانية.[1]

---

(1) محمد السيد أرناؤوط. الإنسان وتلوث البيئة. القاهرة، الدار المصرية اللبنانية، 1997. ص 293.
ويمثل التخطيط لاستعمالات الأراضي أحد القرارات الهامة في المراحل المبكرة للتخطيط،

للوصول إلى تشكيل عمراني ملائم، بقصد (تقييمه وتقويمه) نظراً لتعقد المتغيرات المؤثرة عليه من جهة أخرى، حيث يهدف المخطط الأمثل بالدرجة الأولى أن يُؤخذ في الاعتبار العلاقة (الموفقة) بين توزيع وانتشار تلك الاستعمالات والخدمات وبين امتداد وتوزيع شبكات معابر الحركة والاتصال، بحيث لا تؤثر على بعضها البعض بشكل سلبي.[1]

وإذا كان (للمركزية الحضرية) والتي يُقصد بها تركز الأنشطة الحضرية من أنشطة تعليمية وتجارية واقتصادية وصحية ... الخ بكثافة كبيرة بعض الايجابيات؛ فهي من وجهة نظر المؤسسات الاجتماعية تضمن استقرار السكان وتنمية الخدمات[2]، غير أن سوء أو عدم التخطيط وما يصاحب ذلك من تداخل الأنشطة وسوء اختيار مواقع استعمالات الأراضي والذي لا يأخذ في الاعتبار تفاعل المتغيرات المختلفة في البيئة الحضرية يؤدي إلى نتائج سلبية أهمها ما هو مُشاهد بتلك المنطقة من المدينة (ميدان شرف) وغيرها من التقاطعات الرئيسة بالمدينة من مشاكل مرورية وتلوث هوائي وسمعي.

ويُلاحظ من التحليل السابق: اقتران ارتفاع درجة الضوضاء بالميادين الرئيسة السابق الإشارة إليها، والحقيقة أنها لا تعد (ميادين) بالمعنى المتعارف عليه وفقاً للمعايير التصميمية الهندسية والتخطيطية ولكنها مجرد (تقاطعات لشوارع رئيسة (Intersections of major streets وهذه التقاطعات يجب الالتزام عند تصميمها بمبادئ ومعايير، حيث يجب أن يُراعى في التصميم خلق بيئة تمكن من تسهيل الرؤية مما يعزز التواصل البصري وإيجاد القدرة على (التنبؤ) لجميع المستخدمين (المشاة، قائدي المركبات، الدرجات ... الخ)، مما يخلق بيئة آمنة وسهلة وبديهية تحقق الانسيابية المرورية في ظل وجود نقاط مرورية ذات حركة كثيفة ومعقدة.[3] وتكمن المشكلة في غياب تلك المعايير التصميمية في معظم التقاطعات الرئيسية بمدينة شبين الكوم.

---

(1) هشام أبو سعدة. الكفاءة والتشغيل العمراني – مدخل لتصميم وتخطيط المواقع. القاهرة، المكتبة الأكاديمية، 1994. ص ص 50 ، 51 ، 66.

(2) أحمد خالد علام. تخطيط المدن. القاهرة ، الأنجلو المصرية ، 1998. ص ص 263 ، 264.

(3) National Association of City transportation officials, urban street design guide, New York, Island press, 2013, p. 91.

أيضاً فإن خطورة ظهور مؤشرات التلوث الصوتي بهذا الشكل الحاد في مناطق

بعينها تكمن في كونها تعد مؤشراً على زيادة معدلات تلوث الهواء في تلك المناطق:

حيث أظهرت بعض الدراسات درجات ارتباط (موجبة) متفاوتة تراوحت بين (+0.16 و + 0.72) بين التلوث السمعي وتلوث الهواء.[1] ويرجع التباين في درجة الارتباط للعديد من المتغيرات المرتبطة أساساً بملامح الكتلة العمرانية الحضرية مثل ارتفاعات المباني، مدى بُعد المباني عن أرصفة الشوارع، عروض الشوارع، الكثافة المرورية، مدى البعد عن الشوارع الرئيسية، بالإضافة إلى مواقع المناطق الخاضعة للدراسة داخل الكتلة العمرانية الحضرية.[2] واقتران التلوث السمعي وتلوث الهواء له نتائج سلبية خطيرة؛ حيث أظهرت إحدى الدراسات أن المناطق المعرضة لذلك يعاني سكانها من تأثيرات ضارة على الصحة العامة حيث يؤدي ذلك إلى ارتفاع معدلات الإصابة بأمراض القلب والأمراض النفسية (اضطرابات الشخصية)، والصدمات العصبية، وبعض الأمراض السرطانية وأمراض الجهاز التنفسي، فضلاً عن أن زيادة معدلات التلوث السمعي تعمل على زيادة معدلات فترات النوم المتقطع (اضطرابات النوم) مما يؤدي إلى حدوث خلل هرموني.[3] حيث يؤدي تعطيل نظام النوم الطبيعي وتخفيض ساعات النوم عن الحد الأدنى إلى حدوث خلل في وظائف الكبد واعتلال دماغي يسبب التغير في نسبة إفراز (هرمون الجريلين Ghrelin).[4] حيث يؤدي النوم المتقطع الناجم عن زيادة معدلات التلوث السمعي إلى تحفيز بعض الأحماض الأمينية المرتبطة بهرمون (الجريلين) المسئول عن اتزان مستويات الطاقة في جسم الإنسان ودرجة إحساس الإنساني بالجوع وشهيته للطعام مما يؤدي إلى إصابة الإنسان بأمراض السمنة، ويبدأ حدوث الخلل في الهرمون عند حرمان الشخص صحيح البدن متوسط الوزن من النوم لليلة واحدة.[5]

---

(1) Te Treault, L.F., et al., "Cardiovascular health, traffic-related air pollution and noise: Are associations mutually confounded? A systematic review." International Hournal of public health, Vol. 58, 2013. p.651.
(2) Ibid. P. 461.
(3) Ibid. P. 650.
(4) Bajaj, J.S., et al., "Disruption of Sleep architecture in minimal hepatic encephalopathy and ghrelin secretion". Aliment pharmacol, Vol., 34, 2011. p. 103.
(5) Sebstian, M.S., et al., "A Single night of sleep deprivation increases ghrelin levels and feelings of hunger in normal-weight healthy men". European Sleep Research Society, Vol. 17, 2008. p. 331.

ب) شياخة جودة موسى (الحي الغربي) :

من خلال الجدول (2) والشكل (3) يتضح الآتي:

- يمثل خط السكك الحديدية الذي يخترق المدينة آخذاً محوراً (شمالياً – جنوبياً) الحد الشرقي للشياخة، في حين يشكل باقي حدود الشياخة الحد الغربي لكردون المدينة فضلاً عن أجزاء من حدود المدينة الشمالية والجنوبية الغربية، وتمثل المساحة داخل حدود الشياخة ما يُعرف (بالحي الغربي) بمدينة شبين الكوم.
- يمتد العمران بالشياخة مرتبطاً وموازياً لحرم شريط السكك الحديدية الغربي، أيضاً يرتبط توزيع العمران بالشياخة بمجموعة من الطرق الرئيسة المرصوفة والحيوية داخل الشياخة، والتي تمتد متوازية وآخذة محوراً (شرقياً – غربياً)، وهي على الترتيب من الشمال إلى الجنوب:
  * طريق أو (شارع مزلقان أبو عجوة).
  * طريق (شبين الكوم – شبرا باص) المؤدي غرباً إلى قرية شبرا باص ومركز كفر داوود ثم مدينة السادات.
  * طريق (دنشواي) أو ما يُطلق عليه شارع العزبة الغربية.
  * طريق (الماي) الممتد أقصى جنوبي الشياخة والمؤدي إلى قرية الماي.
- يتأثر معدل التلوث الصوتي الناجم عن الضوضاء المرورية والسائدة التي تتعرض لها الكتلة السكنية بصفة خاصة والعمرانية بصفة عامة بتلك الشياخة بمدى الاقتراب أو الابتعاد عن (حرم) الشوارع السابق الإشارة إليها، فضلاً عن بعض العوامل الأخرى التي ترتبط باستعمالات الأراضي.
- تشغل الكتلة العمرانية بالشياخة مساحة قدرها (121.2) فداناً بنسبة (16.94%) من إجمالي مساحة الكتلة العمرانية للمدينة و (5.7%) من إجمالي مساحة الشياخة.
- لُوحظ ارتباط تسجيل أعلى معدلات للضوضاء بالشياخة بنقاط التقاء الشوارع الرئيسية الحيوية السابق الإشارة إليها مع الطرق المرصوفة الموازية لشريط السكك الحديدية من جهة الغرب وذلك كما يلي:

جدول (2) : شدة الضوضاء داخل الكتلة العمرانية بشياخة جودة موسى (شبين الكوم 2013م)

النقطة	الإحداثيـات		القراءة DB عند نفس النقطة				ملاحظات
			1	2	3	المتوسط	
43	N	°30 33´ 31.4˝	75.8	90	91.2	85.7	سوق شعبي بجوار موقف سيارات شبين– العراقية – الماي.
	E	°31 0´ 02.7˝					
44	N	°30 33´ 34.2˝	77.5	80.5	90	82.7	طريق شبين – شبرا باص السادات.
	E	°30 59´ 35.0˝					
45	N	°30 33´ 49.6˝	60.1	75.4	83.1	72.9	المزلقان ، بجوار جمعية الصفا الخيرية.
	E	°30 59´ 50.4˝					
46	N	°30 33´ 45.6˝	41.0	68.5	71.5	60.3	آخر ش المزلقان نهاية الكتلة العمرانية غرباً ، حيث تنخفض حدة الصوت.
	E	°30 59´ 38.5˝					
47	N	°30 33´ 29.10˝	60.5	66.1	67	64.5	أطراف الكتلة العمرانية الغربية طريق شبين – شبرا باص.
	E	°30 59´ 52.23˝					
48	N	°30 33´ 38.7˝	55.1	63.1	69	62.4	أطراف الكتل العمرانية غرباً منطقة سكنية داخلية بعيداً عن طريق شبرا باص
	E	°30 59´ 55.18˝					
49	N	°30 33´ 34.38˝	55	61	67	61	نفس الملاحظة السابقة
	E	°30 59´ 50.86˝					
50	N	°30 33´ 34.97˝	78.1	90.3	93	87.1	موقف ميكروباص شبين – القرى المجاورة
	E	°31 0´ 04.84˝					
51	N	°30 33´ 57.3˝	55	56	68.9	60	غرب السكة الحديد جنوب مصنع الغزل.
	E	°30 59´ 45.7˝					
52	N	°30 33´ 23.5˝	73	75	85.4	77.8	سوق السمك – بجوار ثلاجة السمك
	E	°31 0´ 08.2˝					
53	N	°30 33´ 17.4˝	66.9	79.2	80	75.4	العزبة الغربية ، أول ش دنشواي بعد نفق السمك
	E	°31 0´ 08.2˝					
54	N	°30 33´ 11.5˝	45.6	47.5	48	47	العزبة الغربية، منطقة سكنية داخلية
	E	°31 0´ 07˝					
55	N	°30 33´ 17.1˝	73.6	80	91.9	81.8	العزبة الغربية ش دنشواي بجوار نفق السمك
	E	°31 0´ 02.0˝					
56	N	°30 33´ 18.4˝	53.4	55.5	62.3	57.1	العزبة الغربية ، مسجد نور الهدي، ش دنشواي
	E	°30 59´ 42.4˝					
57	N	°30 33´ 18.9˝	50.5	55	60.2	55.2	آخر ش العزبة الغربية (دنشواي) تبدو مظاهر الريف ويسود الهدوء ويقل العمران
	E	°30 59´ 26.7˝					
58	N	°30 33´ 09.6˝	43.4	42.6	33	39.7	العزبة الغربية، منطقة سكنية داخلية.
	E	°30 59´ 47.1˝					

تابع جدول (2)

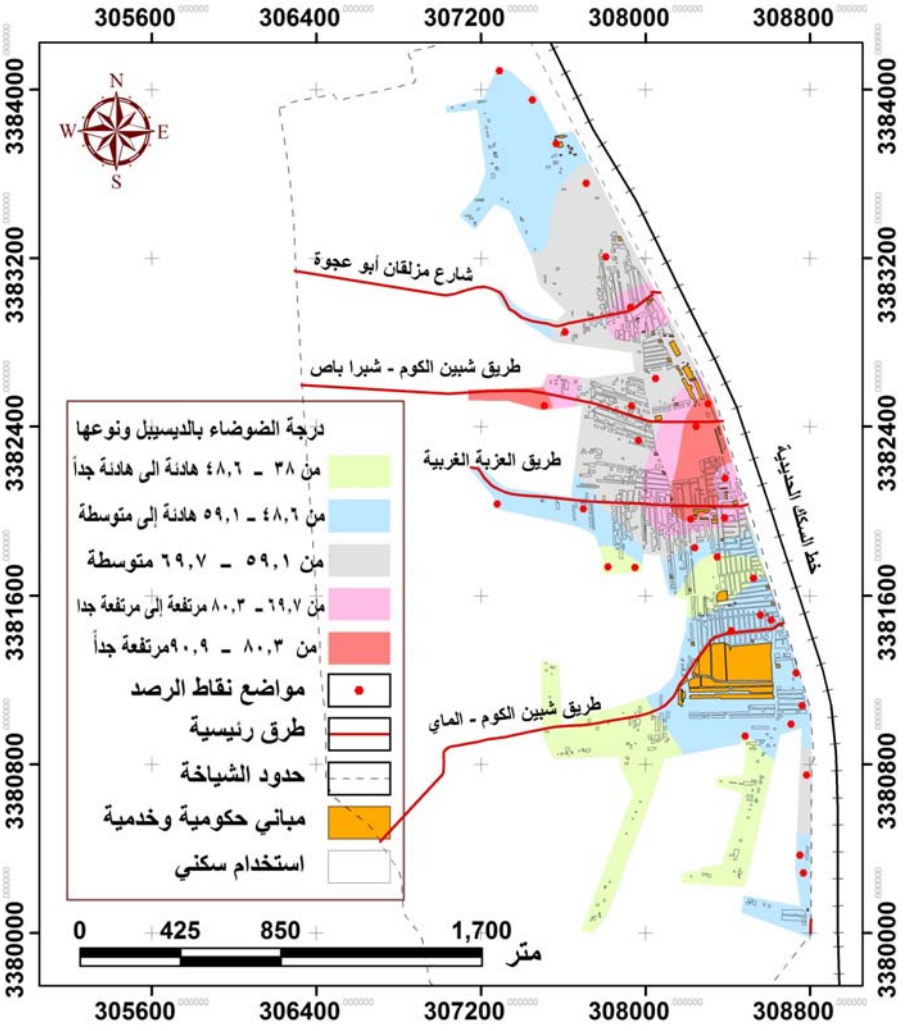
النقطة	الإحداثيـات	القراءة DB عند نفس النقطة	ملاحظات

	المتوسط	3	2	1					
نفس الملاحظة السابقة	42.4	43.2	42.7	41.2	°30	33´	9.6˝	N	59
					°30	59´	52.0˝	E	
منطقة سكنية داخل الحي الغربي	48.2	50.4	48.7	45.6	°30	33´	08.26˝	N	60
					°31	0´	13.62˝	E	
نفس الملاحظة السابقة	56.9	61	55.6	54.2	°30	33´	02.59˝	N	61
					°31	0´	15.04˝	E	
الحي الغربي، منطقة سكنية داخلية شمال المقابر وطريق شبين – الماي	53.1	60.7	55.6	43.1	°30	33´	01.88˝	N	62
					°31	0´	17˝	E	
نفس الملاحظة السابقة	52.6	60.2	50.5	47	°30	33´	0.12˝	N	63
					°31	0´	09.78˝	E	
أرض فضاء شرق المقابر – الحي الغربي	50.2	46	54.6	50.1	°30	32´	53.66˝	N	64
					°31	0´	21.72˝	E	
الحي الغربي – منطقة سكنية داخلية جنوب شرق المقابر	51.1	57.1	52.3	44	°30	32´	48.76˝	N	65
					°31	0´	22.95˝	E	
الحي الغربي – أطراف العمران جنوبي المدينة متداخل مع الأراضي الزراعية.	48.6	55.6	47.2	43.1	°30	32´	43.90˝	N	66
					°31	0´	12.67˝	E	

المصدر: الجدول من إعداد الباحث، وبيانات الجدول تم رصدها من خلاله بواسطة:

1- جهاز قياس شدة الصوت المحمول sound level meter.

2- جهاز نظام التموضع العالمي Global positioning system, personal navigator.



المصدر: الخريطة وطبقاتها من عمل وترقيم الباحث بواسطة برنامج Arc GIS V. 9.3 فيما عدا طبقة الاستخدام السكني مصدرها: الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، الخريطة الرقمية لمدينة شبين الكوم 2009.

شكل (3) : نوع وشدة الضوضاء المرورية والسائدة على خريطة الاستكمال الداخلي، بشياخة جودة موسى حبيب بمدينة شبين الكوم 2013م.

* سُجل (أعلى متوسط) لدرجة الضوضاء (87.1) ديسيبل عند نقطة التقاء طريق (شبين الكوم – شبرا باص) مع (شارع إسكاروس البحري)، حيث يشغل تلك المنطقة موقف سيارات السرفيس الذي يربط شبين الكوم بالقرى المجاورة (شبرا باص، العراقية، الماي) ومدينة السادات، كما يشغل الموقع أيضاً أحد الأسواق الشعبية.
* تم رصد (ثاني أعلى متوسط) لدرجة التلوث الصوتي (81.8) ديسيبل عند نقطة التقاء شارع (محمد صبري أبو علم) الموازي لشريط السكك الحديدية مع شارع العزبة الغربية (دنشواي)؛ حيث يؤدي وجود بعض الأنشطة واستعمالات الأراضي بمنطقة التقاء شارع محمد صبري أبو علم مع بداية شارع العزبة الغربية مثل السوق الشعبية وتجمع ثلاجات حفظ الأسماك لمحافظة المنوفية والنفق الذي يربط العزبة الغربية بباقي حضر المدينة والمعروف (بنفق السمك)، يؤدي ذلك إلى معدلات تزاحم مرتفعة للغاية من قِبل المشاة والسيارات على السواء مما يترتب عليه ارتفاع درجة الضوضاء المرورية والسائدة خصوصاً وقت الذروة النهارية بهذا الموقع.
* من خلال الجدول السابق يُلاحظ استمرار ارتفاع درجات الضجة المرورية والسائدة على امتداد وجانبي (شارع العزبة الغربية)، غير أن الدرجات المقاسة تسجل انخفاضاً بالاتجاه غرباً مع انخفاض كثافة العمران وحركة السيارات والمشاة وهيمنة ملامح الريف وظهور الأراضي الزراعية.
* تم رصد (ثالث أعلى متوسط) لدرجة التلوث الصوتي والضوضاء المرورية والسائدة بالشياخة (72.9) ديسيبل عند نقطة التقاء كلاً من شارعي (إسكاروس البحري) وشارع (طلعت حرب) مع بداية شارع (المزلقان) من جهة الشرق، وكما في شارع العزبة يلاحظ أيضاً انخفاض حدة التلوث الصوتي بالاتجاه غرباً في شارع المزلقان لنفس الأسباب السابقة، حتى تصل درجة الضوضاء إلى أدنى معدلاتها آخر شارع المزلقان حيث أطراف الكتلة العمرانية بالابتعاد قليلاً عن حرم الشارع والتوغل داخل الكتلة السكنية للعزبة

الغربية شمالاً أو جنوباً، حيث سجلت القياسات متوسطاً قدره (39.7) ديسيبل (صورة 4).

