

التلوث الضوضائي: دراسة حالة لمدينة جدة  
Noise Pollution: Jeddah Case Study

إعداد

منى بنت إبراهيم سليمان ثواب

بحث مقدم لنيل درجة الماجستير في الجغرافيا البيئية

إشراف

الدكتور/ محمد بن صدقه أبو زيد

كلية الآداب والعلوم الإنسانية/ قسم الجغرافيا

جامعة الملك عبد العزيز

جدة - المملكة العربية السعودية

ذو الحجة 1431هـ - نوفمبر 2010م

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ  
الْحَمْدُ لِلَّهِ الَّذِي  
خَلَقَ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضَ  
وَالَّذِي يُرْسِلُ الرِّيَّاحَ  
وَيُنزِلُ مِنَ السَّمَاءِ  
مَاءً غَدِيرًا يَخْرُجُ  
مِنْهُ الْحَيَاةُ كُلُّهَا  
وَالَّذِي يُجْعَلُ لِكُلِّ  
شَيْءٍ قَدْرًا

التلوث الضوضائي: دراسة حالة لمدينة جدة  
Noise Pollution: Jeddah Case Study

إعداد

منى بنت إبراهيم سليمان ثواب

بحث مقدم لنيل درجة الماجستير في الجغرافيا البيئية

إشراف

الدكتور/ محمد بن صدقه أبو زيد

كلية الآداب والعلوم الإنسانية/ قسم الجغرافيا

جامعة الملك عبد العزيز

جدة - المملكة العربية السعودية

ذو الحجة 1431هـ - نوفمبر 2010م

# التلوث الضوضائي: دراسة حالة لمدينة جدة

## Noise Pollution: Jeddah Case Study

إعداد

منى بنت إبراهيم سليمان ثواب

تمت الموافقة على قبول هذه الرسالة استكمالاً لمتطلبات درجة الماجستير في

الجغرافيا

لجنة المناقشة والحكم على الرسالة

| التوقيع | التخصص        | المرتبة العلمية | الاسم                   |           |
|---------|---------------|-----------------|-------------------------|-----------|
|         | جغرافية المدن | أ. مشارك        | د. أسامة جستنية         | عضو داخلي |
|         | علم البيئة    | أستاذ           | أ.د. مجدي الشامي        | عضو خارجي |
|         | علم المناخ    | أ. مشارك        | د. محمد بن صدقة أبو زيد | المشرف    |

جامعة الملك عبد العزيز

ذو الحجة 1431هـ - نوفمبر 2010م

## إهداء

إلى والديّ أسأل الله العلي العظيم أن يمتعهما بالصحة والعافية وان

يطيل في أعمارهما

إلى زوجي العزيز

إلى أخي وأخواتي وأهلي وأقاربي

إلى جميع أساتذتي

إلى كل من له فضل في تربيّتي و تعليمي

إلى كل هؤلاء اهدي ثمرة جهدي المتواضع..

الباحثة.....

## شكر و تقدير

الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على أشرف المرسلين سيدنا محمد ﷺ وعلى آله وصحبة أجمعين وبعد: الحمد لله الذي وهبني الصحة و العافية، ووفقني وسدد خطاي لإتمام هذه الدراسة. فيطيب لي أن أذكر بالفضل والعرفان جميع من كانوا وراء إنجازي وحثي على مواصلة العمل في هذا البحث، أتقدم بعظيم الشكر والتقدير إلى سعادة الدكتور/ محمد بن صدقة أبو زيد الذي تفضل مشكورا بالإشراف على هذه الدراسة، فقد كان لتوجيهاته الأثر الكبير في إخراجها بشكلها النهائي كما أنه منحني من وقته وتوجيهاته وجهده الكثير طوال فترة الإرشاد والإشراف فجزاه الله خير الجزاء.

وأتقدم بالشكر إلى سعادة الدكتورة / عواطف بنت شجاع الحارث مشرفة قسم الجغرافيا والى سعادة الدكتورة / ليلي بنت صالح زعزوع وجميع أعضاء هيئة التدريس بقسم الجغرافيا في شطري الطلاب والطالبات لما أتاحوه لي من فرص التحصيل العلمي.

