

الفصل الثالث

التلوث الضوضائي في مدينة جدة

1-3 مقدمة

2-3 مواقع القياس وطريقة تحديد عينة الدراسة

3-3 مستويات الضوضاء في مدينة جدة

1-3-3 مستويات الضوضاء في الفترة الصباحية من أيام العمل الأسبوعية

2-3-3 مستويات الضوضاء في الفترة المسائية من أيام العمل الأسبوعية

3-3-3 مستويات الضوضاء في الفترة الصباحية من نهاية الأسبوع

4-3-3 مستويات الضوضاء في الفترة المسائية من نهاية الأسبوع

4-3 المستويات الدنيا للضوضاء في الفترة المسائية والصباحية من أيام العمل الأسبوعية

ونهاية الأسبوع

5-3 المستويات القصوى للضوضاء في الفترة المسائية والصباحية من أيام العمل

الأسبوعية ونهاية الأسبوع

1-5-3 الفترتين الصباحية والمسائية خلال أيام العمل الأسبوعية

2-5-3 الفترتين الصباحية والمسائية من نهاية الأسبوع

6-3 المستويات العامة للضوضاء في مدينة جدة خلال فترة الدراسة

3-1: مقدمة

يعالج هذا الفصل موضوع التلوث الضوضائي في مدينة جدة والتي تنتج عن المصادر المختلفة كالمركبات على مختلف أنواعها والطائرات القادمة والمغادرة، علاوة على الضوضاء ذات المصادر الصناعية. ولقد تم جمع البيانات الفعلية لمستويات الصوت من خلال القياس الميداني للظاهرة في عدد من المواقع آخذين في الاعتبار أن تكون تلك المواقع ممثلة لكافة جهات منطقة الدراسة وأنواع استخدامات الأرض فيها. ولقد تم ذلك من خلال تقسيم مدينة جدة حسب توزيع البلديات الفرعية، حيث تضم كل بلدية مجموعة من الأحياء. ونظرا للعدد الكبير للأحياء في منطقة الدراسة، فقد كان من الضروري تقسيمها إلى بلديات (نطاقات) ذات سمات متميزة حتى تسهل دراستها وإجراء المقارنة فيما بينها، للوصول إلى نتائج يمكن تعميمها على مستوى المدينة. وتم قياس الضوضاء في المواقع المختارة على فترتين (صباحا ومساء) في أيام العمل الأسبوعية وكذلك في عطلة نهاية الأسبوع. ولقد تم اعتماد أخذ عدة قراءات لمستوى الصوت في كل من مرات القياس ومن ثم حساب متوسط القراءات بالنسبة لكل من مواقع القياس في منطقة الدراسة. وعليه فقد تم تصميم كافة الجداول الممثلة لقياسات الضوضاء بحيث يشتمل كل منها على ثلاثة عناصر لمستويات الضوضاء (المستويين الأدنى والأعلى بالإضافة إلى المتوسط). وتضم الأقسام التالية استعراضا للمنهجية التي تم اعتمادها في اختيار مواقع القياس، ووصفا لخطوات الجانب الميداني والفني من الدراسة، بالإضافة إلى تحليل البيانات وصولا إلى نتائج الدراسة بما في ذلك التعرف على الاختلافات المكانية لظاهرة الضوضاء في منطقة الدراسة.

3-2: مواقع القياس وطريقة تحديد عينة الدراسة:

سبقت الإشارة إلى اتساع مساحة جدة وكبر حجم السكان، وتتنوع استخدامات الأرض وتعدد النشاط البشري في المدينة، وهو الأمر الذي استدعى اختيار عينة من المواقع لإجراء