* وهنا يُلاحظ للمرة الثانية اقتران ارتفاع نسبة التلوث الصوتي بمدى الاقتراب من حرم شبكة الشوارع الرئيسية نظراً لارتباط ذلك بمدى الكثافة والسيولة المرورية مما يدل على وجود أخطاء تتعلق بشكل وامتداد شبكة الشوارع وعلاقته باستعمالات الأراضي ومواقع الاستخدام السكني بشياخة (جودة موسى) بصفة خاصة واستعمالات الأراضي بالكتلة العمرانية للمدينة بصفة عامة؛ حيث يُلاحظ غياب المبادئ العامة للتخطيط الجيد لشبكة الشوارع والتي يجب أن تراعى:

المرونة التخطيطية التي تتيح إمكانية إجراء تعديلات في التصميم والتخطيط التي قد تلبي الحاجات المستقبلية، إمكانية زيادة عروض الشوارع (توسيع الحارات)، إمكانية إعادة توجيه حركة السيارات ... الخ، ومراعاة البعد الاقتصادي فشبكة الشوارع جيدة التصميم تعني ثروة اقتصادية وعائدات تجارية جيدة، كما يجب أن يراعى التصميم معامل الأمان الذي يتيح إمكانية العبور في مناطق الإشارات لكلا من المعاقين والأصحاء، أيضاً يجب مراعاة البعد البيئي ومبادئ الاستدامة مثل إمكانية زراعة الأشجار في حرم تلك الشوارع وتوفير شبكة مياه الأمطار، وأخيراً يجب أن يراعى استخدام المواد الرخيصة نسبياً وغير القابلة للاستهلاك والقادرة على البقاء دون تلف مثل المقاعد وأحواض الزهور الحجرية.[1]

أيضاً يُلاحظ غياب وظيفة (الأرصفة) في العديد من شوارع مدينة شبين الكوم نظراً للتعدي عليها بالإشغالات، وعدم الالتزام بالاشتراطات التخطيطية والمعايير الهندسية الإنشائية مما يؤدي إلى فقدان تلك الأرصفة لدورها، وينعكس ذلك على السيولة المرورية ويؤثر بدوره على شدة الضوضاء.

---

(1) National Association of city transportation officials. op. cit., p.5.

حيث أن تصميم الأرصفة لا يجب أن يأخذ في الاعتبار المعايير المتعارف عليها هندسياً من حيث الحد الأدنى لعرض الرصيف الذي يحقق السيولة والراحة للمشاة فحسب بل يجب أن يأخذ في الاعتبار إمكانية تحقيق الإضاءة الكافية وتوفير التظليل المناسب بما يتوافر مع الأنشطة التجارية المطلة على الشارع بالمنطقة، وأيضاً يجب أن يُراعى عند تصميم الرصيف (الكثافة السكانية ودرجة التزاحم) بالمنطقة بالإضافة إلى حجم وسرعة وكثافة حركة مرور السيارات بما يحقق الشعور بالأمان للمشاة أثناء السير، حيث أوضحت العديد من الدراسات أن، وجود شبكة جيدة من الأرصفة وممرات المشاة يؤدي إلى رفع قيمة الأراضي بالمنطقة.[1]

ج) شياخة سيد القط (الحي الشرقي) :

من خلال الجدول (3) والشكل (4) يتضح الآتي:

- ساهم التخطيط المسبق لشكل وتوزيع شبكة الشوارع بالشياخة في الحد من التأثير السلبي الناجم عن التلوث الصوتي بفعل (وسائل النقل والمواصلات)؛ حيث يقع (شارع طلعت حرب) الأكثر حيوية والأهم بالشياخة بحيث يمتد مبتعداً ومتحاشياً التوغل داخل الكتلة السكنية والعمرانية وموازياً للهوامش والأطراف الشرقية للكتلة العمرانية للشياخة والمدينة، ثم ينحرف قرب نهاية الكتلة العمرانية – شمالي الشياخة – عند ميدان النهضة – لكي يغادر حدود الشياخة مع عبوره الكوبري العلوي وبحر شبين عند مصنع النخلة للأدخنة.
- ويعد شارع طلعت حرب هو الشارع الرئيسي حيث تعبره وسائل النقل والمواصلات المتجهة إلى القاهرة والقادمة منها، أيضاً يوجد عند نقطة انحراف الشارع يميناً وقرب نهاية الكتلة السكنية شمالي الشياخة (مجمع مواقف مدينة شبين الكوم) الذي يربط المدينة بالقاهرة وريف محافظة المنوفية و (ميدان النهضة) الذي يحوي مجمع أوتوبيسات النقل العام الذي يربط المدينة بالقاهرة وبعض محافظات الوجه البحري.

---

(1) Ibid. p. 40.

جدول (3) : شدة الضوضاء داخل الكتلة العمرانية لشياخة سيد القط

(شبين الكوم 2013م)

النقطة	الإحداثيـات		القراءة DB عند نفس النقطة				ملاحظـات
			1	2	3	المتوسط	
67	N	°30 33´ 50.06˝	50	55	56	53.7	عمران متناثر بين الأراضي الزراعية شمال طريق ميت خاقان
	E	°31 0´ 54.89˝					
68	N	°30 33 52.27˝	55	60	65	60	نفس الملاحظة السابقة
	E	°31 01´ 08.48˝					
69	N	°30 34´ 06.66˝	43	47	50	46.7	نفس الملاحظة السابقة
	E	°31 01´ 05.30˝					
70	N	°30 32´ 59.8˝	74	76.3	86.8	79	ش رئيسي وحيوي (محمد فريد البحري) ناصية كوبري مبارك
	E	°31 0 36.0˝					
71	N	°30 33´ 7.3˝	70.3	73.7	90.5	78.2	ش طلعت حرب أمام محطة بنزين إسو
	E	°31 01´ 08.5˝					
72	N	°30 33´ 19.5˝	70	76.1	89.1	78.4	ش طلعت حرب أمام الشركة العامة للحاصلات الزراعية
	E	°31 01´ 07.3˝					
73	N	°30 33´ 20.7˝	60	63	69	64	ش كلية التربية ، أمام كلية التربية.
	E	°31 0´ 45.6˝					
74	N	°30 33´ 12.86˝	56	59	60	58.3	منطقة سكنية داخلية مخططة على حساب الأراضي الزراعية.
	E	°31 01´ 09.16˝					
75	N	°30 33´ 11.21˝	57	60	61	59.3	نفس الملاحظة السابقة
	E	°31 0 59.23˝					
76	N	°30 33´12.83˝	53	55	61	56.3	نفس الملاحظة السابقة
	E	°31 0´ 02.85˝					
77	N	°30 33´ 11.14˝	50	52	57	53	نفس الملاحظة السابقة
	E	°31 0´ 47.85˝					

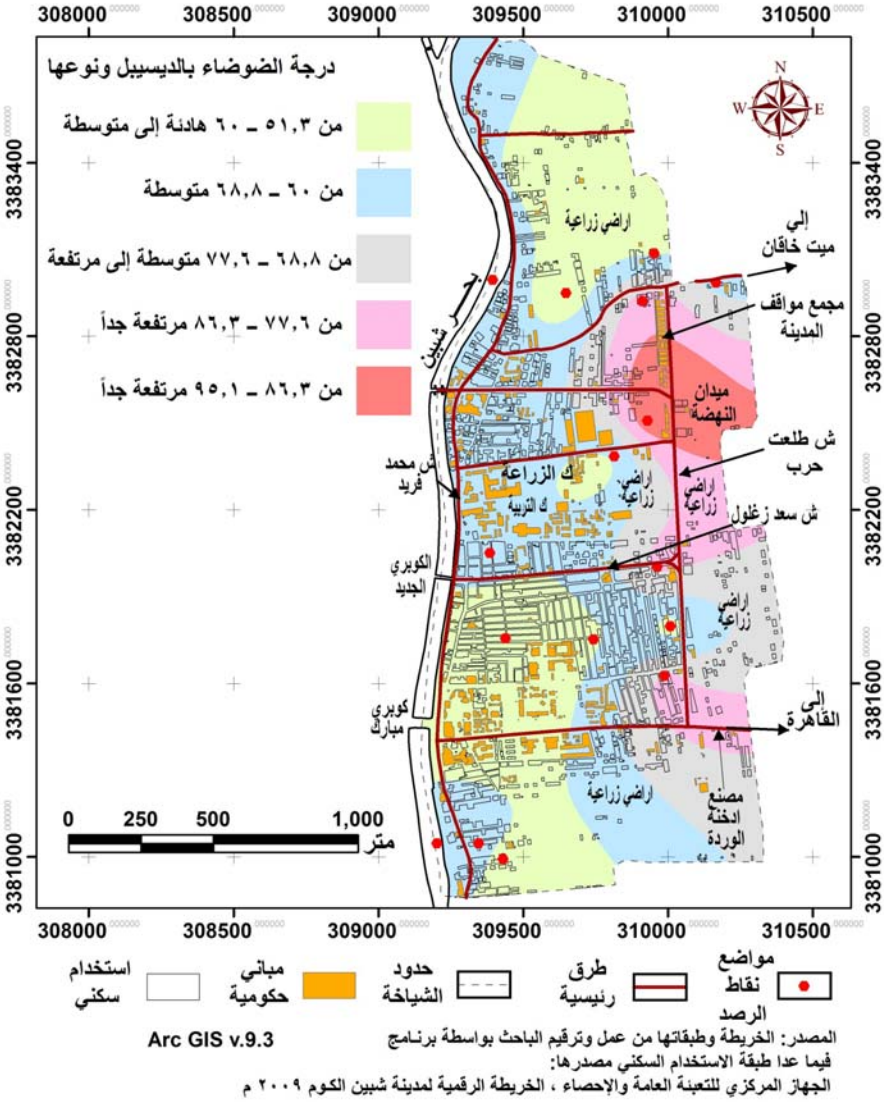
تابع جدول (3)

النقطة	الإحداثيات			ملاحظات	القراءة DB عند نفس النقطة			
					1	2	3	المتوسط
78	N	48.0″	32 ′	°30	56	65	71	64
	E	39.4″	0′	°31				
79	N	48.1″	32′	°30	61.9	63.4	66.1	63.8
	E	44.8″	0′	°31				
80	N	46.4″	32′	°30	56	57.5	58.9	57.5
	E	48″	0′	°31				
81	N	34.2″	32′	°30	65	73.2	78.1	72.1
	E	42.1″	0′	°31				
82	N	31.8″	33′	°30	52.7	59	72.6	61.4
	E	01.5″	01′	°31				
83	N	35.9″	33′	°30	86	90	101	92.3
	E	05.7″	01′	°31				
84	N	49.3″	33′	°30	78.1	78.9	85.1	80.7
	E	04.8″	01′	°31				

المصدر: الجدول من إعداد الباحث وبيانات الجدول تم رصدها من خلال الباحث بواسطة:-

1- جهاز قياس شدة الصوت المحمولٍ Sound level meter.

2- جهاز نظام التموضع العالمي Global positioning system, personal navigator



المصدر: الخريطة وطبقاتها من عمل وترقيم الباحث بواسطة برنامج Arc GIS v. 9.3 فيما عدا طبقة الاستخدام السكني مصدرها : الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء ، الخريطة الرقمية لمدينة شبين الكوم 2009م.

شكل (4) : نوع وشدة الضوضاء المرورية والسائدة على خريطة الاستكمال الداخلي، بشياخة سيد القط – مدينة شبين الكوم 2013م.

وقد ساهمت تلك الخصائص في:

- تركز معظم الكثافة المرورية بالأطراف الشرقية والشمالية للشياخة – خصوصاً في بداية الشارع وقرب نهايته – وبالتالي تسجيل أعلى قراءات للضوضاء بالشياخة في النقاط المقاسة على امتداده؛ حيث سُجلت أعلى قراءة بالشياخة بميدان النهضة (101) ديسيبل، في حين بلغ المتوسط العام للقراءات في نفس النقطة بالميدان (92.3) ديسيبل، بينما سُجلت ثاني أعلى قراءة بالشياخة قرب نهاية نفس الشارع عند مجمع مواقف المدينة، حيث بلغ المتوسط العام للقراءات (80.7) ديسيبل، وبذلك فإن هاتين المنطقتين تندرجان ضمن الفئة التصنيفية (ضوضاء مزعجة).[1]
- وعلى امتداد نفس الشارع جاءت النقطتان أمام الشركة العامة للحاصلات الزراعية وبجوار محطة التزود بالوقود في المركزين الثالث والرابع، حيث بلغ المتوسط العام للقراءة (78.4) و (78.2) ديسيبل بكلتا النقطتين على التوالي، حيث الفئة التصنيفية (ضوضاء مرتفعة جداً).
- أيضاً يتماشى (شارع محمد فريد) وهو الشارع الرئيسي الثاني بالشياخة مع الحدود الغربية للشياخة ويطل على بحر شبين من الشرق وساهم ذلك أيضاً في (اقتصار) الكثافات المرورية المرتفعة والتزاحم على الأطراف والهوامش الغربية للشياخة فضلاً عن الأطراف الشرقية والشمالية – بسبب شارع طلعت حرب – بينما بقيت معظم الكتلة العمرانية والسكنية بالشياخة بعيداً عن الضجيج المروري.
- يخترق الكتلة العمرانية بالشياخة محوران هامان يمتدا في اتجاه (شرقي – غربي) ليصلا بين الشارعين الرئيسيين السابق الإشارة إليهما وهما:
  * شارع سعد زغلول: الذي يبدأ من ناحية كوبري مبارك الجديد غرباً ويمتد حتى التقائه مع شارع طلعت حرب عند مدينة الطالبات الجديدة شرقاً (صورة 5).

---

(1) أحمد مدحت إسلام. مرجع سبق ذكره، ص 213.

  * شارع مبارك (السجن): الذي يبدأ من ناحية كوبري مبارك غرباً وينتهي قرب مصنع أدخنة الوردة عند مدخل المدينة شرقاً.
- يُلاحظ الانخفاض النسبي لدرجة الضوضاء في المناطق العمرانية والسكنية الداخلية

بالشياخة المخططة والممتدة على حساب الأراضي الزراعية الموجودة داخل كردون المدينة والتي يخترقها هذان الشارعان؛ حيث سجلت درجات رصد الضوضاء في الشوارع الداخلية الفرعية بتلك المناطق متوسطات عامة بلغت (58.3)، (59.3)، (56.3)، (53) ديسيبل، في حين ارتفعت درجة الضوضاء قليلاً لتسجل متوسطاً عاماً بلغ (64) ديسيبل بشارع كلية التربية وهو أحد الشوارع الرئيسية الأكثر أهمية المتفرعة من شارع طلعت حرب بالشياخة، حيث يتميز الشارع بهدوئه النسبي نظراً لوجود بعض المساحات من الأراضي الزراعية التي لا تزال موجودة وتطل عليه مباشرة (صورة 6)، ومن خلال تلك القياسات فإن معظم المناطق السكنية والعمرانية الداخلية بشياخة سيد القط تدخل ضمن الفئة التصنيفية (مناطق ذات ضوضاء هادئة إلى متوسطة الارتفاع).

- مع تخطي شارع حسنى مبارك والاتجاه جنوباً داخل حدود الشياخة يُلاحظ انخفاض كثافة العمران وارتباطه بشكل شريطي بالطريق الرئيسي (شارع الشهيد مهندس عصام فرج) الذي يُعد بمثابة الكورنيش الشرقي لبحر شبين جنوبي المدينة وتمتد على جانبه نوادي القضاة وضباط الشرطة والزراعيين ... ومن خلال الرصد يُلاحظ ارتفاع درجة الضوضاء نسبياً بالاقتراب من الشارع السابق الإشارة إليه ، حيث بلغ المتوسط العام للقراءات (64) ديسيبل في حين انخفض المتوسط العام للقراءات بشكل تدريجي ليصبح (63.8) ثم (57.5) ديسيبل بالابتعاد شرقاً عن حرم الطريق والتوغل داخل العمران الواقع إلى الشرق منه لتندرج تلك المناطق ضمن فئة الضوضاء (المتوسطة الارتفاع).
- أيضاً مع عبور شارع أو طريق (شبين – ميت خاقان) والاتجاه شمالاً داخل الكردون تسود الأراضي الزراعية وتغلب ملامح الريف، حيث تبدو منطقة نمو عمراني حديث نسبياً، زاحف على الأراضي الزراعية داخل كردون المدينة، ويبدو العمران شبه شريطي مبعثراً وشبه مبعثر، مرتبطاً في معظمه بطريق (مصطفى كامل البحري).
- وقد سجلت درجة التلوث الصوتي بتلك المنطقة أرقاماً منخفضة نسبياً نظراً للابتعاد عن الطرق الحيوية بالمدينة، حيث بلغ المتوسط العام للضوضاء عند رصد الدرجات بنقطتين بتلك المنطقة (59.2)، (53.7) ديسيبل لتندرج تلك المنطقة أيضاً

ضمن الفئة التصنيفية (ضوضاء متوسطة الارتفاع).