وأقدم خالص شكري وتقديري للأستاذ/ إبراهيم وداعة الله بقسم الجغرافيا ، والأستاذ/ عبد الرزاق تمار من قسم البيئية بكلية الأرصاد والبيئية وزراعة المناطق الجافة لمساعدتهما في التنسيق لمرحلة العمل الميداني والإشراف على عمليات القياسات الميدانية، فلهما مني كل الشكر والعرفان.

وأدعو الله سبحانه وتعالى أن يجزي بالخير كافة أفراد أسرتي واطص بالذكر والشكر  
والعرفان الوالدين حفظهما الله، وأخوتي وزوجي الذين كانوا لهم الفضل بعد الله عز وجل في  
تشجيعي على مواصلة دراستي ومساندتي في إنجاز هذه الرسالة.

## التلوث الضوضائي: دراسة حالة لمدينة جدة

### Noise Pollution: Jeddah Case Study

منى بنت إبراهيم ثواب

#### المستخلص

تناولت هذه الدراسة موضوع التلوث الضوضائي وهو واحد من أهم أنواع التلوث التي  
تصيب البيئة الحضرية. وهي تعتبر محاولة للمساهمة العلمية في مجال الجغرافيا البيئية.  
ومن هنا كان موضوع الدراسة " التلوث الضوضائي: دراسة حالة لمدينة جدة"، وهدفت إلى  
التعرف على مستوى وشدة الضوضاء عن طريق القياس المباشر للظاهرة في عدد من أحياء  
المدينة والنشاطات الموجودة فيها، والكشف عن أنماط التوزيع الجغرافي للضوضاء وتحديد  
تبايناتها المكانية على مستوى الأحياء المدروسة. كما اهتمت الدراسة بتحديد طرق وألويات  
الحد من الضوضاء، وتحديد المناسب منها لتطبيقها في المدينة. كما تم تصميم خرائط  
للتلوث الضوضائي في منطقة الدراسة وذلك بناءً على القياس الفعلي لمستوى الظاهرة خلال  
فترات القياس المختلفة. واستندت الدراسة على عدد من التساؤلات المتعلقة بحجم ومستوى  
الضوضاء في منطقة الدراسة، ومدى اختلاف مستوى الضوضاء بين جهات المدينة المختلفة،  
ومعرفة العلاقة بين مستوى الضوضاء ونوعية استخدام الأرض والنشاط البشري فيها،  
بالإضافة إلى العلاقة بين مستوى الضوضاء في الأحياء وبين حجم وكثافة السكان فيها.  
ولتحقيق هذه الأهداف تم إجراء القياس الفعلي لمستوى الضوضاء كأداة رئيسية لجمع البيانات  
والمعلومات المتعلقة بالأحياء التي تم اختيارها كعينة للدراسة (30) حيا. ومن أهم النتائج  
التي توصلت إليها الدراسة وجود ذروتين لظهور الضوضاء في المدينة ويمثلها الفترة  
الصباحية من أيام العمل الأسبوعية والفترة المسائية من نهاية الأسبوع، وان هناك تفاوتاً في  
مستويات الضوضاء بين جهات المدينة. كما أتضح أيضاً أن هناك علاقة بين مستوى  
الضوضاء وبين كثافة السكان والحركة والنشاط البشري.

وبناءً على النتائج التي توصلت إليها الدراسة، تقدمت الباحثة بتوصيات عديدة لعلها تكون ذات فائدة و تساهم في حل مشكلة التلوث الضوضائي في المدينة إلى جانب إيجاد أفضل الحلول للحد من الضوضاء، والعمل على إمكانية تطبيقها، ودعم هذه الحلول بجميع ما تحتاج إليه سواء من ناحية توفير الإمكانيات المادية والبشرية.