القياسات الفعلية لمستويات الصوت (الضوضاء) مع مراعاة كافة المعطيات التي تتحكم في الاختلافات في تلك المستويات للضوضاء. وبما أن اتساع المساحة وحجم السكان وتعدد النشاطات يعني بالضرورة تنوع مصادر الضوضاء فضلا عن اختلاف مستوياتها، فقد تم تبني عدد من المعايير التي تم بموجبها اختيار مواقع قياس ظاهرة الصوت. وتتضمن هذه المعايير كثافة السكان، ونوعية استخدام الأرض والنشاط الموجود فيها، بالإضافة إلى تنوع مصادر الضوضاء. ولتحقيق ذلك، فقد تم اختيار عدد من المواقع التي تتمثل فيها المعايير المشار إليها وذلك من خلال الجولات الميدانية المكثفة من قبل الباحثة لكافة أنحاء المدينة. كما تمت الاستعانة بالخريطة الصادرة عن أمانة محافظة جدة لتوقيع نقاط القياس على أحياء المدينة (أمانة محافظة جدة، 1428هـ). وتبعا لمعيار اختلاف الكثافة السكانية بين أحياء منطقة الدراسة، فقد قامت الباحثة باختيار حيين من كل تقسيم كثافي للسكان لإجراء الدراسة الميدانية. وتتمثل الإجراءات التي تم على أساسها تحديد الأحياء التي اختيرت للدراسة الميدانية في المراجعة التفصيلية لأعداد السكان في أحياء المدينة تبعا لتقسيماتها ضمن حدود البلديات الفرعية والبالغ عددها ثلاث عشرة بلدية في مدينة جدة. ويوضح الملحق (2) جدول تفصيلي للبلديات الفرعية والأحياء التي تدخل ضمن نطاق كل منها بالإضافة إلى عدد السكان في كل من أحياء المدينة. ولقد تم استبعاد منطقة أبحر الشمالية وذلك لأنها تشغل منتجعات ومناطق غالبا لا توجد بها ضوضاء. كما تم استبعاد بلديتي ذهبان و ثول أيضا من الدراسة الميدانية، وذلك لما ترى الباحثة ولاحظته إبان الدراسة الميدانية من قلة السكان والمساكن بها، وانتشار الأراضي الفضاء، مع افتراض خلوها من الضوضاء، وكثرة المباني التي ما تزال تحت الإنشاء، أو أن بعض الجهات بهما لم يمتد إليها العمران. ويوضح الجدول (3-1) والخريطة (3-1) المواقع التي تم اختيارها عشوائيا لإجراء قياسات الضوضاء والشوارع والأحياء التي توجد بها بالإضافة إلى البلديات التي تمثلها في مدينة جدة.

وفيما يتعلق بالعمل الميداني وإجراء القياسات الفعلية للظاهرة المدروسة، فقد تبنت الدراسة منهجا محددًا فيما يخص تمثيل الاختلافات الزمنية، حيث تمت القياسات في الفترتين الصباحية والمسائية خلال أيام العمل الأسبوعية و كذلك في نهاية الأسبوع. وقد تم اخذ قراءات متكررة لكل فترة من فترات القياس ليتم بعد ذلك تسجيل متوسط تلك القياسات في كل مرة. هذا وتم قياس مستويات الضوضاء باستخدام جهاز قياس مستوى الصوت الرقمي (407730) (Digital Sound Level Meter – 407730). وتتراوح مدى حساسية الصوت لهذا الجهاز بين 40-130 (dB) ديسيبل، ومستوى دقة ± 2 (dB) مع قراءة لغاية 0.1 (dB). ويوضح الملحق (3) المواصفات الفنية والمعيارية لهذا الجهاز.

3-3: مستويات الضوضاء في مدينة جدة:

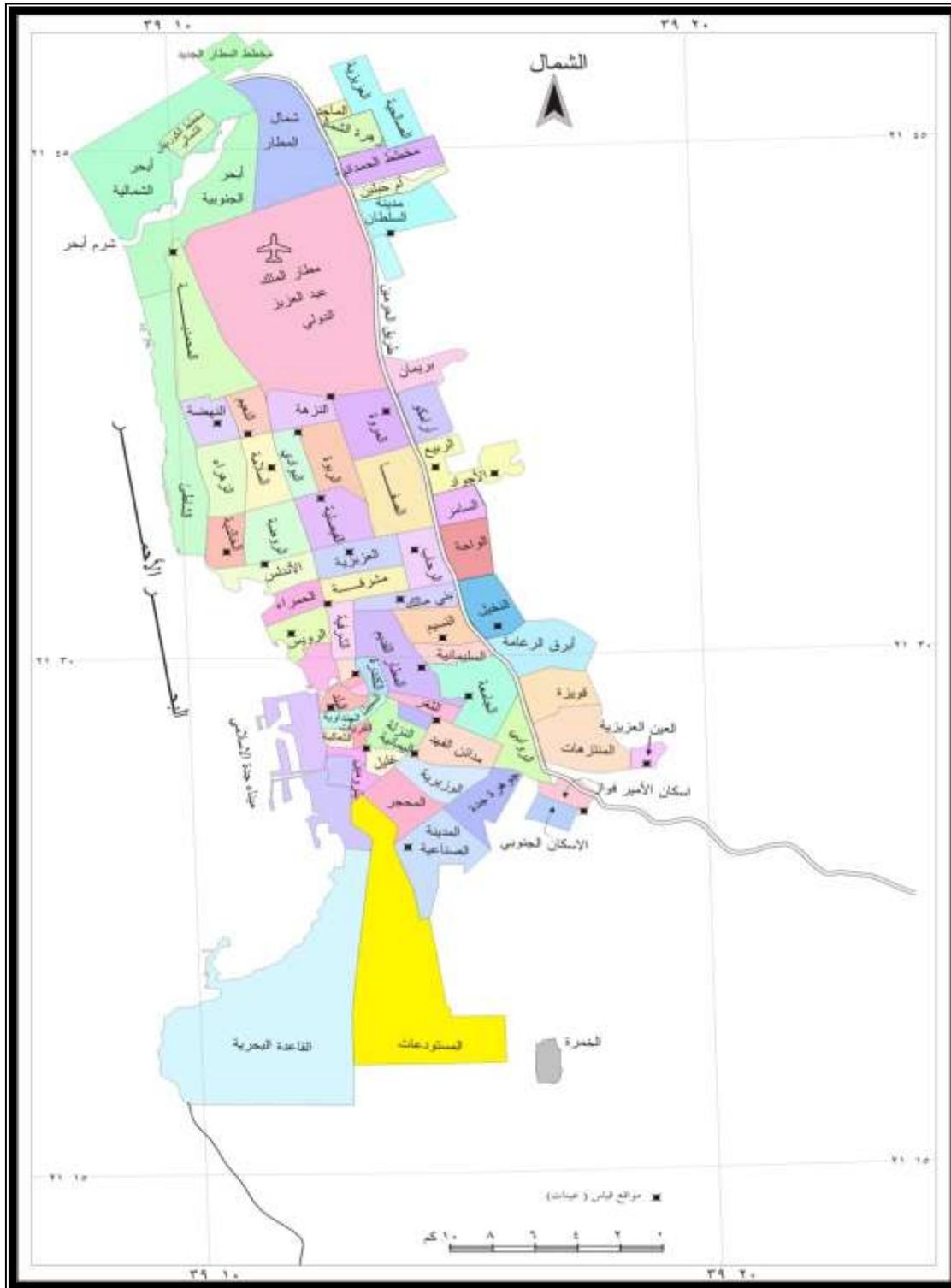
وتبعا للمعايير والإجراءات المشار إليها في الفقرة السابقة، فقد تم اختيار ثلاثين (30) موقعا لقياس شدة الصوت في منطقة الدراسة، حيث تم اخذ القراءات لكل موقع على أربع فترات زمنية على النحو الذي سبق توضيحه (أيام العمل الأسبوعية صباحا ومساء، ونهاية الأسبوع صباحا ومساء). وتجدر الإشارة إلى تكرار القراءات لثلاث مرات وتسجيل متوسط تلك القراءات لكل فترة من فترات القياس الأربعة. ويوضح الجدول (3-2) متوسط الضوضاء في منطقة الدراسة خلال الفترات المشار إليها. كما تتضمن الجداول (3-2 / 3-9) النتائج التفصيلية لمستويات الظاهرة المدروسة في منطقة الدراسة والتي سوف يتم مناقشتها لاحقا بشكل مفصل. وبناء على أرقام تلك الجداول، يستعرض الجزء التالي تحليلا لمستويات الضوضاء في مواقع القياس للفترتين الصباحية والمسائية خلال أيام العمل الأسبوعية وكذلك في عطلة نهاية الأسبوع.