د) شياخة حسن عامر: وتشمل (النواة القديمة والحي القبلي) :

من خلال الجدول (4) والشكل (5) يتضح الآتي:

1. النواة القديمة :

- مع الدخول في حدود النواة القديمة والتوغل في الجزء الشمالي من شارع داير الناحية والذي يُعرف (بشارع سعد زغلول) يُلاحظ معاودة ارتفاع نسبة التلوث الصوتي بشكل واضح مرة أخرى؛ حيث سُجلت أعلى قراءة بتلك المنطقة (87.5) ديسيبل، في حين سجل المتوسط العام للقراءات (85.4) ديسيبل (صورة 7).

ويمكن تفسير هذا الارتفاع الواضح في درجة التلوث الصوتي بتلك المنطقة كما يلي:

- على الرغم من شكل وملامح خطة الشوارع بالنواة القديمة التي تتميز بضيق عروضها وتعرجها واختلاف مناسيبها وهو الأمر الذي يعوق توغل السيارات ووسائل النقل والمواصلات وبالتالي يحد ما ينجم عنها من صوت محركاتها ونفيرها المزعج، وهو العامل الأهم الذي يساهم بإحداث التلوث الصوتي بالمدينة، على الرغم من ذلك فإن هذا الشكل التقليدي لخطة وشبكة الشارع لا يمنع بل ويؤدي إلى جذب وانتشار المركبات الأشد إزعاجاً على الإطلاق والتي تعرف بـ (التوك توك) كبديل لوسائل المواصلات الأخرى يناسب سمات شبكة الشوارع في النواة القديمة لمدينة شبين الكوم وغيرها من النويات القديمة التي كانت تمثل مدن العصور الوسطى في سائر المدن المصرية؛ ويفسر ذلك انتشار تلك المركبة المزعجة بالنواة القديمة لمدينة شبين الكوم عن سائر شوارع مدينة شبين الحضرية، كما يُلاحظ انتشارها في شارع داير الناحية التجاري عن سائر شوارع النواة القديمة السكنية الأقل ازدحاماً وكثافة (صورة 8).

جدول (4) : شدة الضوضاء داخل الكتلة العمرانية لشياخة حسن عامر (شبين الكوم 2013م).

النقطة	الإحداثيات				القراءة DB عند نفس النقطة				ملاحظات
					1	2	3	المتوسط	
85	N	14.6´	33´	°30	73	80.5	99	84.2	مدخل النواة القديمة– جوار مسجد سيدي خميس – ش داير الناحية.
	E	20.1´	0´	°31					
86	N	9.0´	33´	°30	59	73	93.1	75	النواة القديمة ، ش داير الناحية، أمام كنيسة العذراء.
	E	18.0´	0´	°31					
87	N	3´	33´	°30	58.9	60.1	85.3	68.1	النواة القديمة – مدرسة الزهراء الابتدائية – ش سيدي لاشين.
	E	16.7´	0´	°31					
88	N	03.3´	33´	°30	65	70.3	79	71.4	النواة القديمة – بجوار مسجد أبو المكارم.
	E	27.8´	0´	°31					
89	N	58.2´	32´	°30	58	58.5	59.1	58.5	النواة القديمة – بجوار مسجد سيدي خليل – ش السراجية
	E	27.0´	0´	°31					
90	N	43.8´	32´	°30	80.5	90.5	99	90	الحي القبلي، ش جمال عبد الناصر أمام جمعية الهلال الأحمر.
	E	33.1´	0´	°31					
91	N	48.8´	32´	°30	57.1	58.1	58.3	51.4	الحي القبلي، منطقة سكنية داخلية هادئة نسبياً قرب شريط السكك الحديدية.
	E	27.1´	0´	°31					
92	N	45.9´	32´	°30	49.1	50	55	51.4	الحي القبلي، منطقة سكنية داخلية بعيدة عن ش جمال عبد الناصر.
	E	21.0´	0´	°31					

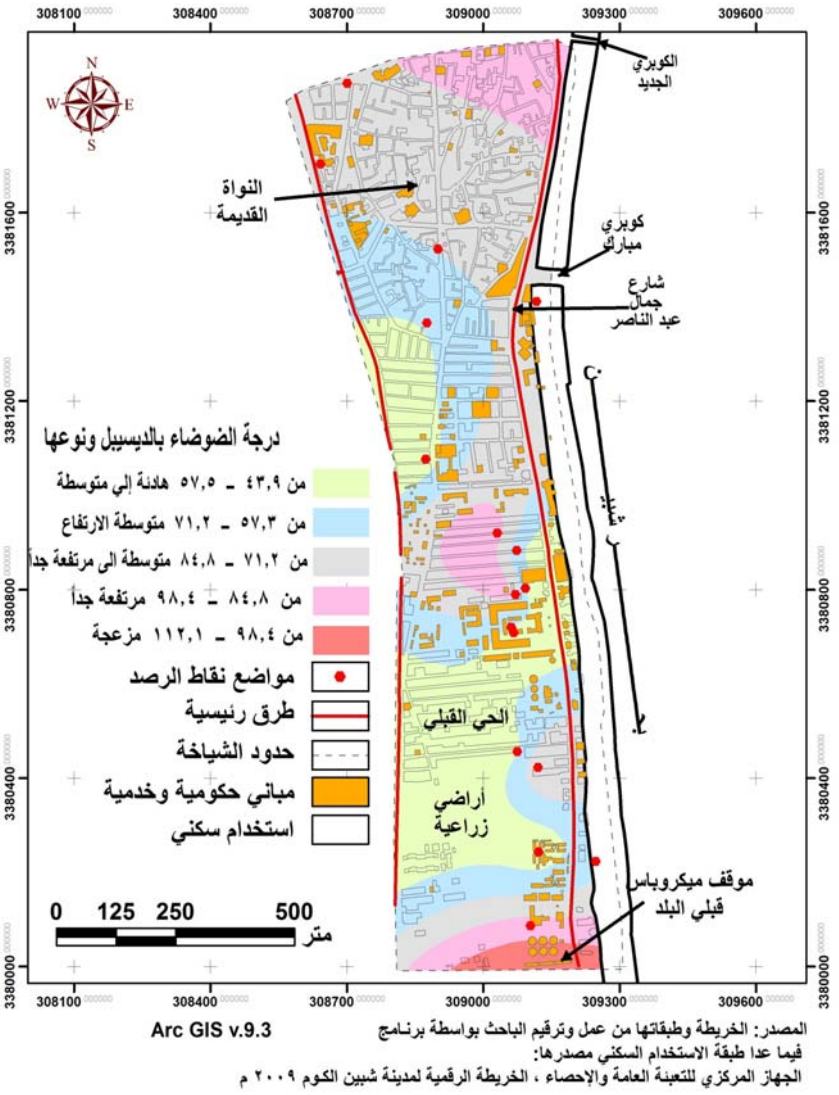
تابع جدول (4)

النقطة	الإحداثيات		القراءة DB عند نفس النقطة				ملاحظات
			1	2	3	المتوسط	
93	N	38.1´ 32 °30	59	68.4	79	68.8	الحي القبلي، منطقة سكنية داخلية، أمام مدرسة ناصر.
	E	24.0´ 0 °31					
94	N	39.6´ 32 °30	75.3	82.1	90.1	82.5	الحي القبلي، ش جمال عبد الناصر جوار هيئة الأوقاف.
	E	34.7´ 0 °31					
95	N	36.95´ 32 °30	50.1	55	61	55.4	الحي القبلي، منطقة سكنية داخلية بعيدة عن ش جمال عبد الناصر.
	E	34.60´ 0 °31					
96	N	40.04´ 32 °30	53.1	56	67	58.7	نفس الملاحظة السابقة
	E	35.50´ 0 °31					
97	N	42.62´ 32 °30	53.5	66.3	69.1	63	نفس الملاحظة السابقة
	E	34.74´ 0 °31					
98	N	16.8´ 32 °30	81.3	95.1	99.1	91.8	موقف الميكروباص أمام صوامع مخازن الحبوب أقصى حدود الكتلة العمرانية جنوباً الحي القبلي.
	E	36.4´ 0 °31					
99	N	27.7´ 32 °30	70	81.1	95	82	الحي القبلي ، ش. ج.ع، جنوبي الكتلة العمرانية " للمدينة ".
	E	36.8´ 0 °31					
100	N	25.7´ 32 °30	54.2	58	60	57.4	الحي القبلي، منطقة سكنية داخلية، بعيداً عن ش جمال عبد الناصر.
	E	23.0´ 0 °31					
101	N	23.0´ 32 °30	52.1	54.3	55.2	53.9	الحي القبلي ، منطقة سكنية داخلية، بجوار مسجد النجار.
	E	23.7´ 0 °31					
102	N	11´ 32 °30	58	58.2	60	58.7	الحي القبلي، منطقة سكنية داخلية أقصى حدود العمران جنوبي المدينة.
	E	26.1´ 0 °31					
103	N	21.89´ 32 °30	43	55	56.1	51.4	الحي القبلي ، عمران متناثر على الأراضي الزراعية.
	E	36.95´ 0 °31					
104	N	28.78´ 32 °30	54.1	57	60.1	57.1	الحي القبلي ، منطقة سكنية داخلية بالأطراف الجنوبية للكتلة العمرانية للمدينة.
	E	35.06´ 0 °31					
105	N	37.32´ 32 °30	53.1	56	61.1	56.7	نفس الملاحظة السابقة
	E	34.40´ 0 °31					

المصدر: الجدول من إعداد الباحث وبيانات الجدول تم رصدها من خلال الباحث بواسطة:

1- جهاز قياس شدة الصوت المحمول Sound level meter.

2- جهاز نظام للمتوضع العالمي Global positioning system, personal navigator.



المصدر: الخريطة وطبقاتها من عمل وترقيم الباحث بواسطة برنامج Arc GIS v. 9.3 فيما عدا طبقة الاستخدام السكني مصدرها : الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، الخريطة الرقمية لمدينة شبين الكوم 2009م.

شكل (5) : نوع وشدة الضوضاء المرورية والسائدة على خريطة الاستكمال الداخلي، بشياخة حسن عامر، مدينة شبين الكوم 2013م.

- تبرز عوامل أخرى ترفع معدلات الضوضاء شمالي النواة القديمة تتمثل في

(الضوضاء الاجتماعية) الناجمة عن الارتفاع الكبير في معدلات التزاحم وكثافة المشاة وصياح الباعة الجائلين بتلك المنطقة التجارية؛ حيث يُعد شارع سعد زغلول الشارع التجاري الرئيس بالنواة القديمة ويحوي مجمع للمحلات التجارية كما تحوي الشوارع المتفرعة منه عدة أسواق شعبية.

- يؤدي وجود تلك الأسواق الشعبية إلى ارتفاع نسبة الضوضاء بسبب صياح الباعة الجائلين، فقد لُوحظ ظهور مؤثراً جديداً ساهم بشدة في ارتفاع نسبة التلوث الصوتي بالأسواق الشعبية وتمثل ذلك في أحد الابتكارات الجديدة يدعي (الدبور الصغير Baby hornet) وارد جنوبي شرقي آسيا، وهو عبارة عن جهاز يحوي مكبراً للصوت ومسجلاً يقوم بترديد بعض الكلمات التي يقوم البائع الجائل بتسجيلها على الجهاز للتنبيه والدعاية لسلعته وذلك بشكل مستمر وبصوت عال وبلا انقطاع ، كونها تصدر صوتاً أعلى وحتى لا يتعب نفسه، وهو بالفعل مزعج كطنان ومُلح كرضيع مكدر (صورة 9).
- يُلاحظ ارتفاع معدلات الضوضاء بصفة عامة في محيط شارع داير الناحية والمناطق الهامشية بالنواة القديمة لكون تلك المناطق تحوي الشوارع التجارية، فعلى سبيل المثال سجلت القراءات متوسطاً عاماً بلغ (75) ديسيبل بشارع داير الناحية بجوار كنيسة العذراء غربي النواة القديمة و (71.4) ديسيبل بشارع الشهيد سمير الزيات بجوار مسجد أبو المكارم.
- سجلت القياسات انخفاضاً نسبياً في درجة الضوضاء بالمناطق السكنية غير التجارية بالنواة القديمة لتصل إلى (58.5) ديسيبل بشارع السراجية بجوار مسجد سيدي خليل و (68.1) ديسيبل بشارع سيدي لاشين بجوار مدرسة الزهراء الابتدائية.

2. الحي القبلي :

- إلى الجنوب من منطقة النواة القديمة (حيث الحي القبلي)، تتباين درجة الضوضاء تبايناً كبيراً يتمثل في ارتفاع درجة الضوضاء مع الاقتراب من حرم شارع جمال عبد الناصر، حيث سجلت القراءات (90) ديسيبل أمام جمعية الهلال الأحمر، (82.5) ديسيبل بجوار هيئة الأوقاف.
- وفي المقابل يُلاحظ انخفاض درجة الضوضاء بالابتعاد عن حرم شارع جمال عبد

الناصر والتوغل في المناطق السكنية بالحي صوب الغرب . حيث سجلت القراءات (68.8) ديسيبل بجوار مدرسة ناصر الابتدائية انخفضت بالاتجاه غرباً إلى (57.4) ثم إلى (53.9) بجوار مسجد النجار لتصل إلى حدها الأدنى (51.4) ديسيبل بالمناطق السكنية الواقعة بالحي القبلي والمطلة على شريط السكك الحديدية.

- أيضاً يُلاحظ انخفاض معدلات الضوضاء بشكل واضح على جانبي شارع جمال عبد الناصر وفي المناطق المطلة عليه والقريبة منه مع الاتجاه صوب جنوبي المدينة، حيث تشهد نهايات الشارع جنوبي المدينة عمران متناثر يتخلل الأراضي الزراعية شبه المتصلة بالإضافة إلى كثافة مرورية للسيارات منخفضة نسبياً مما يعمل على خفض درجة التلوث الصوتي لتسجل متوسطاً قدره (58.7) ديسيبل بالمنطقة السكنية القريبة من حرم الشارع قرب نهايته.
- بشكل مفاجئ ترتفع درجة الضوضاء لتصل إلى أقصى حد لها بشياخة حسن عامر في النقطة المقاسة أقصى نهاية شارع جمال عبد الناصر وآخر حدود المدينة والشياخة جنوباً، قبالة صوامع ومخازن الحبوب، حيث سجلت أعلى قراءة بتلك النقطة (99.1) ديسيبل، في حين سجل المتوسط العام للقراءات (99.1) ديسيبل وقت الذروة، وذلك بسبب وجود موقف سيارات وميكروباص المدينة (القبلي).

هـ) شياخة ميت خاقان :

- يتضح من خلال الجدول (5) والشكل (6) أن ارتفاع درجة الضوضاء بشياخة ميت خاقان مرتبط فقط بالطرق الثلاثة المتوازية والممتدة من الشرق إلى الغرب لكي تصل الكتلة العمرانية للقرية بحضر مدينة شبين، حيث تتوافق معظم امتدادات هذه الطرق مع توزيع مناطق الضوضاء المرتفعة جداً، وبصفة خاصة على امتداد الطريق الجنوبي.

جدول (5) : شدة الضوضاء داخل الكتلة العمرانية بشياخة ميت خاقان مدينة شبين الكوم 2013م.

النقطة	الإحداثيـات		القراءة DB عند نفس النقطة				ملاحظـات
			1	2	3	المتوسط	
106	N	°30 33´ 51.5˝	60	68.5	70.7	66.4	بداية طريق شبين – ميت خاقان.
	E	°31 01´ 14.3˝					
107	N	°30 33 52˝	72.5	78.5	80	77	منتصف طريق ميت خاقان.
	E	°31 01´ 24.4˝					
108	N	30 33 52.8˝	66.3	71.9	80.1	72.8	مدخل قرية ميت خاقان.
	E	°31 01´ 37.3˝					
109	N	°30 33´ 43.8˝	54	57	66	59	آخر الطريق جنوبي شرقي القرية.
	E	°31 01´ 45.9˝					
110	N	°30 33´ 47.5˝	55	57	63	58.3	بداية الطريق السابق.
	E	°31 01´ 41.7˝					
111	N	°30 34´ 02.1˝	55.8	57	69.1	60.6	داخل الكتلة السكنية للقرية.
	E	°31 01´ 35.4˝					
112	N	°30 34´ 09.0˝	50.1	56	70.3	58.8	نفس الملاحظة السابقة
	E	°31 01´ 33.3˝					
113	N	°30 34´ 11.8˝	60	61	67	62.7	نفس الملاحظة السابقة
	E	°31 01´ 40.7˝					
114	N	°30 34´ 14.2˝	59	60	69.3	62.8	نفس الملاحظة السابقة
	E	°31 01´ 49.2˝					
115	N	°30 34´ 19.0˝	68	69.2	70	69.1	نفس الملاحظة السابقة
	E	°31 01´ 47.6˝					
116	N	°30 34´ 20˝	61	63	64	62.7	نفس الملاحظة السابقة
	E	°31 01´ 42.0˝					
117	N	°30 34´ 16.0˝	60	68	70	66	نفس الملاحظة السابقة
	E	°31 01´ 36.6˝					
118	N	°30 34´ 14˝	63.1	65.8	70	66.3	نفس الملاحظة السابقة
	E	°31 01´ 30.6˝					
119	N	°30 34´ 08.3˝	62.1	63	71.2	65.4	نفس الملاحظة السابقة
	E	°31 01´ 29.6˝					

تابع جدول (5)