## **Noise Pollution: Jeddah Case Study**

### **التلوث الضوضائي: دراسة حالة لمدينة جدة**

**Mona T. S. Ibrahim**

#### **Abstract**

This study addressed the issue of noise pollution, one of the most important types of pollution affecting urban environments. At the same time, the study can be considered as an attempt to contribute to environmental geography. Therefore, the subject matter of this thesis on "noise pollution: a case study of the city of Jeddah," aimed to identify the levels and intensity of noise by means of direct measurement of the phenomenon in several districts of the city and the activities contained therein, to detect patterns of geographical distribution of noise and determine the spatial variations at the level of neighborhoods studied. In addition, the study aimed to identify methods and priorities of noise reduction, and to identify the most appropriate for application in the case of Jeddah city. Based on actual measurements of noise levels at representative locations for different time periods, a group of maps of noise distribution have been designed... To provide direction, the study has been based on a number of questions regarding noise levels in order to establish relationships between noise levels and possible controlling factors among which: the effect of land-use, type of human activities,



population density, and size of traffic. To achieve these goals, actual field measurements of noise levels have been conducted as the main vehicle for data collection at selected sample locations, which amounted to (30) sites distributed throughout the study area. Results of the analysis indicated strong variations between different sectors of the city regarding noise levels with two peaks: the first of which at morning hours of the weekdays, while the second during night hours of the weekend. Such variations are clearly due to the variations in type and density of activities as well as differences in land-use throughout the city. The study has also shown that noise levels are strongly dependent on population density and type of activity. Based on study findings, a number of recommendations has been proposed. Such recommendations could be helpful in alleviating noise pollution in the study area.

## قائمة المحتويات

نموذج إجازة الرسالة

الإهداء

شكر

وتقدير.....

أ

المستخلص

ب .....العربي

المستخلص

ج .....الإنجليزي

قائمة

المحتويات.....

هـ

قائمة

الجداول.....

ح

قائمة

الأشكال.....

ط

## قائمة

|       |   |
|-------|---|
| ..... | الملاحق                                 |
|       | ك                                       |
| ..... | التقديم                                 |
|       | ل .....                                 |
| ..... | الفصل الأول: الإجراءات المنهجية للدراسة |
|       | 1                                       |
|       | 1-1                                     |
| ..... | المقدمة                                 |
|       | 2                                       |
|       | 2-1 مشكلة                               |
| 2     | الدراسة.....                            |
|       | 3-1 أهداف الدراسة                       |
| 4     | وتساؤلاتها.....                         |
|       | 1-3-1 أهداف                             |
| 4     | الدراسة.....                            |
|       | 2-3-1 تساؤلات                           |
| 5     | الدراسة.....                            |
|       | 4-1 أهمية                               |
| 5     | الدراسة.....                            |
|       | 5-1 منطقة                               |
| 6     | الدراسة.....                            |
|       | 6-1 إطار                                |
| 7     | الدراسة.....                            |
|       | 7-1 أسلوب                               |
| 10    | الدراسة.....                            |
|       | 8-1 مصطلحات                             |
| 12    | الدراسة.....                            |

|    |  |       |
|----|--|-------|
|    | 9-1 الدراسات   |       |
| 13 | .....السابقة   |       |
|    | 1-9-1 الدراسات   |       |
| 13 | .....العربية   |       |
|    | 2-9-1 الدراسات   |       |
| 21 | .....الأجنبية  |       |
|    | 3-9-1 تعليق على الدراسات   |       |
| 26 | .....السابقة   |       |
|    | الفصل الثاني: مظاهر تطور مدينة جدة وعلاقتها بمشكلة الضوضاء.....    |       |
|    |  | 28    |
|    | 1-2 مقدمة.....   |       |
|    |  | 29 .. |
|    | 2-2 التطور السكاني والعمراني في مدينة جدة.....                     |       |
|    |  | 29    |
|    | 1-2-2 تطور العمران والسكان في مدينة جدة.....                       |       |
|    |  | 34    |
|    | 1-1-2-2 المرحلة الأولى: مدينة العصور الوسطى أو النواة القديمة..... |       |
|    |  | 34    |
|    | 2-1-2-2 المرحلة الثانية: النمو داخل السور.....                     |       |
|    |  | 34    |
|    | 3-1-2-2 المرحلة الثالثة: جدة الحديثة أو مرحلة الازدهار .....       |       |
|    |  | 37    |
|    | 2-2-2 مراحل النمو السكاني في مدينة                                 |       |
| 48 | .....جدة   |       |
|    | 1-2-2-2 النمو السكاني في مدينة جدة                                 |       |
| 49 | .....قديمًا  |       |
|    | 2-2-2-2 النمو السكاني في مدينة جدة                                 |       |
| 49 | .....حديثًا  |       |