جدول (3-1): مواقع القياس الميداني حسب الشوارع والبلديات الفرعية.

البلدية التابع لها	اسم الشارع	اسم الحي	
بلدية البلد	شارع الملك عبد العزيز	البلد	1
	شارع المطار	العمارية	2
بلدية الشرفية	شارع السوق	بني مالك	3
	شارع حائل	الرويس	4
	شارع خالد بن الوليد	الشرفية	5
	شارع علي المرتضى	النسيم	6
بلدية خزام	شارع مدائن الفهد	مدائن الفهد	7
	شارع التلفزيون	القريات	8
بلدية العزيزية	شارع الأدباء	العزيزية	9
	شارع الأمير محمد بن عبد العزيز	الأندلس	10
	شارع المؤلفون	الرحاب	11
بلدية جدة الجديدة	شارع عبد الرحمن السديري	السلامة	12
	شارع الروضة	الخالدية	13
بلدية المطار	شارع عبد الله الشربتلي	الصفا	14
	شارع حراء	المروة	15
	شارع شبك المطار مقابل معرض هوانداي	النزهة	16
بلدية أبحر	شارع الصفا	النهضة	17
	شارع البساتين	البساتين	18
	شارع أمنه بنت وهب	النعيم	19
بلدية الجامعة	شارع الجامعة	الجامعة	20
	شارع عبد الله السليمان	الثغر	21
بلدية الجنوب	شارع الإسكان الجنوبي	الإسكان الجنوبي	22
	شارع المحجر	المحجر	23
بلدية أم السلم	شارع العين العزيزية	كيلو 14	24
	شارع المستودعات	النخيل	25
بلدية بريمان	بجوار مسجد أبي أيوب الأنصاري	الربيع	26
	شارع ايمن الحبشي	الاجواد	27
	الشارع المقابل لمحطة الناصرية	مدينة السلطان	28
بلدية المطار	شارع ابن الهيجاء-الأمير متعب	المنطقة الصناعية الشمالية	29

بلدية أم السلم	شارع (41)	المنطقة الصناعية	30
----------------	-----------	------------------	----

المصدر: من عمل الباحثة استنادا إلى الغامدي، 2004م، الصفحات (185-207).



شكل (3-1): مواقع القياس الميداني للظاهرة المدروسة.

المصدر: أمانة محافظة جدة، 1428هـ، ومواقع العينات من عمل الباحثة الميداني لعام 1430هـ.

جدول (3-2): متوسط الضوضاء في أيام العمل الأسبوعية وفي نهاية الأسبوع (dB).