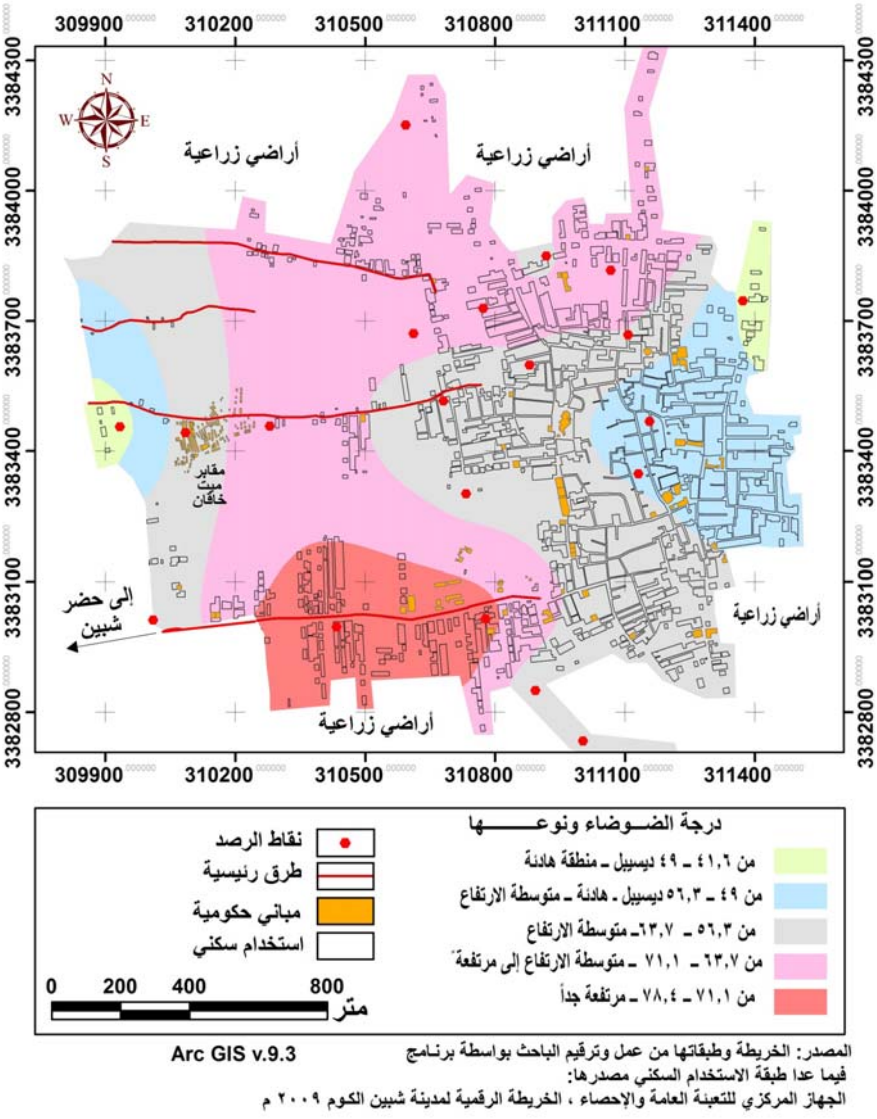
النقطة	الإحداثيـات		القراءة DB عند نفس النقطة				ملاحظـات
			1	2	3	المتوسط	
120	N	°30 34´ 06.5˝	63.4	66	71	66.8	نفس الملاحظة السابقة
	E	°31 01´ 18.3˝					

121	N	30º 34´ 06.3˝	50	56	70	58.7	داخل مقابر ميت خاقان.
	E	31º 01´ 11.0˝					
122	N	30º 33´ 54.7˝	56.5	60	61	59.2	طريق الأسفلت بعد المقابر.
	E	31º 01´ 06.2˝					
123	N	30º 34´ 03.8˝	56	53	57	55.3	قلب النواة القديمة للقرية.
	E	31º 01´ 50.3˝					
124	N	30º 34´ 07.74˝	46	59.2	49	51.4	قلب النواة القديمة للقرية.
	E	31º 01´ 51.2˝					
125	N	30º 34´ 16.9˝	43	48	51.5	47.5	الأطراف الشرقية للقرية.
	E	31º 01´ 59.1˝					

المصدر: الجدول من إعداد الباحث وبيانات الجدول تم رصدها من خلال الباحث بواسطة:

1- جهاز قياس شدة الصوت المحمول Sound level meter.

2- جهاز نظام التموضع العالمي Global positioning system, personal navigator



المصدر: الخريطة وطبقاتها من عمل وترقيم الباحث بواسطة برنامج Arc GIS v. 9.3 فيما عدا طبقة الاستخدام السكني مصدرها : الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، الخريطة الرقمية لمدينة شبين الكوم 2009م.

شكل (6) : نوع وشدة الضوضاء المرورية والسائدة على خريطة الاستكمال الداخلي، بشياخة ميت خاقان – مدينة شبين الكوم 2013م.

- تنخفض درجة الضوضاء داخل الكتلة العمرانية للقرية وخصوصاً مع التوغل داخل النواة القديمة للقرية، حيث أوضحت درجات الضوضاء المقاسة اندراج كل الكتلة العمرانية للقرية داخل المناطق الهادئة أو المتوسطة الارتفاع.
- سُجلت أعلى درجات الضوضاء بالشياخة (80.1) ديسيبل قرب مدخل الكتلة العمرانية للقرية على (حرم) الطريق الجنوبي الذي يصل القرية بالكتلة العمرانية الحضرية للمدينة، في حين رُصدت ثاني أعلى درجة (80) ديسيبل عند منتصف نفس الطريق؛ بينما سُجل أعلى متوسط للضوضاء (77) ديسيبل عند نفس النقطة وجاء ثاني أعلى متوسط للضوضاء بالشياخة (72.8) ديسيبل عند النقطة المقاسة نهاية نفس الطريق عند مدخل القرية.
- على الجانب الآخر انخفضت الضوضاء لتصل إلى أدنى درجاتها عند التقاء هوامش الكتلة العمرانية شرقي القرية مع الأراضي الزراعية المحيطة، حيث سُجلت أدنى درجة مقاسة للضوضاء (43) ديسيبل، كما سجلت نفس المنطقة أدنى متوسط لدرجة الضوضاء (47.5) ديسيبل.
- لوحظ أيضاً ارتباط رصد أدنى درجات التلوث الصوتي بالكتلة العمرانية القديمة أو (النواة القديمة للقرية)؛ التي تتميز بقدم أعمار مبانيها ووجود المباني المشيدة بالطوب اللبن، كما تتميز الشوارع بضيق عروضها وزيادة تعرجها واختلاف مناسيبها بصورة أكبر وأوضح مقارنة بباقي شوارع القرية، المرصوفة والأكثر اتساعاً.
- طرق الكتلة العمرانية للقرية ضيقة، ومعظمها – فيما عدا منطقة النواة القديمة – مرصوف، يحيط بالكتلة العمرانية للقرية طريق دائري يشبه (داير الناحية)، وهو طريق مرصوف مثل معظم شوارع القرية، ضيق غير أنه أكثر اتساعاً من باقي شوارع القرية.
- وضيق عروض الشوارع بميت خاقان لا يسمح بتوغل السيارات الكبيرة النقل بأنواعها وأحجامها المختلفة أو حتى السيارات الملاكي، غير أن الملاحظ هو الاستعاضة عن ذلك بوسيلة نقل الأفراد المتمثلة في (التوك توك) الذي يسبب إزعاجاً شديداً بمروره، وخصوصاً مع كون الشوارع ذات عروض ضيقة مما يضاعف من شدة الإزعاج.

وتتميز معظم هذه الآلات بوجود سماعات كبيرة بعرض السيارة تطلق موسيقى صاخبة شديد الإزعاج بحيث تفقد المناطق الريفية هدوءها غير أن هذه المركبات تمثل مصدراً مؤقتاً للتلوث السمعي، وتزداد المشكلة بزيادة كثافة ومعدلات مرورها في الشوارع، وتزداد المشكلة تعقيداً مع قيام معظم قائدي تلك المركبات باستخدام آلات التنبيه الخاصة بسيارات النقل الثقيل مع تلك السماعات الضخمة، ووراء ذلك بعداً سيكولوجياً يتمثل في رغبتهم في أن يكونوا أعلى نفيراً، حيث تعكس الرغبة في لفت النظر إليهم شعوراً بالدونية والعدوانية تجاه المجتمع، كرد فعل طبيعي لظروفهم المتردية. وتشارك الحكومات المتعاقبة في تعقيد وتفاقم المشكلة بغض الطرف عن تلك السؤة التي تشوه طرق وشوارع وجادات البلدان والمدن المصرية، نظراً لوجود بُعد اقتصادي يتمثل في استيعاب تلك المركبات لفئة عريضة من ذكور فئة العمر الوسطى وبصفة خاصة فئة البالغين الشباب من (15–35 سنة) بالإضافة إلى نسبة ليست هينة من الأطفال الذكور في قاعدة الهرم السكاني (أقل من 15 سنة)، وتنسحب مشكلة الضجيج الصادر عن هذه المركبات على جميع المركبات الأخرى التي تسير في الشارع المصري؛ حيث يستخدم نسبة كبيرة من قائدي السيارات آلات التنبيه بدون داعي في بعض الأحيان وبقصد إرهاب الآخرين في أحيان أخرى، وهنا يبرز البعد الأخلاقي المتمثل في تردي أخلاقيات الشارع المصري الآخذة في التدهور من منتصف القرن الماضي وحتى الآن، مما يعيد إلى الأذهان عصر الاضمحلال المتأخر في مصر الفرعونية تلك الفترة التي تدهورت فيها أحوال البلاد اقتصادياً وثقافياً وسياسياً[1، 2].

---

(1) أحمد فخري. مصر الفرعونية – موجز تاريخ مصر حتى عام 332 قبل الميلاد. القاهرة، الهيئة المصرية العامة للكتاب، 2012. ص ص 305-318.

(2) الأسرات من الواحدة والعشرون حتى نهاية الرابعة والعشرين من (1080 – 15 ق.م).

- العديد من شوارع النواة القديمة للقرية هي عبارة عن حارات وأذقة ينتهي العديد منها

بنهايات مغلقة ويعمل ذلك على خفض أو حتى منع مرور سائر وسائل النقل والمواصلات في تلك الشوارع مما يؤدي إلى انخفاض نسبة الضجة المرورية؛ حيث تم تسجيل ثاني أدنى متوسط لدرجة الضوضاء (55.3) ديسيبل بالنقطة المقاسة في قلب النواة القديمة للقرية.

- مما سبق يكاد يكون الحديث عن الضوضاء داخل الكتلة العمرانية للقرية بشياخة ميت خاقان (في غير محله)، غير أن المهم عند التعرض للتلوث الصوتي داخل حدود الشياخة هو دراسة مدى تأثر الاستخدامات السكنية المشيدة على جانبي الطرق الثلاثة السابق الإشارة إليها والتي تربط الكتلة العمرانية الريفية للقرية بالكتلة العمرانية الحضرية (الأم) لمدينة شبين الكوم.
- أيضاً من المهم التركيز بصفة خاصة على الطريق الجنوبي، والذي يصطف العمران حوله وعلى امتداده بشكل أكبر من غيره، حيث يُلاحظ تسجيل أعلى درجات التلوث الصوتي مع ازدياد كثافة العمران وتلاحمه على جانبي الطريق بالاقتراب غرباً صوب الكتلة العمرانية الحضرية للمدينة وشرقاً صوب الكتلة العمرانية الريفية للقرية، بسبب ازدياد كثافة السيارات. وحدوث بعض الاختناقات المرورية في مداخل العمران الحضري والريفي (صورة 10).
- لوحظ وجود مصدر فريد للتلوث السمعي، يقتصر وجوده داخل كردون مدينة شبين الكوم على شياخة ميت خاقان يتمثل في (الإذاعة المحلية) وهي عبارة عن شبكة مكبرات الصوت موزعة داخل القرية بحيث يصل الصوت إلى جميع أنحائها، وهي (منظومة) يديرها مجلس محلي القرية تهدف إلى تقديم خدمة اجتماعية من خلال الإعلان عن أحداث ومناسبات معينة مثل وفاة أحد أفراد القرية أو الزواج أو الترقية .... الخ، ولهذه الإذاعة أضراراً سلبية فهي تقتحم الخصوصية وتسبب ضوضاء مزعجة، وتشكل هذه الإذاعات المحلية مصدراً من مصادر الضوضاء المؤقتة.
- أخيراً يجب الإشارة إلى أنه عند الحديث عن الضجة المرورية والسائدة بشياخة ميت خاقان تفرد الشياخة (بمناخ محلي) مختلف نتيجة لموقعها وطابعها الريفي،

والابتعاد عن تأثير (الجزيرة الحرارية) للكتلة العمرانية الحضرية للمدينة؛ حيث يختلف تأثير بعض عناصر المناخ مثل الرياح ودرجة الحرارة التي تؤثر بدورها في درجة التلوث الصوتي، فتأثير الرياح من حيث سرعتها وشدتها لاشك مختلف في تلك المنطقة الريفية، حيث يؤدي تغير سرعة الرياح إلى تغير في سرعة الموجات الصوتية، كما أن الموجات الصوتية تتجه لأسفل صوب سطح الأرض إذا كانت تتحرك في نفس اتجاه هبوب الرياح، في حين تتجه لأعلى بعيداً عن سطح الأرض إذا كانت تتحرك في اتجاه مغاير لاتجاه هبوب الرياح، أيضاً فهناك علاقة بين شكل اتجاه وانتشار الموجات الصوتية ودرجة الحرارة، حيث تتحرك الموجات الصوتية في الهواء صوب درجة الحرارة الأقل.[1]

و) شياخة كفر مصيلحة :

من خلال الجدول (6) والشكل (7) يتضح الآتي:

- فيما عدا شياخة ميت خاقان غير الملتحمة بالكتلة العمرانية الحضرية لمدينة شبين، حيث تسود ملامح العمران الريفي، تعد شياخة كفر مصيلحة هي الشياخة الأكثر هدوءاً مقارنة بباقي شياخات المدينة الحضرية، حيث تُعد بمثابة ضاحية هادئة لا تعكس خصائص كتلتها العمرانية (خطة وشبكة الشوارع – الشكل والتصميم العمراني للمباني – نوع مادة البناء) الملامح التقليدية التي تميز قرية ريفية دخلت كردون المدينة والتحمت بكتلتها العمرانية، على العكس يغلب الإسكان الراقي (فوق المتوسط) وتكثر الفيلات على جانبي الشوارع المرصوفة الهادئة، كما أن عوامل الإحلال والتجديد للمباني القديمة قد أخفى ملامح وحدود النواة القديمة للقرية.

---

(1) Chambers, J.P., & Jensen, P., "Noise control". (in) Wang, K.L., Pereira, N.C., & Hung, Y.H., (Editors). Advanced air and noise control. Totowa, New Jersey, Humana Press, 2005. pp. 471-472.

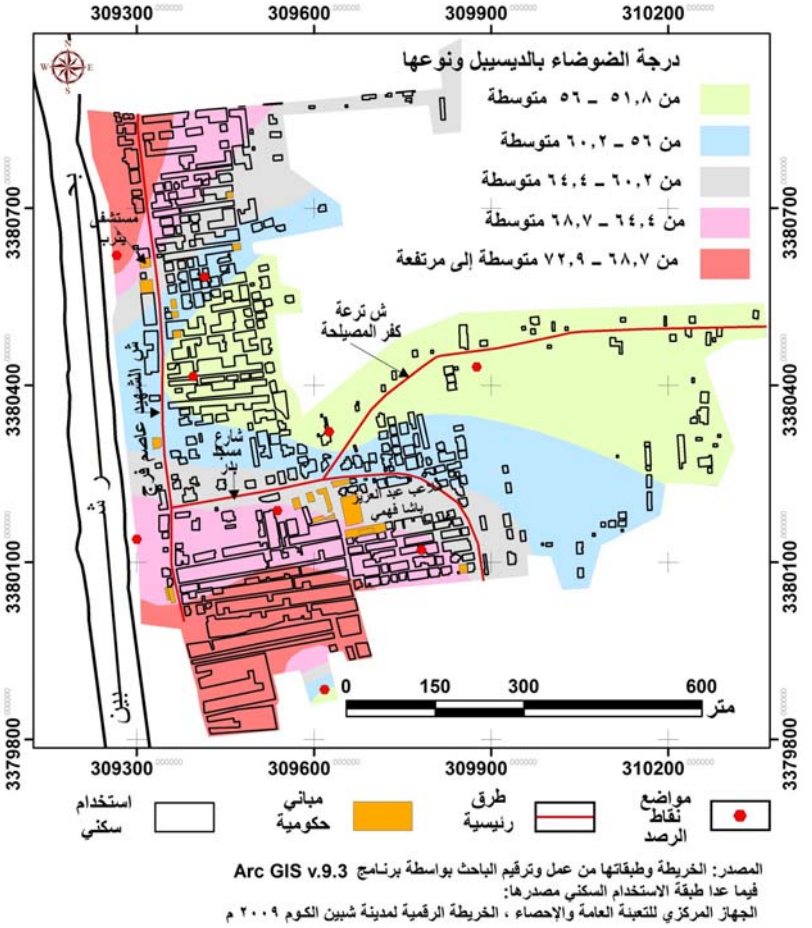
جدول (6) : شدة الضوضاء داخل الكتلة العمرانية لشياخة كفر مصيلحة، مدينة شبين الكوم 2013م.

النقطة	الإحداثيـات				القراءة DB عند نفس النقطة				ملاحظات
					1	2	3	المتوسط	
126	N	33.1˝	32´	º30	53	59	61.1	57.7	بجوار مسجد الهدى داخل الكتلة السكنية.
	E	47.7˝	0´	º31					
127	N	27.6˝	32´	º30	54	54.1	55	54.4	داخل الكتلة السكنية ش حسين مطاوع.
	E	47.1˝	0´	º31					
128	N	21.3˝	32´	º30	62	69	70	67	ش الشهيد عصام فرج بجوار الجمعية الزراعية.
	E	41.7˝	0´	º31					
129	N	18.6˝	32´	º30	61.3	70	74	68.4	ش الشهيد عصام فرج بجوار مستشفى يثرب.
	E	43.7˝	0´	º31					
130	N	20.3˝	32´	º30	61.5	66	68.1	65.2	ش مسجد بدر جوار مسجد بدر.
	E	52.6˝	0´	º31					
131	N	18.3˝	32	º30	61.5	65.5	70.1	65.7	داخل الكتلة السكنية.
	E	01.8˝	32´	º31					
132	N	24.7˝	32´	º30	52.1	55	55.1	54.1	الطريق الترابي المجاور لترعة كفر مصيلحة.
	E	55.8˝	0´	º31					
133	N	28.4˝	32´	º30	51.1	55	55.4	53.8	نفس الملاحظة السابقة
	E	05.1˝	01´	º31					
134	N	10.5˝	32´	º30	53.1	55	60.1	56.1	بجوار فيلا عبد العزيز فهمي باشا.
	E	55.8˝	0´	º31					

المصدر: من إعداد الباحث وبيانات الجدول تم رصدها من خلال الباحث بواسطة:

1- جهاز قياس شدة الصوت المحمول Sound Level meter.

2- جهاز نظام التموضع العالمي Global positioning system, personal navigator



المصدر: الخريطة وطبقاتها من عمل وترقيم الباحث بواسطة برنامج Arc GIS v. 9.3 فيما عدا طبقة الاستخدام السكني مصدرها: الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، الخريطة الرقمية لمدينة شبين الكوم 2009م.

شكل (7) : نوع وشدة الضوضاء المرورية والسائدة على خريطة الاستكمال الداخلي بشياخة كفر المصيلحة – مدينة شبين الكوم 2013م.