|       |   |       |
|-------|---|-------|
| 3-2   | نمو الصناعات في مدينة   |       |
| 52    | جدة.....  |       |
| 1-3-2 | التاريخ الصناعي لمدينة  |       |
| 52    | جدة.....  |       |
| 2-3-2 | المنطقة الصناعية في   |       |
| 55    | جدة.....  |       |
| 3-3-2 | التلوث الضوضائي الناجم عن الصناعة.....                          |       |
|       |   | 58    |
| 4-2   | نمو وسائل المواصلات البرية في مدينة جدة.....                    |       |
|       |   | 61    |
| 1-4-2 | التلوث الضوضائي الناتج عن وسائل النقل البري.....                |       |
|       |   | 65    |
| 5-2   | تطور الرحلات الجوية في مدينة جدة.....                           |       |
|       |   | 66    |
| 1-5-2 | المشكلات البيئية الناجمة عن النقل الجوي.....                    |       |
|       |   | 69    |
| 2-5-2 | التلوث الضوضائي الناجم عن حركة الطائرات.....                    |       |
|       |   | 75    |
|       | <b>الفصل الثالث: التلوث الضوضائي في مدينة جدة.....</b>          |       |
|       |   | 81    |
| 1-3   | مقدمة.....  |       |
|       |   | 82 .. |
| 2-3   | مواقع القياس وطريقة تحديد عينة الدراسة.....                     |       |
|       |   | 82    |
| 3-3   | مستويات الضوضاء في مدينة جدة.....                               |       |
|       |   | 84    |
| 1-3-3 | مستويات الضوضاء في الفترة الصباحية من أيام العمل الأسبوعية..... |       |
|       |   | 88    |

|  |     |
|--|-----|
| .....2-3-3 مستويات الضوضاء في الفترة المسائية من أيام العمل الأسبوعية.....                                 | 93  |
| .....3-3-3 مستويات الضوضاء في الفترة الصباحية من نهاية الأسبوع.....  | 98  |
| .....4-3-3 مستويات الضوضاء في الفترة المسائية من نهاية الأسبوع.....  | 103 |
| .....4-3 المستويات الدنيا للضوضاء في الفترة المسائية والصباحية من أيام العمل الأسبوعية ونهاية الأسبوع..... | 109 |
| .....5-3 المستويات القصوى للضوضاء في الفترة المسائية والصباحية من أيام العمل الأسبوعية ونهاية الأسبوع..... | 113 |
| .....1-5-3 الفترتين الصباحية والمسائية خلال أيام العمل الأسبوعية.....                                      | 113 |
| .....2-5-3 الفترتين الصباحية والمسائية من نهاية الأسبوع.....   | 114 |
| .....6-3 المستويات العامة للضوضاء في مدينة جدة خلال فترة الدراسة.....                                      | 116 |
| .....الفصل الرابع: الخاتمة والتوصيات.....  | 125 |
| .....1-4 الخاتمة.....  | 126 |
| .....2-4 التوصيات.....   | 128 |
| .....اللوائح.....  | 130 |
| .....المراجع العربية.....  | 131 |

|                            |     |
|----------------------------|-----|
| .....المراجع الأجنبية..... | 137 |
| .....الملاحق.....          | 140 |
| .....الملخص الانجليزي..... | 149 |