م	الحي	الموقع	الفترة الصباحية من أيام العمل الأسبوعية	الفترة المسائية من أيام العمل الأسبوعية	الفترة الصباحية من نهاية الأسبوع	الفترة المسائية من نهاية الأسبوع
1	البلد	شارع الملك عبد العزيز	80	73	69	72
2	العمارية	شارع المطار	74	65	65	69
3	بني مالك	شارع السوق	68	63	63	63
4	الرويس	شارع حائل	67	69	61	69
5	الشرفية	شارع خالد بن الوليد	72	68	65	78
6	النسيم	شارع علي المرتضى	72	59	65	62
7	مدائن الفهد	شارع مدائن الفهد	67	68	64	70
8	القريات	شارع التلفزيون	60	62	62	64
9	العزيرية	شارع الأدباء	74	63	60	73
10	الاندلس	شارع الأمير محمد بن عبد العزيز	75	61	65	82
11	الرحاب	شارع المؤلفون	72	66	66	66
12	السلامة	شارع عبد الرحمن السديري	72	65	61	75
13	الخالدية	شارع الروضة	71	64	61	68
14	الصفا	شارع عبد الله الشربتلي	64	65	61	62
15	المروة	شارع حراء	74	67	65	72
16	النزهة	شارع شبك المطار مقابل معرض هونداي	77	70	65	68
17	النهضة	شارع الصفا	61	61	58	58
18	البساتين	شارع البساتين	59	60	56	57
19	النعيم	شارع أمنة بنت وهب	48	44	46	44
20	الجامعة	شارع الجامعة	74	71	71	73
21	الثغر	شارع عبد الله السليمان	65	72	72	71
22	الإسكان الجنوبي	شارع الإسكان الجنوبي	59	64	64	68
23	المحجر	شارع المحجر	62	66	64	70
24	كيلو 14	شارع العين العزيرية	73	75	73	76
25	النخيل	شارع المستودعات	71	54	73	54
26	الربيع	بجوار مسجد أبي أيوب الأنصاري	55	45	47	46
27	الأجواد	شارع أيمن الحبشي	64	63	61	56
28	مدينة السلطان	الشارع المقابل لمحطة الناصرية	62	62	59	63
29	المنطقة الصناعية الشمالية	شارع ابن الهيجاء - الأمير متعب	63	62	57	50
30	المنطقة الصناعية	شارع 41	73	62	69	62

المصدر: من إعداد الباحثة اعتماداً على العمل الميداني لعام 1430-1431هـ.

3-3-1: مستويات الضوضاء في الفترة الصباحية من أيام العمل الأسبوعية:

أظهرت القياسات الميدانية تفاوتاً واضحاً في مستويات الضوضاء بمنطقة الدراسة (الجدول 3-3). فقد تراوح متوسط شدة الصوت في مواقع القياس خلال الفترة الصباحية من أيام العمل الأسبوعية بين 48 - 80 ديسبل، وأن 50 0/0 من نقاط القياس (15 نقطة) قد تجاوز المتوسط في كل منها 70 ديسبل. كما أظهرت القياسات أن الحد الأعلى لشدة الصوت يتجاوز (90) ديسبل في تسع من نقاط القياس في الفترة الصباحية. وقد يعود السبب في هذه المستويات إلى تأثير وسائل المواصلات لكون العديد من تلك المواقع تمثل شوارع رئيسية تربط بين جهات المدينة الرئيسية في كل الاتجاهات. ويوضح الجدول (3-3) مستويات الضوضاء بفئاتها الثلاث (الأدنى، الأعلى، المتوسط). وعلى أية حال، فإن تحليل أرقام الجدول يشير إلى أنه يمكن تقسيم مستويات الضوضاء في هذه الفترة إلى ست فئات محددة يتوزع كل منها في نمط معين وذلك على النحو التالي:

الفئة الأولى: وتضم المواقع التي يصل متوسط شدة الصوت فيها خلال الفترة الصباحية (80 ديسبل)، وتشمل هذه المجموعة جزءاً محددًا في وسط المدينة (حي البلد) ويمثله موقعا واحدا (شارع الملك عبد العزيز) ويبلغ المتوسط فيه في هذه الفترة 80 ديسبل. ويوجد في هذا الجزء العديد من الأسواق والبنوك والمراكز التجارية والعديد من المحال المختلفة، علاوة على ما يتميز به أيضا من ازدحام شديد وقلة المساحات بين المباني، الجدول (3-3) والخريطة (3-3).

الفئة الثانية: وتضم المواقع التي تتراوح متوسط شدة الصوت فيها بين (75 - 79 ديسبل) وتشمل هذه الفئة موقعين وهي حي النزهة (شارع شبك المطار) على مقربة من موقع المطار حيث يتأثر كثيرا بأصوات الطائرات التي تمر بالقرب منه، وحي الأندلس (شارع

الأمير محمد بن عبد العزيز) الذي يضم المكاتب والمحلات التجارية وتسود فيه حركة دائمة ليلا ونهارا. ويبلغ متوسط شدة الصوت في هذين الموقعين خلال الفترة الصباحية (77-75) ديسبل على التوالي.