- يخترق الكتلة العمرانية للشياخة ثلاثة شوارع رئيسة هي:

1. **شارع (الشهيد مهندس عصام فرج):** وهو الشارع الأهم بالشياخة حيث يمتد موازياً لمجرى ترعة بحر شبين ومطلاً عليها. كما يصطف على جانبه المطل على المجرى المائي حيث مدخل الشياخة الشمالي عدة أندية (نادي القضاة، الشرطة، ونادي بنك التنمية) بالإضافة إلى مستشفى يثرب التخصصي.
2. **شارع (مسجد بدر):** والذي يتفرع من الشارع السابق الإشارة إليه آخذاً محوراً شرقياً – غربياً.
3. **شارع (ترعة كفر المصيلحة):** وهو شارع ترابي غير مرصوف يتفرع من شارع مسجد بدر ويمتد محازياً لترعة كفر المصيلحة، حيث توجد على جانبيه بعض الفيلات والمساكن المتناثرة.

- لُوحظ ارتباط تسجيل أقصى درجات ورصد أعلى متوسطات للضوضاء بالاقتراب من حرم ومسار شارع الشهيد عصام، في حين تُظهر الفئات اللونية على الخريطة انخفاض درجات الضوضاء بشكل تدريجي منتظم وبمعدل شبه ثابت بالابتعاد عن حرم الشارع والتوغل بالشوارع الفرعية داخل الكتلة السكنية حيث:

* سُجلت أعلى درجة للضوضاء (74 ديسيبل) (في دلالة على درجة ضوضاء متوسطة إلى مرتفعة). في النقطة المقاسة بالشارع قبالة مستشفى يثرب التخصصي، كما سجل متوسط القراءات في نفس الموضع (68.4 ديسيبل) وهو الأعلى أيضاً بالنسبة لمتوسطات الضوضاء التي تم رصدها بالشياخة.
* وربما كان اختيار موضع المستشفى موفقاً من وجهة نظر أن الكتلة العمرانية للشياخة هي الأهدأ مقارنة بغيرها من شياخات المدينة، غير أن خريطة الضوضاء للشياخة توضح أن درجات الضوضاء وقت الذروة هي الأعلى بالمنطقة التي تقع بها المستشفى.

- احتلت النقطة المسجلة بحرم الشارع – إلى الجنوب من النقطة السابقة بحوالي (485.4 متراً) – المركز الثاني فيما يتعلق بدرجات الضوضاء القصوى المقاسة بالشياخة، حيث بلغت (70 ديسيبل)، وأيضاً فيما يتعلق بمتوسط الدرجات المقاسة

عند نفس النقطة، حيث بلغ (67 ديسيل).

- ويُعزى ارتباط ارتفاع درجات ومعدلات الضوضاء وقت الذروة بشارع (الشهيد عصام فرج)؛ نظراً لارتفاع الكثافة المرورية للسيارات الخاصة وسيارات الأجرة (الميكروباص) تلك التي تغادر الشياخة وقت الذروة الصباحية والقادمة إليها وقت الذروة المسائية، حيث يتم نقل العمال والموظفين في رحلة العمل اليومية من أماكن السكن بالشياخة إلى مناطق تركز الخدمات غرب بحر شبين عبر (كوبري مبارك)، كما تزداد الكثافة المرورية مع بدء العام الدراسي؛ حيث يشارك الطلاب في هذه الرحلة اليومية.
- فيما عدا وقت الذروة الصباحية والمسائية يسود الهدوء بالشوارع الرئيسية والفرعية للشياخة وتنخفض الكثافة والضجة المرورية والاجتماعية إلى أدنى حد لها مقارنة بشياخات المدينة الحضرية الأخرى، وتجعل متوسطات ودرجات الضوضاء المقاسة السابق الإشارة إليها شياخة كفر المصيلحة تتدرج وتصنف تحت مسمى (ضاحية هادئة نهاراً وليلاً بمستوطنة حضرية Quite Suburb Day and Night.[1]
- تم رصد أدنى درجة للضوضاء بالشياخة (51.1 ديسيبل) وكذلك أدنى متوسط للضوضاء (53.8 ديسيبل) عند النقطة المقاسة بمنتصف طريق ترعة كفر المصيلحة، حيث يسود الهدوء ويتبعثر العمران، وترى الدراسة أنه كان من الأفضل أن يكون موضع الخدمات الصحية بالشياخة (مستشفى يثرب على سبيل المثال) بتلك المنطقة، حيث تنخفض معدلات تلوث الهواء والضجة المرورية إلى أدنى حد لها وحيث أسعار الأراضي أقل نسبياً.

---

(1) Tripathy, D.P., Noise pollution. New Delhi, APH publishing, 2007. p. 25.

رابعًا : مدى الارتباط بين نسبة المساحة المعرضة للضوضاء المزعجة والمرتفعة جداً ونسب بعض المتغيرات السكنية والسكانية بشياخات مدينة شبين الكوم.

في محاولة لإيجاد بعض العلاقات والتعرف على مدى الارتباط بين نسب انتشار الضوضاء المرتفعة جداً والمزعجة بشياخات المدينة ونسب بعض المتغيرات السكنية

والسكانية بتلك الشياخات، تم عمل قاعدة بيانات (وصفية) تضمنت تحديد المساحات التي ينتشر عليها العمران بشياخات المدينة جدول (7)، ونسب استعمالات الأراضي المختلفة داخل الكتلة العمرانية لكل شياخة جدول (8)، والخصائص الديموغرافية بشياخات المدينة (جدول 13)، بالإضافة إلى النسب المئوية للمساحات المعرضة للضوضاء المزعجة والمرتفعة جداً بشياخات المدينة والتي تم الحصول عليها من البيانات المكانية الموجودة بالطبقات المعلوماتية بخرائط الاستكمال الداخلي (Interpolation map) الرقمية والخريطة الإدارية الرقمية لشياخات المدينة.

جدول (7) : المساحات التي ينتشر عليها العمران بشياخات مدينة شبين الكوم (2006م)*.

الشياخة	المساحة التي ينتشر بها العمران		
	(م2)	المساحة بالفدان	(%)
علي محمد سليمة	3906796.2	930	32
جودة موسى حبيب	2413724.4	574.58	19.8
سيد أحمد القط	2721905.8	647.94	22.3
حسن حسن عامر	908051.1	216.16	7.4
ميت خاقان	1658865.7	394.89	13.6
كفر المصيلحة	607254.8	144.56	4.9
إجمالي المساحات التي ينتشر عليها العمران بالمدينة	**12216598**	**2908.13**	**100**

المصدر: من إعداد الباحث اعتماداً على البيانات الجدولية من: الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، الخريطة الرقمية لمدينة شبين الكوم، 2006.

* يشمل ذلك الفراغات البينية بين العمران مثل الأراضي الفضاء البور غير المبنية والمساحات الخضراء والمفتوحة والمساحات التي تشغلها الميادين والشوارع ... الخ.

جدول (8) : استعمالات الأراضي داخل الكتلة العمرانية لمدينة شبين الكوم، على مستوى الشياخات وإجمالي المدينة (2006م).

الشياخة / استعمالات الأراضي		علي محمد سليمة	جودة موسى حبيب	سيد أحمد القط	حسن حسن عامر	ميت خاقان	كفر المصيلحة	إجمالي الكتلة العمرانية للمدينة
استخدام سكني	المساحة بالفدان	157.64	95.95	104.74	72.01	92.9	33.68	556.56
	%	65.7	78.9	78.2	84	95.3	90.4	77.8
خدمات تعليمية	المساحة بالفدان	20.68	0.356	9.86	3.55	1.28	0.19	35.916
	%	8.6	0.3	7.4	4.1	1.3	0.5	5
خدمات إدارية	المساحة بالفدان	39.35	1.19	6.29	2.37	0.2	0.98	49.498
	%	16.4	1	4.7	2.8	0.2	0.3	6.9
خدمات دينية	المساحة بالفدان	2.71	0.716	1.51	2.04	1.33	0.28	8.586
	%	1.1	0.6	1.1	2.4	1.4	0.8	1.2
خدمات صحية	المساحة بالفدان	6.14	--	1.19	0.7	0.13	0.19	8.35
	%	2.6	--	0.9	0.8	0.1	0.5	1.2
خدمات ترويحية	المساحة بالفدان	8.64	--	3.24	0.82	0.63	1.6	14.93
	%	3.6	--	2.4	0.9	0.7	4.3	2.1
استخدام صناعي	المساحة بالفدان	0.21	1.138	3.18	1.39	0.13	--	6.048
	%	0.1	0.9	2.4	1.6	0.1	--	0.8
خدمات تجارية	المساحة بالفدان	2.81	0.753	1.72	1.70	0.3	0.02	7.483
	%	1.2	0.6	1.3	2	0.3	0.5	1.1
تخزين (مخازن حكومية)	المساحة بالفدان	1.67	--	0.76	1.02	0.1	--	3.55
	%	0.7	--	0.5	1.2	0.1	--	0.5
شوارع* وميادين	المساحة بالفدان	0.012	0.23	1.49	--	--	--	1.732
	%	0.01	0.2	1.1	--	--	--	0.2
مقابر**	المساحة بالفدان	--	21.26	--	0.16	0.48	1.03	22.93
	%	--	17.5	--	0.2	0.5	2.7	3.2
إجمالي الشياخة	المساحة بالفدان	239.86	121.23	133.98	85.76	97.48	37.27	715.58
	%	100	100	100	100	100	100	100

* تشمل النُصب التذكارية ومواقف سيارات الأجرة والأنفاق .... الخ ** يشمل مقامات الأولية.

المصدر: الجدول من إعداد وحساب الباحث اعتماداً على البيانات المأخوذة من قاعدة البيانات الجدولية: الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، الخريطة الرقمية لمدينة شبين الكوم ، 2006م

جدول (9) : النسبة المئوية للمساحة المعرضة للضوضاء المرتفعة جداً من إجمالي المساحة التي ينتشر عليها العمران بالشياخة عام 2013م.

الشياخة	المساحة التي ينتشر عليها العمران بالشياخة بالفدان	المساحة المعرضة للضوضاء المرتفعة جداً بالشياخة بالفدان	النسبة المئوية للمساحة المعرضة للضوضاء المرتفعة جداً من إجمالي المساحة التي ينتشر بها العمران بالشياخة (%)
علي محمد سليمة	930	166.7	17.9
جودة موسى حبيب	574.58	33.37	5.8
سيد أحمد القط	647.94	90.5	14
حسن حسن عامر	216.16	21.2	9.8
ميت خاقان	394.89	36.55	9.3
كفر المصيلحة	144.56	.	.
إجمالي المدينة	2908.13	363.15	12.5

المصدر: الجدول من إعداد الباحث اعتماداً على:

(1) خرائط الاستكمال الداخلي المعبرة عن نوع وشدة الضوضاء المرورية والسائدة بشياخات مدينة شبين الكوم ، 2013.

(2) الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، الخريطة الرقمية لمدينة شبين الكوم ، 2006 م.

جدول (10) : النسبة المئوية للمساحة المعرضة للضوضاء المزعجة من أجمالي المساحة التي ينتشر عليها العمران بالشياخة عام 2013م.

الشياخة	المساحة التي ينتشر عليها العمران بالشياخة بالفدان	المساحة المعرضة للضوضاء المرتفعة جداً بالشياخة بالفدان	النسبة المئوية للمساحة المعرضة للضوضاء المزعجة من إجمالي المساحة التي ينتشر بها العمران بالشياخة (%)
علي محمد سليمة	930	21.3	2.3
جودة موسى حبيب	574.58	.	.
سيد أحمد القط	647.94	.	.
حسن حسن عامر	216.16	3.5	1.6
ميت خاقان	394.89	.	.
كفر المصيلحة	144.56	.	.
إجمالي المدينة	**2908.13**	**24.8**	**0.85**

المصدر: الجدول من إعداد وحساب الباحث اعتماداً على:

1. خرائط الاستكمال الداخلي المعبرة عن نوع وشدة الضوضاء المرورية والسائدة بشياخات مدينة شبين الكوم.
2. الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء ، الخريطة الرقمية لمدينة شبين الكوم ، 2006م.

أ) مدى الارتباط بين النسب المئوية لاستعمالات الأراضي ودرجة انتشار الضوضاء المرتفعة جداً والمزعجة بشياخات المدينة:

من خلال الجدولين (11)، (12) والأشكال من (8) إلى (18) يتضح الآتي:

- لُوحظ وجود علاقة ارتباط (موجبة) تتراوح بين القوة والضعف بين زيادة نسب المساحات المشغولة [بالخدمات الإدارية والخدمات الصحية ، ومناطق التخزين (المخازن الحكومية)، والشوارع والميادين]، وبين الزيادة في نسب المساحات المعرضة للضوضاء المرتفعة جداً والمزعجة داخل الكتل العمرانية بشياخات

المدينـة، وبعبـارة أخرى فإن نسبة التغير الموجب التي تحدث في المتغير الأول (استعمالات الأراضي السابق الإشارة إليها) يقابلها نسبة تغير موجب تحدث في المتغير الثاني (المساحة المعرضة للضوضاء المرتفعة جداً والمزعجة).

- بلغت علاقة الارتباط الموجبة أقصى حد لها (+0.9) بحيث اقترب الارتباط من أن يكون ارتباطاً (تاماً موجباً) مع المناطق المشغولة (بالتخزين والمخازن الحكومية)، تلتها (الخدمات الإدارية) بعلاقة ارتباط موجبة قوية بلغت (+0.78)، ثم (الخدمات التعليمية) بدرجة ارتباط موجبة بلغت (+0.6)، في حين جاءت (الشوارع والميادين) في المرتبة الأخيرة بدرجة ارتباط (ضعيفة نسبياً) بلغت (+0.2).
- وعلى الجانب الآخر لُوحظ وجود علاقة ارتباط (سالبة) تتراوح بين القوة والضعف بين نسبة المساحة المشغولة باستعمالات الأراضي التي تتمثل في (الخدمات الدينية، والاستخدام السكني، والخدمات الترويحية، والخدمات التجارية والاستخدام الصناعي فضلاً عن المناطق المشغولة بالمقابر) وبين نسبة المساحة المعرضة للضوضاء المرتفعة جداً والمزعجة بشياخات المدينة.
- حيث بلغت درجة الارتباط السالب أقصى حد لها (– 0.88)، بحيث اقترب الارتباط من أن يكون (تاماً سالبا) مع الخدمات الدينية، تلتها الخدمات التجارية (– 0.85)، ثم الاستخدام السكني والخدمات الترويحية بدرجة ارتباط سالبة بلغت (– 0.72) لكلا منهما على التوالي، ثم المناطق المشغولة بالمقابر بعلاقة ارتباط سالبة بلغت (– 0.46)، وأخيراً يأتي الاستخدام الصناعي بدرجة ارتباط سالبة (ضعيفة) قدرها (– 0.16)، حيث أن اقتراب القيمة من (الصفر) يشير إلى ضعف الارتباط سواء كان موجباً أو سالباً.

ويمكن تفسير وجود ارتباط (سالب) بين زيادة نسبة المساحات المعرضة للضوضاء المزعجة والمرتفعة جداً وبين زيادة نسبة المساحات المشغولة بالاستخدام التجاري والصناعي لشياخات المدينة كما يلي:

جدول (11) : نسب استعمالات الأراضي وانتشار الضوضاء المرتفعة جداً والمزعجة بشياخات مدينة شبين الكوم 2013م.

الشياخة / استعمالات الأراضي		علي محمد سليمة	جودة موسى حبيب	سيد أحمد القط	حسن حسن عامر *	ميت خاقان	كفر المصيلحة
استخدام سكني	من إجمالي الكتلة العمرانية (%)	65.7	78.9	78.2	84	95.3	90.4
خدمات تعليمية	من إجمالي الكتلة العمرانية (%)	8.6	0.3	7.4	4.1	1.3	0.5
خدمات إدارية	من إجمالي الكتلة العمرانية (%)	16.4	1	4.7	3.8	0.2	0.3
خدمات دينية	من إجمالي الكتلة العمرانية (%)	1.1	0.6	1.1	2.4	1.4	0.8
خدمات صحية	من إجمالي الكتلة العمرانية (%)	2.6	0	0.9	0.8	0.1	0.5
خدمات ترويحية	من إجمالي الكتلة العمرانية (%)	3.6	0	2.4	0.9	0.7	4.3
استخدام صناعي	من إجمالي الكتلة العمرانية (%)	0.1	0.9	2.4	1.6	0.1	0
خدمات تجارية	من إجمالي الكتلة العمرانية (%)	1.2	0.6	1.3	2	0.3	0.5
تخزين (مخازن حكومية)	من إجمالي الكتلة العمرانية (%)	0.7	0	0.5	1.2	0.1	0
شوارع وميادين	من إجمالي الكتلة العمرانية (%)	0.01	0.2	1.1	0	0	0
مقابر	من إجمالي الكتلة العمرانية (%)	0	17.5	0	0.2	0.5	2.7
المساحة المعرضة للضوضاء المرتفعة جداً والمزعجة من إجمالي المساحة التي ينتشر بها العمران بالشياخة (%)		20.2	5.8	14	11.4	9.3	0

المصدر: الجدول من إعداد وحساب الباحث اعتماداً على:

1- خرائط الاستكمال الداخلي المعبرة عن نوع وشدة الضوضاء المرورية والسائدة بشياخات مدينة سبين الكوم، 2013م.

2- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء ، الخريطة الرقمية لمدينة شبين الكوم ، 2006م.

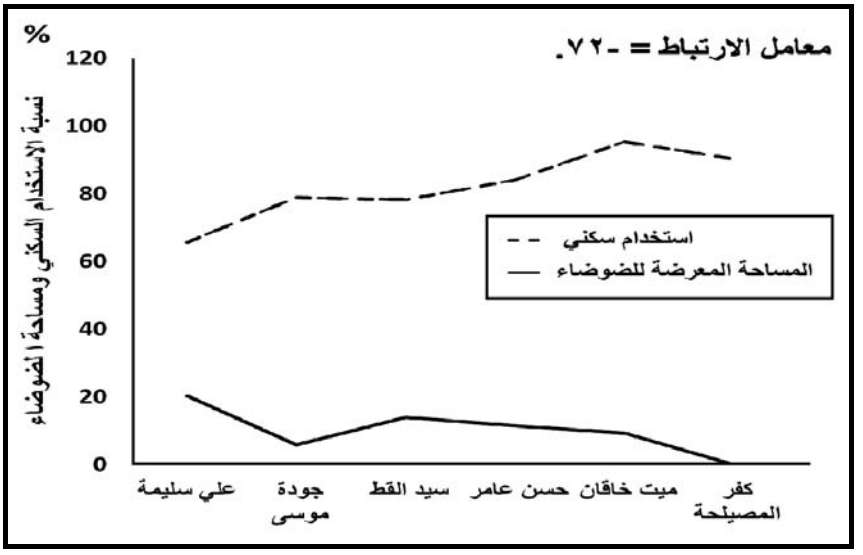
* حسن حسن عامر (النواة القديمة والحي القبلي).