## قائمة الجداول

عنوان الجدول

رقم الجدول

الصفحة

|   |     |     |
|---|-----|-----|
| النمو العمراني لمدينة جدة خلال الفترة 1366-1422هـ.....                  | 1-2 | 44  |
| أنواع الصناعات وعدد المصانع القائمة في مدينة جدة.....                   | 2-2 | 58  |
| تطور أعداد المركبات المسجلة في مدينة جدة للفترة 1417-1427هـ.....        | 3-2 | 64  |
| حركة طائرات الخطوط السعودية في مطار جدة للفترة 1971-2006م...            | 4-2 | 71  |
| حركة طائرات الخطوط الأجنبية في مطار جدة للفترة 1971-2006م....           | 5-2 | 73  |
| مستويات الضوضاء بمطار الملك عبد العزيز الدولي عام 1995م.....            | 6-2 | 78  |
| مستويات الضوضاء بمنطقة الربوة (بالقرب من مطار الملك<br>عبد العزيز)..... | 7-2 | 79  |
| مواقع القياس الميداني حسب الشوارع والبلديات الفرعية.....                | 1-3 | 85  |
| متوسط الضوضاء في أيام العمل الأسبوعية وفي نهاية الأسبوع (dB).....       | 2-3 | 87  |
| مستويات الضوضاء في الفترة الصباحية من أيام العمل الأسبوعية (dB) ... 90  | 3-3 |     |
| مستويات الضوضاء في الفترة المسائية من أيام العمل الأسبوعية (dB)....     | 4-3 | 95  |
| مستويات الضوضاء في الفترة الصباحية من نهاية الأسبوع.....                | 5-3 | 101 |
| مستويات الضوضاء في الفترة المسائية من نهاية الأسبوع (dB).....           | 6-3 | 107 |
| المستويات الدنيا للضوضاء لأيام العمل الأسبوعية و نهاية الأسبوع (dB)...  | 7-3 | 111 |



|   |      |
|---|------|
| المستويات القصوى للضوضاء في أيام العمل الأسبوعية و نهاية<br>الأسبوع | 8-3  |
| 115 .....   | (dB) |
| المستويات العامة للضوضاء في مدينة جدة خلال فترة الدراسة (dB).....   | 9-3  |
|   | 118  |

## قائمة الأشكال

| العنوان  | رقم الشكل | الصفحة |
|--|-----------|--------|
| موقع منطقة مكة المكرمة الإدارية من المملكة العربية السعودية..... | 1-1       | 8      |
| منطقة الدراسة موضحا عليها أحياء مدينة جدة.....                   | 2-1       | 9      |
| مراحل التطور العمراني لمدينة جدة.....                            | 1-2       | 35     |
| مدينة جدة القديمة داخل السور 1367هـ.....                         | 2-2       | 36     |
| البؤر العمرانية وتوابعها في مدينة جدة.....                       | 3-2       | 36     |
| معالم التكوين العمراني لمدينة جدة عام 1382هـ.....                | 4-2       | 39     |

|  |      |     |
|--|------|-----|
| .....الامتداد العمراني لمدينة جدة عام 1995م.....                                     | 5-2  | 40  |
| .....حدود احياء مدينة جدة.....   | 6-2  | 41  |
| .....حدود جدة القديمة.....   | 7-2  | 43  |
| .....تصنيف شبكة الطرق في مدينة جدة (1995م).....                                      | 8-2  | 46  |
| .....أهم الطرق والشوارع في مدينة جدة (2003م).....                                    | 9-2  | 47  |
| .....شبكة الطرق في المملكة العربية السعودية.....                                     | 10-2 | 63  |
| .....مواقع القياس الميداني للظاهرة المدروسة.....                                     | 1-3  | 86  |
| القيم القصوى ومتوسط مستويات الضوضاء صباحا في أيام<br>.....العمل الأسبوعية.....       | 2-3  | 91  |
| متوسطات مستوى الضوضاء للفترة الصباحية من أيام العمل الأسبوعية..                      | 3-3  | 92  |
| متوسطات مستوى الضوضاء للفترة المسائية من أيام العمل الأسبوعية.....                   | 4-3  | 96  |
| القيم القصوى ومتوسط مستويات الضوضاء مساء في أيام<br>.....العمل الأسبوعية.....        | 5-3  | 98  |
| القيم القصوى ومتوسط مستويات الضوضاء في الفترة الصباحية<br>.....من نهاية الأسبوع..... | 6-3  | 100 |

|  |      |     |
|--|------|-----|
| متوسطات مستوى الضوضاء للفترة الصباحية من نهاية الأسبوع.....                      | 7-3  | 102 |
| متوسطات مستوى الضوضاء للفترة المسائية من نهاية الأسبوع.....                      | 8-3  | 104 |
| القيم القصوى ومتوسط مستويات الضوضاء في الفترة المسائية<br>من نهاية الأسبوع ..... | 9-3  | 105 |
| المستويات العامة للضوضاء في مدينة جدة خلال فترة الدراسة .....                    | 10-3 | 120 |
| القيم القصوى ومتوسط الضوضاء في جدة خلال فترة الدراسة.....                        | 11-3 | 121 |