الفئة الثالثة: وتتراوح مستويات الصوت في هذه المجموعة ما بين (70-74 ديسبل). وتضم هذه المجموعة عددا كبيرا من المواقع التي شملتها الدراسة الميدانية وعددها 12 موقعا وهي (15-12-13-9-11-5-6-25-20-2-24-30) جدول (3-3). ويتضح من الخريطة (3-3) انتشار هذه المواقع بين جهات المدينة مع تركيز واضح في الجزء الأوسط من منطقة الدراسة. ويعود السبب في ذلك إلى أن هذه المواقع تمثل نقاطا هامة على عدد من شرايين المواصلات الرئيسية داخل مدينة جدة مثل شارع حراء وشارع عبد الرحمن السديري وشارع المطار. ومن الطبيعي أن تشهد هذه المواقع كثافة في حركة المركبات بأنواعها في ساعات الصباح مما ينتج عنه ارتفاع نسبي في مستوى الضوضاء. وبالإضافة إلى ذلك هناك عددا من النقاط التي تشكل طرقا للمركبات ذات الأحجام الكبيرة التي تتميز بأصواتها المرتفعة ويمثلها الموقع (24) في حي كيلو 14 (الشارع الرئيسي)، والموقع رقم (30) في المنطقة الصناعية الجنوبية واللذين بلغت شدة الصوت في كل منهما (73) ديسبل.

الفئة الرابعة: وتضم المواقع التي يتراوح متوسط شدة الصوت فيها بين (65-69 ديسبل)، وتمثلها أربعة نقاط تقع جميعها في أحياء ذات كثافة سكانية عالية (3-4-21-7)، وهذا سبب واضح في ارتفاع مستوى الضوضاء. وتوجد هذه المواقع الأربعة في أحياء بني مالك والرويس والثغر ومدائن الفهد.

الفئة الخامسة: وتتراوح مستويات الصوت فيها في الفترة الصباحية بين (60-64 ديسبل)، وتضم هذه الفئة (7 مواقع) يوجد معظمها في الأجزاء الداخلية من بعض الأحياء السكنية حيث تقل حركة المركبات من جهة وتقل المحال التجارية فيها أيضا. ويمثل هذه الفئة

عدد من الأحياء ومنها أحياء المروة والنهضة والقريات. كما تتمثل هذه الفئة في عدد من المخططات السكنية التي لم يكتمل البناء فيها ويمثلها حي الأجواد ومخطط مدينة السلطان .

جدول (3-3): مستويات الضوضاء في الفترة الصباحية من أيام العمل الأسبوعية (dB).