- **بالنسبة للاستخدامات الصناعية:** المؤسسات الصناعية الكبرى مثل (مصنع غزل شبين، مصنع أدخنة الوردة ، مصنع أدخنة النخلة) لا يصدر عنها ضجيجاً يؤثر سلباً على مناطق الاستخدام السكني، وهي فيما عدا مصنع أدخنة النخلة تقع في أطراف الكتلة العمرانية وتشغل مساحات كبيرة نسبياً منها.
- **بالنسبة للاستخدامات التجارية:** يعكس ذلك تداخل الأنشطة واستعمالات الأراضي المختلفة داخل الكتلة العمرانية، فالمدينة غير مخططة (بالمعنى المتعارف عليه)، بمعنى أنه لا توجد مناطق معينة مخصصة للاستخدام التجاري – قد يؤدي تركزها إلى زيادة درجة الضوضاء؛ حيث تتداخل الأنشطة التجارية مع الأنشطة السكنية في معظم الكتلة العمرانية، كما أن الاستخدامات التجارية المرتبطة بالصخب والضوضاء تتمثل في (الأسواق الشعبية) والتي يقتصر وجودها على النوايات القديمة للمدينة ومنطقة الحي القبلي بصفة خاصة.

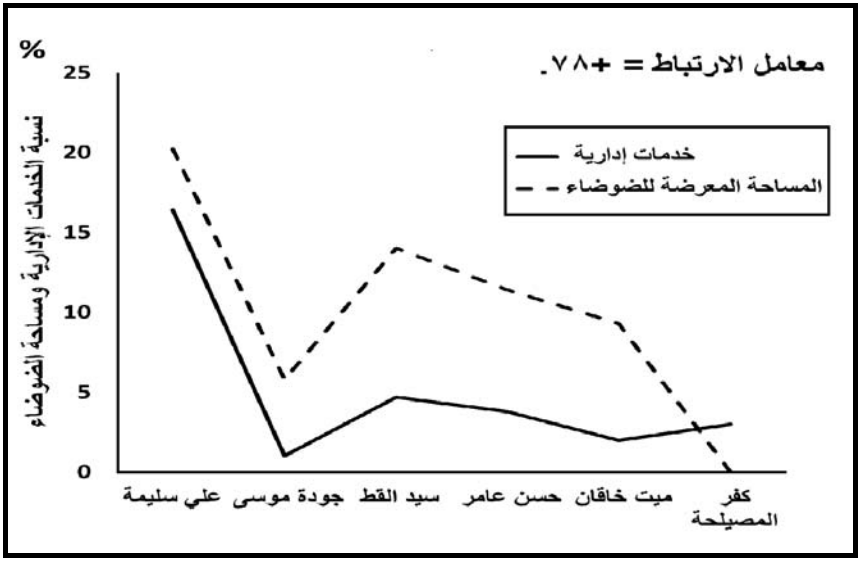
جدول (12) : مدى الارتباط بين نسب وأنواع استعمالات الأراضي ودرجة انتشار الضوضاء المزعجة والمرتفعة جداً بمدينة شبين الكوم 2013م.

استعمالات الأراضي	معامل الارتباط
استخدام سكني	0.72−
خدمات تعليمية	0.6+
خدمات إدارية	0.78+
خدمات دينية	0.88−
خدمات صحية	0.16+
خدمات ترويحية	0.72−
استخدام صناعي	0.16−
خدمات تجارية	0.85−
تخزين (مخازن حكومية)	0.9+
شوارع وميادين*	0.2+
مقابر	0.46−

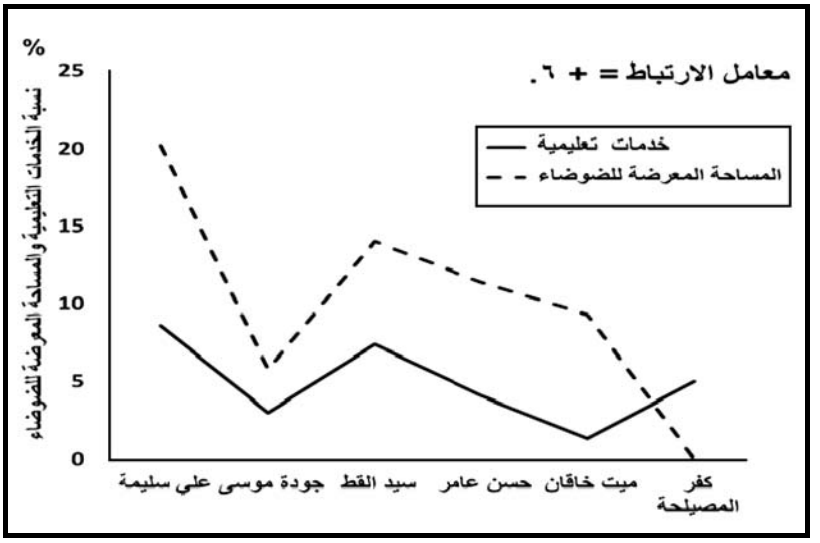
المصدر: الجدول من عمل الباحث. * يُقصد بها المساحات المُستغلة كميادين ومواقف للسيارات الأجرة ومقامات الأوْلية ... الخ، وليست المساحات التي تشغلها شبكة الشوارع.



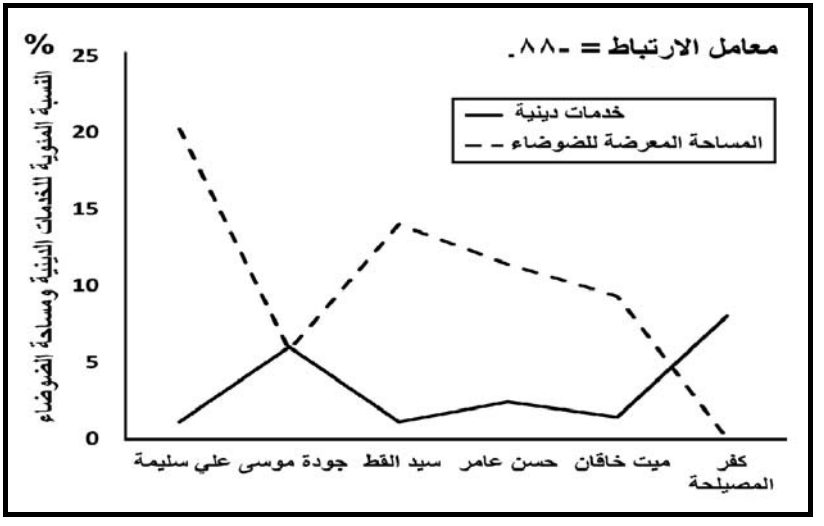
شكل (8) : الارتباط بين انتشار الضوضاء ونسبة الاستخدام السكني بشياخات مدينة شبين الكوم.



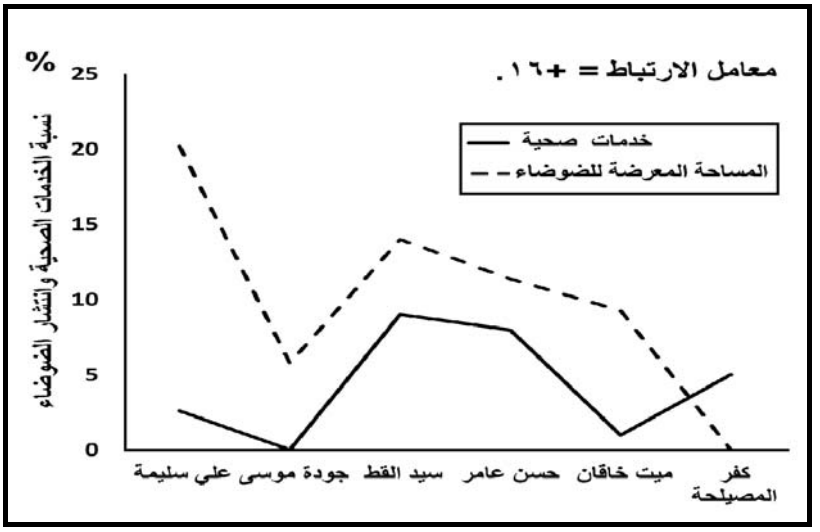
شكل (9) : الارتباط بين انتشار الضوضاء ونسبة الخدمات الإدارية بشياخات مدينة شبين الكوم.



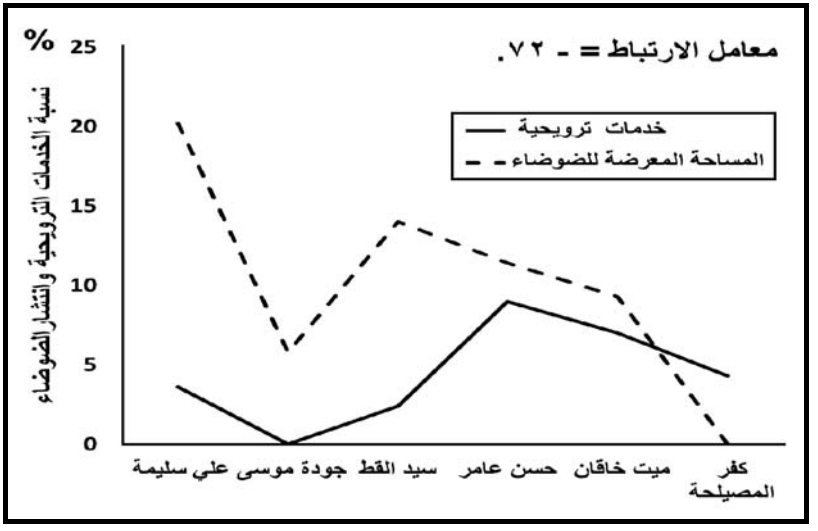
شكل (10) : الارتباط بين انتشار الضوضاء ونسبة الخدمات التعليمية بشياخات مدينة شبين الكوم.



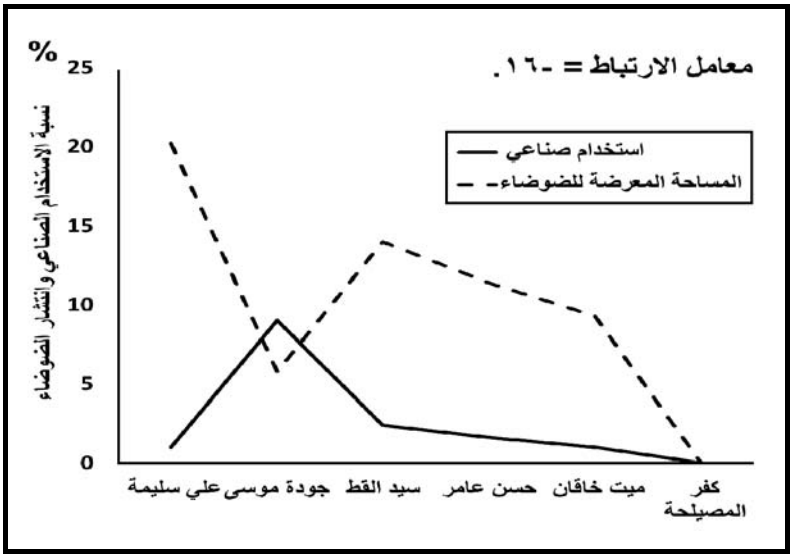
شكل (11) : الارتباط بين انتشار الضوضاء ونسبة الخدمات الدينية بشياخات مدينة شبين الكوم.



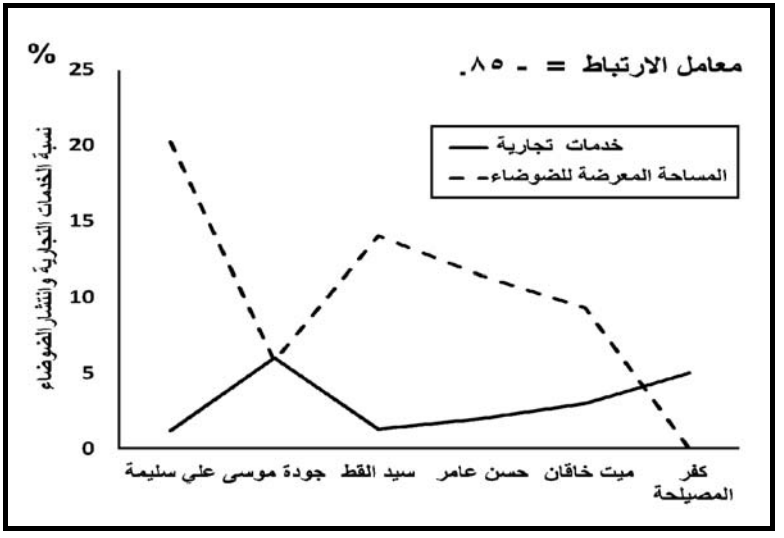
شكل (12) : الارتباط بين انتشار الضوضاء ونسبة الخدمات الصحية بشياخات مدينة شبين الكوم.



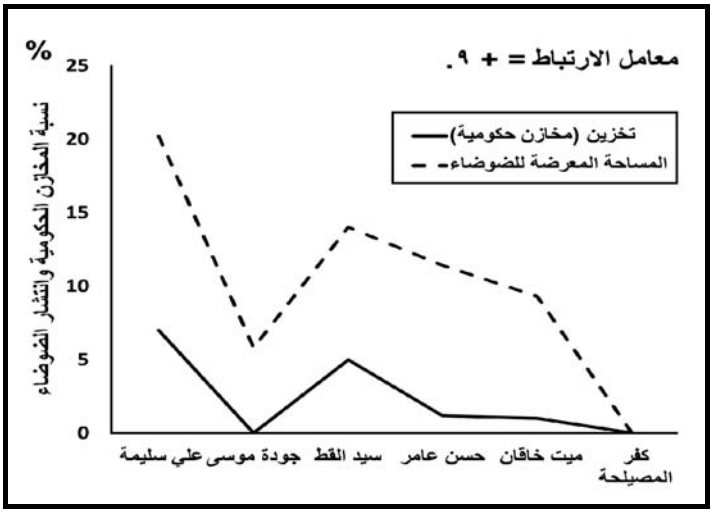
شكل (13) : الارتباط بين انتشار الضوضاء ونسبة الخدمات الترويحية بشياخات مدينة شبين الكوم.



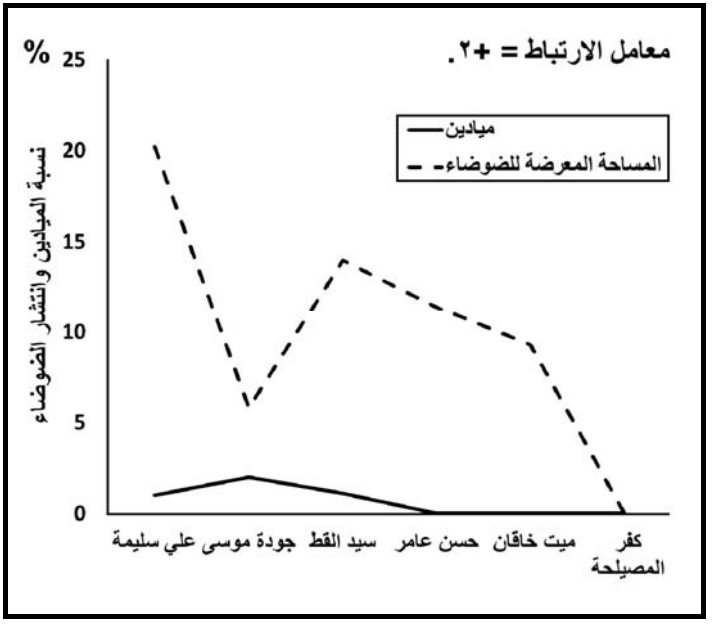
شكل (14) : الارتباط بين انتشار الضوضاء ونسبة الاستخدام الصناعي بشياخات مدينة شبين الكوم.



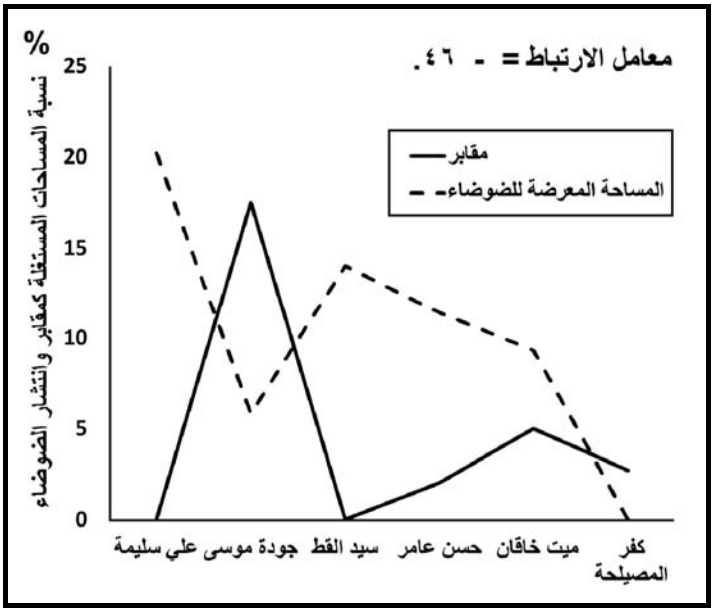
شكل (15) : الارتباط بين انتشار الضوضاء ونسبة الخدمات التجارية بشياخات مدينة شبين الكوم.