## قائمة الملاحق

| العنوان  | رقم الملحق | الصفحة |
|--|------------|--------|
| مستويات الضوضاء (المتوسط) للمواقع خلال الفترة المسائية والصباحية من بداية الأسبوع ونهاية الأسبوع.....  | 1          | 141    |
| نتائج العلاقة بين كثافة السكان وبين الفترات التي تم خلالها القياس الفعلي للضوضاء في منطقة الدراسة..... | 1-1        | 142    |
| بلديات مدينة جدة والأحياء التي تشتمل عليها وعدد سكانها.....  | 2          | 145    |
| المواصفات الفنية للجهاز المستخدم في قياس شدة الصوت في منطقة الدراسة.....                               | 3          | 148    |

## تقديم

إن كبر مساحة مدينة جدة وحجم السكان القاطنين بها وتعدد الوظائف والنشاطات فيها تجعل من دراسة "التلوث الضوضائي" في البيئة الحضرية ضرورة لا بد منها لتكون مقدمة لوضع برنامج توعوي ومثالا لدراسات أخرى مماثلة في مدن أخرى. ومن هنا جاء هذا البحث كدراسة حالة لمدينة جدة وإضافة علمية إلى الدراسات البيئية في مجال الجغرافيا. واستندت الدراسة على عدد من التساؤلات منها ما هو متعلق بحجم ومستوى الضوضاء في منطقة الدراسة، ومدى اختلاف مستوى الضوضاء بين جهات المدينة المختلفة، وغيرها من التساؤلات ذات العلاقة بموضوع البحث. وهدفت هذه الدراسة إلى التعرف على مستوى وشدة الضوضاء في عدد من أحياء المدينة والنشاطات الموجودة فيها، وكذلك الكشف عن أنماط التوزيع الجغرافي للضوضاء وتحديد تبايناتها المكانية على مستوى الأحياء المدروسة. ولتحقيق هذه الأهداف استخدمت الباحثة المنهج الوصفي والكمي بما في ذلك الأساليب الإحصائية المناسبة. وقد تم اختيار العينة بناء على عدد من المعايير والتي منها نوعية

النشاط، وكثافة السكان، والتركيب الطبيعي (البنوي) من حيث المساحة والاكتظاظ، بحيث تكون ممثلة لكافة جهات المدينة والبالغ عددها (30) حيا، وتم اخذ القياسات في فترات الصباح والمساء من أيام العمل الأسبوعية ومن نهاية الأسبوع.

واختتمت هذه الدراسة باقتراح عدد من التوصيات التي يمكن أن تساهم في مواجهة المشكلة البيئية والتخلص تدريجيا من تداعياتها المتعددة سواء منها الاقتصادية والاجتماعية والصحية. وتشتمل الدراسة على أربعة فصول بالإضافة إلى قائمة المراجع والملاحق. وتم تنظيم فصول الدراسة على النحو الآتي:

اشتمل الفصل الأول على المقدمة التي تضمنت استعراضا لموضوع وأهمية مشكلة البحث. واشتمل أيضا على تساؤلات الدراسة والإطار المكاني الذي أجريت فيه، بالإضافة إلى استعراض للدراسات السابقة التي لها علاقة بالدراسة الحالية. واشتمل الفصل الثاني على شرح مفصل لمظاهر تطور مدينة جدة وعلاقتها بموضوع البحث. وأما الفصل الثالث فتضمن استعراضا لكافة النتائج المتعلقة بقياس مستوى الضوضاء في المدينة، والتعرف على التوزيع المكاني لمستويات الضوضاء ومعرفة العلاقة بين مستوى الضوضاء ونوعية استخدام الأرض والنشاط البشري بالإضافة إلى العلاقة بين مستوى الضوضاء في الأحياء وبين حجم وكثافة السكان فيها. وأخيرا، تضمن الفصل الرابع على الخاتمة بالإضافة إلى عدد من التوصيات التي تقدمت بها الباحثة بناء على النتائج التي توصلت إليها هذه الدراسة.