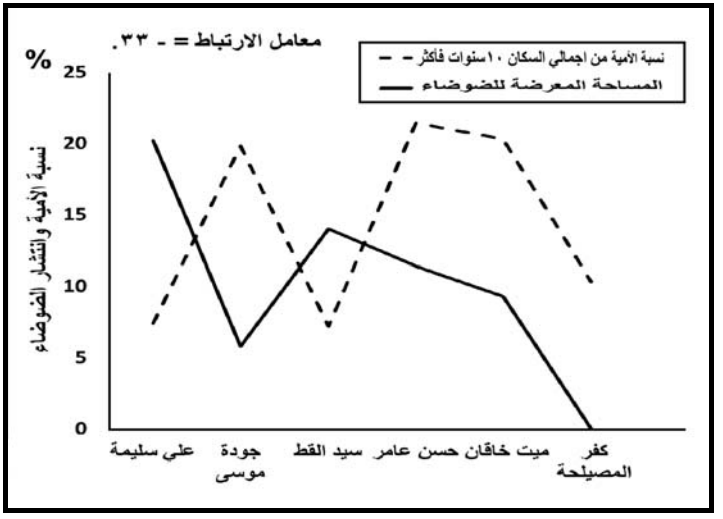
شكل (16) : الارتباط بين انتشار الضوضاء ونسبة مناطق التخزين بشياخات مدينة شبين الكوم.



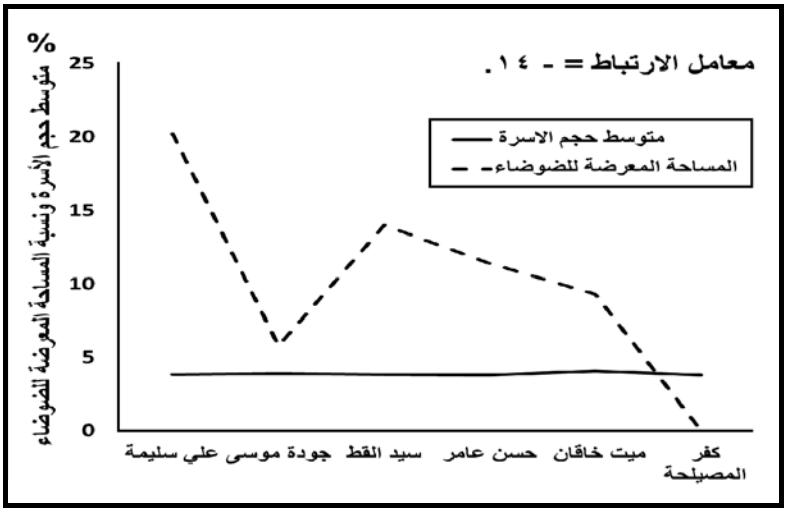
شكل (17) : الارتباط بين انتشار الضوضاء ونسبة المساحات المستغلة كميادين بشياخات مدينة شبين الكوم.



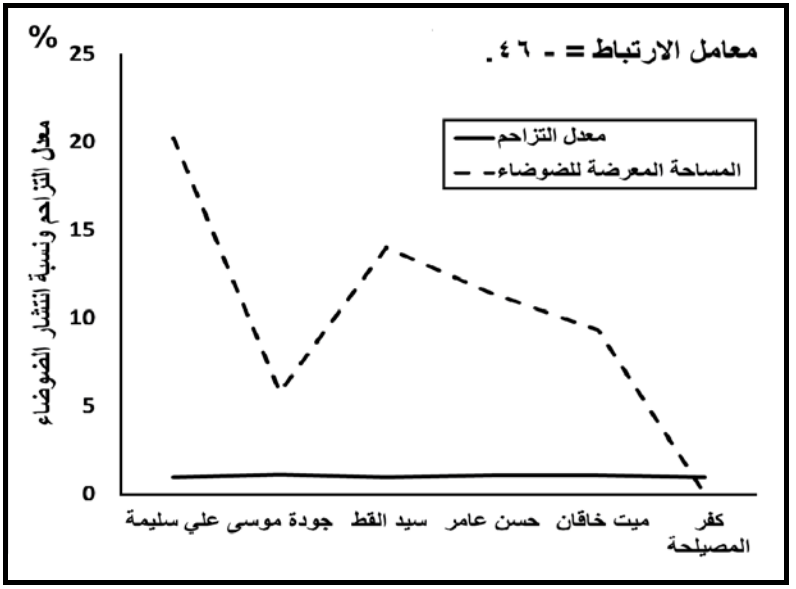
شكل (18) : الارتباط بين انتشار الضوضاء ونسبة المساحات المستغلة كمقابر بشياخات مدينة شبين الكوم.



شكل (19) : الارتباط بين انتشار الضوضاء ونسبة الأمية بشياخات مدينة شبين الكوم.



شكل (20) : الارتباط بين انتشار الضوضاء ومتوسط حجم الأسرة بشياخات مدينة شبين الكوم.



شكل (21) : الارتباط بين انتشار الضوضاء ومعدل التزاحم بشياخات مدينة شبين الكوم.

أيضاً فإن العلاقة بين المتغيرين عند حساب الارتباط ليس من الضروري أن تكون علاقة سبب ونتيجة بمعنى أنه إذا ما حُسب معامل الارتباط واستبعد احتمال الارتباط القائم على الصدفة بين مجموعتين من الأرقام ووجد أن العلاقة قوية بين متغيرين فلا يعني ذلك مطلقاً أن أحدهما (بالضرورة) سبباً في وجود الآخر، وذلك لأن إدراك علاقة السبب (التأثير) تعتمد على الباحث وقد تُستنبط من أدلة أخرى مختلفة.[1]

ب) مدى الارتباط بين بعض المتغيرات الديموغرافية ودرجة انتشار الضوضاء المرتفعة جداً والمزعجة بشياخات المدينة:

من خلال الجدولين (13)، (14) والأشكال (19)، (20)، (21) يتضح الآتي:

- لم تُظهر المتغيرات السكانية المستخدمة في الدراسة أي (ارتباط موجب)؛ حيث لُوحظ وجود درجات ارتباط جميعها سالبة (تتراوح بين الضعف والضعف الشديد) بين تلك المتغيرات وبين انتشار الضوضاء المرتفعة جداً والمزعجة.
- **فيما يتعلق بنسبة الأمية.** أتضح وجود ارتباط سالب ضعيف بلغ (−0.32)، هبط ليصل إلى (−0.14) مع متوسط حجم الأسرة في حين وصل الارتباط السالب إلى أدنى حد له ليسجل (−0.002) مع معدل التزاحم.
- **وفي دراسات مشابهة:** خرجت دراسة حاولت إعداد نماذج توضح التفاعل بين العديد من المتغيرات البيئية العضوية وغير العضوية والمادية وغير المادية مع توزيع السكان وتحركاتهم داخل المجتمع الحضري، مع الأخذ في الاعتبار التركيب السكاني، أتضح وجود علاقة ارتباط موجبة مع خريطة الاستكمال المكاني التي توضح ألوان الضوضاء الخارجية بالمدينة.[2] في حين خرجت دراسة أخرى بنتائج متشابهة اعتمدت على قاعدة بيانات كبيرة لديناميكية السكان بالحضر أخذت في الاعتبار ألوان الضوضاء، بهدف التعرف على تأثير أنواع الضوضاء المختلفة (حسب شدتها) على حركة السكان داخل شوارع المدينة، غير

---

(1) عيسى علي إبراهيم. الأساليب الإحصائية والجغرافيا، الإسكندرية، دار المعرفة الجامعية، 1999، ص 18.

(2) Ruokolainen, L., et al., " Ecological and evolutionary dynamics under colored environmental variation". Trends in ecology and Evolution, Vol. 24, 2009, p. 562.

أن هذه الدراسة استبعدت العديد من العوامل المؤثرة مثل درجة الحرارة، والأمطار، ومعدل التزاحم والكثافة المرورية وحاولت معالجة نفس الموضوع بصورة مغايرة قليلاً، حيث قامت الدراسة بمحاولة التعرف على مدى تأثير خريطة الضوضاء بألوانها المختلفة على مستهلكي السلع، من حيث توجههم لشراء سلعة معينة من مكان معين بالمدينة دون غيره.[1]

جدول (13) : العلاقة بين بعض الخصائص الديموغرافية للسكان بشياخات مدينة شبين الكوم والمساحة المعرضة للضوضاء المرتفعة جداً والمزعجة من إجمالي المساحة التي ينتشر بها العمران بالشياخة 2013م.

الشياخة	نسبة الأمية من إجمالي السكان 10 سنوات فأكثر (%)	متوسط حجم الأسرة	معدل التزاحم	المساحة المعرضة للضوضاء المرتفعة جداً والمزعجة من إجمالي المساحة التي ينتشر بها العمران بالشياخة (%)
علي محمد سليمة	7.4	3.82	0.97	20.2
جودة موسى حبيب	19.8	3.92	1.11	5.8
سيد أحمد القط	7.2	3.83	96.0	14
حسن حسن عامر	21.4	3.81	1.07	11.4
ميت خاقان	20.3	4.07	1.06	9.3
كفر المصيلحة	10.3	3.81	0.97	0

المصدر: الجدول من عمل وحساب الباحث اعتماداً على:

1- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، النتائج النهائية للتعداد العام للسكان والظروف السكنية على مستوى الأقسام والمراكز والشياخات والقرى 2006، كراسة محافظة المنوفية، القاهرة، 2008، ص ص 210 ، 775.

2- تم حساب مساحات انتشار الضوضاء من خلال خرائط الاستكمال الداخلي من خلال نقاط مقاسة في الحقل باستخدام جهاز قياس شدة الصوت Sound Level meter.وبواسطة برنامج Arc GIS.V.10

---

(1) Reunan. D.C., et al., "Color of environmental noise affects the nonlinear dynamics of cycling, stage-structured populations". Ecology letters, Vol. 11, 2008, p.820.

جدول (14) : مدى الارتباط بين بعض الخصائص الديموغرافية ودرجة انتشار الضوضاء المزعجة والمرتفعة جداً بمدينة شبين الكوم 2013م.

الخصائص الديموغرافية	درجة الارتباط
نسبة الأمية من إجمالي عدد السكان 10 سنوات فأكثر	0.324-
متوسط حجم الأسرة	0.142-
معدل التزاحم	0.002-

المصدر: الجدول من عمل وحساب الباحث اعتماداً على:

1- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، النتائج النهائية للتعداد العام للسكان والظروف السكنية على مستوى الأقسام والمراكز والشياخات والقرى 2006، كراسة محافظة المنوفية، القاهرة، 2008، ص ص 210، 775.

2- تم حساب مساحات انتشار الضوضاء من خلال خرائط الاستكمال الداخلي من خلال نقاط مقاسة في الحقل بواسطة الباحث باستخدام جهاز قياس الصوت Sound Level Meter وبرنامج Arc GIS.V.10.

النتائج والتوصيات:

أ) النتائج:

من خلال تحليل خرائط الاستكمال الداخلي المعبرة عن شدة الضوضاء على مستوى إجمالي الكتلة العمرانية للمدينة وشياخاتها أتضح الآتي:

- بلغت المساحة المعرضة للضوضاء المرورية والسائدة (المزعجة والمرتفعة جداً) في فترة الذروة النهارية (363.2 فداناً) بنسبة (12.5%) من إجمالي مساحة الكتلة العمرانية لمدينة شبين الكوم داخل الكردون.
- احتلت شياخة (على محمد سليمة) المركز الأول من حيث حجم المساحة المعرضة للضوضاء (المزعجة والمرتفعة جداً) والتي بلغت (188 فداناً) بنسبة (20.2%) من إجمالي مساحة العمران بالشياخة، تلتها في المركز الثاني شياخة (سيد أحمد القط)، حيث بلغت المساحة المعرضة للضوضاء (المزعجة والمرتفعة جداً) (90.5 فداناً) بنسبة (14%) من إجمالي مساحة العمران بالشياخة، بينما احتلت شياخة (موسى حبيب) المركز الأخير، حيث بلغت المساحة المعرضة لهذا المستوى من الضوضاء وقت الذروة المرورية النهارية بالمدينة (33.4 فداناً) بنسبة (5.8%) فقط من إجمالي مساحة العمران بالشياخة.

- أتضح أن شياخة (كفر المصيلحة) هي أكثر الشياخات هدوءاً بالمدينة؛ حيث لم تسجل خرائط الاستكمال الداخلي الرقمية تعرض أي منطقة بالشياخة للضوضاء المزعجة أو المرتفعة جداً وقت الذروة النهارية.

ومن خلال قياسات شدة الضوضاء المرورية والسائدة بالمدينة :

- لُوحظ ارتباط رصد ارتفاع درجة الضوضاء بتقاطعات الشوارع الرئيسة بالمدينة، حيث ارتفعت درجة الضوضاء لتسجل أقصى حد لها (109 ديسيبل) بميدان طلعت حرب، حيث النقطة المقاسة عند مهبط الكوبري العلوي شرق بحر شبين، كما بلغ المتوسط العام لدرجات الضوضاء المقاسة أيضاً أقصى حد له مسجلاً (96.4 ديسيبل)، عند نفس النقطة وعند النقطة المقاسة بالقرب من (ميدان شرف) في منطقة تركز المصالح الحكومية والخدمية.
- سُجلت أقل درجة للضوضاء المرورية والسائدة بالكتلة العمرانية لمدينة شبين (داخل الكردون) (40.5 ديسيبل) بشارع (الغزالي) أحد الشوارع الفرعية شمالي المدينة، حيث تنخفض درجة الضوضاء بشكل كبير في أطراف العمران شمالي المدينة بالابتعاد عن مسار الشوارع الرئيسة، تلتها النقطة (41 ديسيبل) والمقاسة نهاية الأطراف الغربية للكتلة العمرانية آخر شارع المزلقان، ثم النقطة (41.2 ديسيبل) والمسجلة بأحد الشوارع الفرعية الداخلية البعيدة عن تأثير شارع (دنشواي) الشارع الرئيسي بمنطقة العزبة الغربية بالحي الغربي للمدينة.
- سُجلت أدنى درجات الضوضاء المقاسة على الإطلاق (22.1 ديسيبل) كما بلغ المتوسط العام للقراءات أيضاً أدنى حد له (30.6 ديسيبل) داخل الزمام الإداري (لكفر طنبدي) شمالي الكتلة العمرانية لمنطقة الدراسة.

وفي محاولة للتعرف على مدى الارتباط بين بعض الخصائص الديموغرافية والعمرانية وبين نسبة المساحات المعرضة للضوضاء المرتفعة جداً والمزعجة على مستوى شياخات المدينة أتضح الآتي:

*** بالنسبة لاستعمالات الأراضي:**

- أتضح وجود علاقة ارتباط (موجبة) تتراوح بين القوة والضعف بين زيادة نسب المساحات المشغولة (بالخدمات الإدارية والخدمات الصحية، ومناطق التخزين والمساحات المشغولة بالميادين والشوارع) وبين الزيادة في نسب المساحات المعرضة للضوضاء المرتفعة جداً أو المزعجة داخل الكتلة العمرانية لشياخات المدينة، وبعبارة أخرى فإن نسب التغير الموجب في المتغير الأول (استعمالات الأراضي السابق الإشارة إليها) يقابلها نسب تغير موجب تحدث للمتغير الثاني وهو (المساحات المعرضة للضوضاء المرتفعة جداً والمزعجة).
- بلغت علاقة الارتباط الموجبة أقصى حد لها (+0.9) مع المناطق المشغولة (بالتخزين والمخازن الحكومية) ، تلتها (الخدمات الإدارية) بعلاقة ارتباط موجبة قوية بلغت (+0.78) ثم (الخدمات التعليمية) بدرجة ارتباط موجبة بلغت (+0.6).
- على الجانب الآخر بلغت درجة الارتباط (السالبة) أقصى حد لها (−0.88) مع (الخدمات الدينية) تلتها (الخدمات التجارية) (−0.85) ، ثم (الاستخدام السكني والخدمات الترويحية) بدرجة ارتباط سالبة بلغت (−0.72) لكلا منهما على التوالي.

*** بالنسبة لبعض الخصائص السكانية:**

لم تُظهر المتغيرات الديموغرافية المقاس عليها أي ارتباط موجب بينها وبين زيادة نسب المساحات المعرضة للضوضاء المرتفعة جداً والمزعجة، حيث لُوحظ وجود درجات ارتباط (جميعها سالبة) تتراوح بين الضعف والضعف الشديد بلغت (−0.32) مع نسبة الأمية، هبطت إلى (−0.14) مع متوسط حجم الأسرة في حين كان الارتباط السالب ضعيفاً للغاية بحيث وصل إلى أدنى حد له مع معدل التزاحم ليسجل (−0.002) فقط.

ب) التوصيات :

على المدى القريب :

1- إصدار وتفعيل قوانين رادعة من شأنها منع سير مركبات (التوك توك) داخل شوارع مدينة شبين الكوم، ومنع استيراد ودخول تلك المركبات إلى داخل البلاد، نظراً لكونها

تعد السبب الأول لحدوث الاختناقات المرورية وما يصاحبها من ضجة مرورية بالمدينة خصوصاً في منطقة النواة القديمة داخل الكتلة العمرانية الحضرية للمدينة.

2- حظر استيراد واستخدام أجهزة (Baby hornet) التي تُعد من أهم أسباب الضجة الاجتماعية والسائدة داخل النواة القديمة لمدينة شبين الكوم في مناطق الأسواق الشعبية.

3- إلغاء ما يُعرف (بالإذاعات المحلية) في المناطق الريفية التي التحمت بالكتلة العمرانية الحضرية للمدينة، حيث تسبب تلك الإذاعات إزعاجاً شديداً ينتهك الخصوصية ويتنافى مع أبسط حقوق الإنسان.

4- إعادة تشييد (الكباري العائمة) على بحر شبين مرة أخرى، تلك الكباري التي كانت القوات المسلحة قد شيدتها بشكل مؤقت أثناء العمل على إصلاح وصيانة الكوبري العالي، حيث حققت تلك الكباري سيولة مرورية انعكست بصفة خاصة على تقاطع ميدان طلعت حرب ومنطقة جنوبي المدينة وانعكس ذلك على مستوى الضجة المرورية والسائدة بتلك المناطق.

على المدى البعيد :

1- أن يؤخذ في الاعتبار أن يكون النمو العمراني المستقبلي للمدينة وفقاً لمخططات عمرانية تصمم بحيث تراعى وتهدف إلى تحقيق (علاقة موفقة) بين توزيع وانتشار مواقع استعمالات الأراضي المختلفة والخدمات وبين امتدادات وتوزيع شبكات ومعابر الحركة بالمدينة، بحيث لا تؤثر على بعضها البعض بشكل سلبي مما يؤدي إلى اختناقات مرورية ومزيداً من التلوث السمعي والهوائي.

2- أن تصمم تلك المخططات العمرانية المستقبلية بحيث يؤخذ في الاعتبار تحديد مواقع المساحات الخضراء والمفتوحة ضمن استعمالات الأراضي، بحيث (توظف) تلك المساحات ليس فقط بغرض الحد من تلوث الهواء والترويح، ولكن أن يؤخذ في الاعتبار زراعة أنواع معينة من الأشجار تكون أقدر على الحد من وصول الضجة المرورية والسائدة إلى داخل المناطق السكنية ومناطق الخدمات الصحية والتعليمية بمدينة شبين الكوم.

ملحق الصور الفوتوغرافية

صورة (1) : يؤخذ في الاعتبار عند وضع التصميم الإنشائي لبعض المباني وجود (دعائم هيكلية) لكي تنمو عليها النباتات العازلة للصوت.

صورة (2) : كثافة مرورية عالية وضوضاء مزعجة ساعة الذروة النهارية بميدان المستشفى

صورة (3) : تناثر العمران أخر شارع (جمال عبد الناصر) من جهة الشمال، حيث تخف حدة الضجة والكثافة المرورية

صورة (4) : شارع (المزلقان) أحد الشوارع الحيوية بالحي الغربي، غير أن الكثافة العمرانية والمرورية قليلة نسبياً وتقل بالاتجاه صوب الغرب.

صورة (5) : يتميز شارع (سعد زغلول) بكثافة مرورية منخفضة نسبياً.

صورة (6) : شارع كلية التربية، يتميز بهدوئه النسبي، نظراً لوجود مساحات لازالت مشغولة بالأراضي على جانبيه.

صورة (7) : مدخل النواة القديمة، ويبدو في الصورة مسجد سيدي خميس.

صـــورة (8) : شـوارع النـواة القديمـة، ضـيقة، متعرجة ومختلفة المناسيب، حيث ينتشر (التوك توك) مصـدر الإزعـاج الرئيسـي بـالحي القبلـي، ويبدو في الصورة مسجد سيدي لاشين.

صورة (9) : جهاز (الدبور الصغير Baby hornet) من أهم أسباب الضوضاء السائدة.

صورة (10) : بدايات نمو عمراني كثيف على جانبي طريق شبين – ميت خاقان – مليج.

المصادر والمراجع

أولاً : المصادر والمراجع باللغة العربية.

*** الكتب :**

- أبو بكر صديق سالم، نبيل محمود عبد المنعم. التلوث – المعضلة والحل. القاهرة، دار الرياض، 2008م.
- أحمد خالد علام. تخطيط المدن، القاهرة، الأنجلو المصرية، 1998م.
- أحمد فخري. مصر الفرعونية – موجز تاريخ مصر حتى عام 332 قبل الميلاد. القاهرة، الهيئة المصرية العامة للكتاب، 2012م.
- أحمد مدحت إسلام. التلوث مشكلة العصر. الكويت، المجلس الأعلى للثقافة والفنون والآداب، سلسلة عالم المعرفة، العدد 152، 1990م.
- على زين العابدين عبد السلام ومحمد عبد المرضي عرفات. تلوث البيئة ثمن للمدينة. القاهرة، المكتبة الأكاديمية، 2005م.
- عيسى على إبراهيم. الأساليب الإحصائية والجغرافيا. الإسكندرية، دار المعرفة الجامعية، 1999م.
- محمد السيد أرناؤوط. الإنسان وتلوث البيئة. القاهرة، الدار المصرية اللبنانية، 1997م.
- محمد صبحي عبد الحكيم. دراسات في الجغرافيا العامة. القاهرة، دار النهضة العربية، 1980م.
- محمد منير مستجاب. التلوث وحماية البيئة. القاهرة ، دار الفجر للنشر والتوزيع ، 1999م.
- هشام أبو سعدة. الكفاءة والتشكيل العمراني – مدخل لتصميم وتخطيط المواقع. القاهرة، المكتبة الأكاديمية، 1994م.

*** التقارير الحكومية والأبحاث والهيئات :**

- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، النتائج النهائية للتعداد العام للسكان والظروف السكنية على مستوى الأقسام والمراكز والشياخات والقرى 2006م، كراسة محافظة المنوفية، القاهرة، 2008م.
- ثناء أبو المكارم. دراسة أثر ضوضاء المرور والمركبات. المركز القومي للبحوث بالاشتراك مع أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا، القاهرة، 1991م.
- وزارة الدولة لشئون البيئة، جهاز شئون البيئة، تقرير رصد مستويات الضوضاء بميدان الجيزة، 2011م.
- وزارة الدولة لشئون البيئة، قانون البيئة رقم (4) لسنة 1994م، ملاحق اللائحة التنفيذية، ملحق رقم (8)، جدول رقم (4)، القاهرة، 2008م.

*** الخرائط :**

- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، وحدة نظم المعلومات الجغرافية، الخريطة الإدارية لمدينة شبين الكوم (على مستوى الأقسام والشياخات)، 2013م.
- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، وحدة نظم المعلومات الجغرافية، الخريطة الرقمية لمدينة شبين الكوم، 2006م.
- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، وحدة نظم المعلومات الجغرافية، الخريطة الكدسترالية لمدينة شبين الكوم، مقياس 1: 5000، 2013م.

ثانياً : المراجع بغير اللغة العربية.

Books:

- Agarwal, S.K., Noise pollution. New Delhi, (APH) publishing corporation, 2009.
- Bies, D.A., and Hansen, C.H., Engineering noise control, theory and practice. London, Spon press, 2005.
- Cullingworth, B., & Nadin, V., Town and country planning in the UK. 14th ed., New York, Routledge, 2006.
- Downs, A., Still stuck in traffic: Coping with peak hour traffic congestion. Washington, D.C., Brooking institution press, 2004.
- Frederick, K., & Steniner, R., Planning and urban design. Hoboken, American planning association, 2012.

- Kaniz, W., Deby, R.A., & Ellis, M.C., "Data processing systems". (in) Deby, R.A., (Editor). Principles of Geographic information systems-an introductory text book. Enschede, the international institute for aerospace survey and earth sciences, 2001.
- Kotzen, B., & Colin, E., Environmental noise barriers: A guide to their acoustic and visual design. London, Spon press, 2009.
- Kristine, M., & Miller. M.F.A., Planning Design, and construction of health care facilities. Chicago. Joint cammission resources, 2006.
- Kuo, H.H., White noise distribution theory. Baca Raton, CRC press, Inc., 1996.
- Lewis, H.B., & Douglas, H.B., Industrial noise control: Fundamentals and applications. New York, Marcel Dekker, inc., 1994.
- Shafi, S.M., Environmental pollution. New Delhi, Atlantic publishers & distributors, 2005.
- Spon, F.N., Noise control in industry. London, Taylor & Francis, 2004.
- Tripathy, D.P., Noise pollution, New Delhi, (APH) publishing, 2007.
- Verbyla, D.L., practical GIS analysis. London, Taylor & Francis, 2002.

Articles:

- Bajaj, J.S., et al., "Disruption of sleep architecture in minimal hepatic encephalopathy and ghrelin secretion". Aliment pharmacol, vol. 34, 2011.
- Berglund, B., et al., "Guidelines for community Noise". World health organization (WHO), Geneva, Stockholm university and Karolinska institute, 2002.
- Chambers, J.P., & Jensen, P., "Noise control". (in) Wang, K.L., Pereira, N.C., & Hung, Y.H., (Editors). Advanced air and noise control. Totowa, New Jersey, Humana press, 2005.
- En. Wikipedia. Org/wiki/colors-of-Noise.
- National association of city transportation officials, urban street design guide. New York, Island press, 2013.
- Reuman, D.C., et al., "Color of environmental noise affects the nonlinear dynamics of cycling, stage-structured populations". Ecology letters, Vol. 11, 2008.
- Ruokolainen, L., et al., "Ecologyical and evolutionary dynamics under colored environmental variation ". Trends in ecology and evolution, Vol. 24, 2009.
- Sebstian, M.S., et al., "A single night of sleep deprivation increases ghrelin levels and feelings of hunger in normal-weight healthy men". European sleep research society, Vol. 17. 2008.
- Te Treault, L.F., et al., "Cardiovascular health, traffic- related air pollution and noise: are associations nutualy confounded? A systematic review". International journal of public health, Vol. 58. 2013.

* * *

الإصدارات السابقة
لسلسلة البحوث الجغرافية

1. Dental Conditions of the Population of Maadi Culture as Affected by the Environment. (In English) by "F. Hassan et al." (1996).
2. هضبة الأهرام: أشكالها الأرضية ومشكلاتها، أ.د. سمير سامى، 1997.
3. القرى المدمرة فى فلسطين حتى عام 1952، أ.د. يوسف أبو مايلة وآخرون، 1998.
4. جيومورفولوجية منطقة توشكى وإمكانات التنمية، أ.د. جودة فتحى التركمانى، 1999.
5. موارد الثروة المعدنية وإمكانات التنمية فى مصر، د. أحمد عاطف دردير، 2001.
6. صورة الأرض فى الريف، د. محمد أبو العلا محمد، 2001.
7. القاهرة: الأرض والإنسان، أ.د. سمير سامى محمود، 2003.
8. الماء والأفلاج والمجتمعات العمانية، د. طه عبد العليم، 2004.
9. المناطق الخضراء فى القاهرة الكبرى، د. أحمد السيد الزاملى، 2005.
10. التنمية السياحية بمدينة الغردقة وأثرها السلبى على البيئة، د. ماجدة محمد أحمد، 2005.
11. بين الخرائط التقليدية وخرائط الاستشعار عن بعد، د. هناء نظير على، 2006.
12. الواقع الجغرافى لمدينة سيوة، د. عمر محمد علي، 2006.
13. صادرات الموالح المصرية إلى السوق العربية الخليجية، أ.د. إبراهيم على غانم، 2006.
14. الجغرافيا الاقتصادية فى ضوء المتغيرات العالمية المعاصرة، أ.د. محمد محمود إبراهيم الديب، 2006.
15. الأبعاد الجغرافية للسياحة العلاجية فى مصر، د. فاطمة محمد أحمد، 2006.
16. تحليل جغرافى لحركة النقل على مداخل مدينة المحلة الكبرى، د. عبد المعطى شاهين، 2007.
17. المقومات الجغرافية للتنمية السياحية فى محافظة الوادى الجديد، د. المتولي السعيد، 2007.
18. الهجرة العربية الدائمة إلى الولايات المتحدة الأمريكية من 1980 إلى 2004، د. أشرف على عبده، 2007.
19. مياه الشرب فى مدينة الجيزة، د. فاطمة محمد أحمد عبد الصمد، 2007.
20. الجيوب الريفية المحتواة فى التجمعات الحضرية المخططة بمدينة الجيزة، د. أشرف على عبده، 2007.
21. الأبعاد الجيوديموجرافية لانتخابات مجلس الشعب المصرى عام 2005، د. سامح عبد الوهاب، 2008.
22. الأوقاف الخيرية فى مصر، أ.د. صلاح عبد الجابر عيسى، 2009.
23. صناعة السيارات فى مصر، أ.د. محمد محمود إبراهيم الديب، 2009.
24. المناخ والملابس فى مدينة الرياض، د. هدى بنت عبد الله عيسى العباد، 2009.
25. قضايا الطاقة فى مصر، أ.د. محمد محمود إبراهيم الديب، 2009.
26. الثروة المعدنية فى محافظة المنيا، د. أحمد موسى محمود خليل، 2009.
27. التباينات اليومية لدرجة الحرارة بمدينة مكة المكرمة. د. مسعد سلامة مسعد مندور، 2009.
28. التحليل الجغرافى لدلالة أسماء المحلات العمرانية بمنطقتي عسير وجيزان، د. إسماعيل يوسف إسماعيل، 2009.
29. تحليل جغرافى لمنطقتين عشوائيتين فى مدينة جدة، د. أسامة بن رشاد جستنية و أ. مشاعل بنت سعد المالكي، 2009.

30. الفقر فى غرب إفريقيا، د. ماجدة إبراهيم عامر، 2010.
31. بعض ملامح التنمية العمرانية فى محافظة المجمعة (السعودية)، د. علاء الدين عبد الخالق علوان، 2010.
32. تنمية السياحة البيئية والأثرية بمنطقة حائل، د. عواطف بنت الشريف شجاع علي الحارث، 2010.
33. سكان سلطنة عُمان، د. جمال محمد السيد هنداوى، 2010.
34. التجديد العمرانى للنواة القديمة بالمنصورة، د. مجدى شفيق السيد صقر، 2011.
35. تغير المعطيات المكانية وأثرها فى التنمية السياحية بقرية البهنسا فى محافظة المنيا، د. ماجدة جمعة، 2011.
36. الاتجاهات الحديثة فى جغرافية الصناعة، أ.د. إبراهيم على غانم، 2011.
37. المعايير التخطيطية للخدمات بالمملكة العربية السعودية، د. نزهه يقظان الجابري، 2011.
38. تداخل المياه البحرية والجوفية بشمال الدلتا بين فرعي دمياط ورشيد، د. أحمد إبراهيم محمد صابر، 2011.
39. أحجار الزينة فى المملكة العربية السعودية، د. شريفة معيض دليم القحطاني، 2011.
40. التنوع الحيوى بإقليم الجبل الأخضر بالجماهيرية العربية الليبية، د. عادل معتمد عبد الحميد، 2011.
41. التحليل المكاني للتغيرات العمرانية واتجاهاتها الحالية والمستقبلية في المدينة المنورة للفترة من (1369-1450هـ) الموافق (1950-2028م)، د. عمر محمد على محمد، 2011.
42. المراوح الفيضية وأثرها على طريق قفط - القصير، د. محمد عبد الحليم حلمي عبد الفتاح، 2012.
43. أطالس فرنسية : عرض وتحليل، د. عاطف حافظ سلامه، 2012.
44. التنوع المكانى لأنماط النمو الريفى فى المنطقة الغربية للمملكة العربية السعودية، د. محمد مشخص، 2012.
45. الحافة الحضرية لمدينة المحلة الكبرى : رؤية جغرافية، د. أحمد محمد أبو زيد، 2012.
46. الخصائص المكانية والخدمية للمجمعات التجارية، د. عبدالله براك الحربي، 2012.
47. أخطار التجوية الملحية على المباني الأثرية بمدينة القاهرة، د. أحمد إبراهيم محمد صابر، 2012.
48. تقدير أحجام السيول ومخاطرها عند المجرى الأدنى لوادي عرنة جنوب شرق مدينة مكة المكرمة، د. محمد سعيد البارودي، 2012.
49. التساقط الصخري والتراجع الساحلي في منطقة عجيبة السياحية (1995-2012)، د. طارق كامل فرج خميس، 2012.
50. جغرافية التنمية الاقتصادية بمنطقة ساحل محافظة كفر الشيخ، د. محروس إبراهيم محمد المعداوى، 2012.
51. الضوابط المناخية للعجز المائى فى شبه جزيرة سيناء، د. صلاح معروف عبده عماشة، 2012.
52. الضوابط البيئية للسياحة بمحافظة الفيوم، د. فاطمة محمد أحمد عبد الصمد، 2012.
53. مواقف السيارات والأزمة المرورية بمحافظة القاهرة، د. رشا حامد سيد حسن بندق، 2012.
54. ثلاثون عاما من النمو العمرانى الحضرى بمحافظة أسوان، د. أشرف أحمد على عبد الكريم، 2012.
55. الخريطة الجيومورفولوجية لجبل عير بالمدينة المنورة، د. متولي عبد الصمد، 2012.
56. المدينة الصناعية الثانية بمدينة الرياض، د. عبد العزيز بن إبراهيم الحرة، 2012.
57. التغير الكمي والنوعي لاستخدامات الأرض بأحياء المدينة المنورة، د. عمر محمد على محمد، 2012.
58. استخدام نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد في رصد ومعالجة مشكلة العشوائيات السكنية بالمدينة المنورة، د. عمر محمد على محمد، 2012.

59. شارع بورسعيد بالقاهرة : دراسة تحليلية فى جغرافية النقل، د. منى صبحي نور الدين، 2012.
60. التمدد الحضرى لمدينة ديرب نجم، د. مجدى شفيق السيد صقر، 2013.
61. التحليل المكانى لتوزيع خدمة محطات تعبئة وقود السيارات بمدينة مكة المكرمة، د. عمر محمد على، 2013.
62. تحليل جغرافي للتعليم الأساسي بقرى مركز أطفيح، د. فاطمة محمد أحمد عبد الصمد، 2013.
63. نظم المعلومات الجغرافية ودعم اتخاذ القرار التنموي، د. عاطف حافظ سلامه، 2013.
64. جيومورفولوجية قاع الفريح شرق المدينة المنورة وإمكانات التنمية، د. متولي عبد الصمد، 2013.
65. ملامح الفقر الحضري وخيارات التنمية، د. إسماعيل يوسف إسماعيل، 2013.
66. Abha Town (Kingdom of Saudi Arabia): A Study in Social Area Analysis. (In English) by "Dr. Ismail Youssef Ismail" (2013).
67. نحو صناعة مطورة لحماية البيئة في محافظة أسيوط، د. أحمد عبد القوى أحمد، 2013.
68. الرؤية الجغرافية لواقع ومستقبل خريطة استخدامات الأرض بوسط مدينة الرياض، د. أشرف أحمد على عبد الكريم، 2013.
69. تنمية النقل البحرى والخدمات اللوجستية فى إقليم قناة السويس، د. منى صبحي نور الدين، 2013.
70. استخدامات الأرض في حلوان مستخلصة من المرئيات الفضائية، د. فاطمة محمد أحمد عبد الصمد، 2013.
71. تحليل جغرافى لبعض حوادث السكك الحديدية المصرية، ، د. منى صبحي نور الدين، 2014.
72. خصائص المحلات العمرانية على الجزر الرملية، د. إسماعيل يوسف إسماعيل، 2014.
73. تيسير الوصول إلى الخدمات العامة فى مدينة أسوان، د. أشرف أحمد على عبد الكريم، 2014.
74. الأبعاد الجغرافية لهجرة المصريين غير الشرعية إلى أوروبا، د. محمد أحمد علي حسانين، 2014.
75. التباين المكاني لمحطات الوقود في المدينة المنورة، د. أشرف على عبده، 2014.
76. المخلفات الصلبة في مدينة الجيزة، د. فاطمة محمد أحمد عبد الصمد، 2014.
77. جيومورفولوجية ساحل البحر الأحمر بين رأسي بناس وغارب، د. محمد عبد الحليم حلمي، 2014.
78. التحولات العمرانية في منطقة النواة بمدينة أبوعريش، د. سعيد محمد الحسيني، 2014.