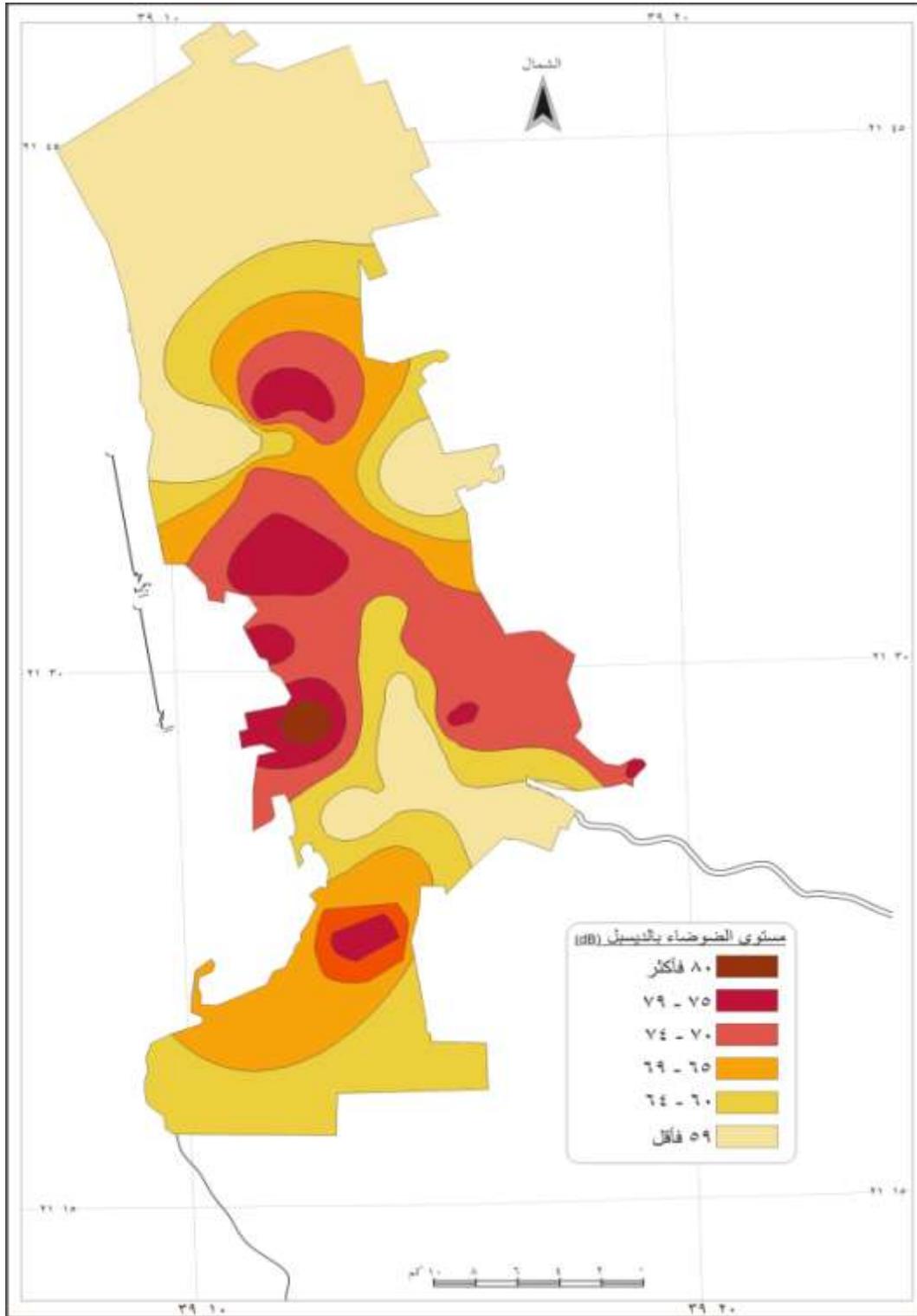
المصدر: من إعداد الباحثة اعتمادا على العمل الميداني لعام 1430-1431هـ.

م	الحي	الموقع	الأدنى	الأعلى	المتوسط
1	البلد	شارع الملك عبد العزيز	66	93	80
2	العمارية	شارع المطار	56	91	74
3	بني مالك	شارع السوق	40	96	68
4	الرويس	شارع حائل	40	93	67
5	الشرفية	شارع خالد بن الوليد	60	84	72
6	النسيم	شارع علي المرتضى	59	85	72
7	مدائن الفهد	شارع مدائن الفهد	40	94	67
8	القريات	شارع التلفزيون	40	79	60
9	العزيرية	شارع الأدباء	60	88	74
10	الأندلس	شارع الأمير محمد بن عبد العزيز	53	96	75
11	الرحاب	شارع المؤلفون	40	104	72
12	السلامة	شارع عبد الرحمن السديري	58	85	72
13	الخالدية	شارع الروضة	56	86	71
14	الصفا	شارع عبد الله الشريفتي	41	87	64
15	المروة	شارع حراء	60	87	74
16	النزهة	شارع شبك المطار مقابل معرض هوانداي	69	84	77
17	النهضة	شارع الصفا	40	82	61
18	البيساتين	شارع البيساتين	40	78	59
19	النعيم	شارع أمانة بنت وهب	40	56	48
20	الجامعة	شارع الجامعة	61	87	74
21	الثغر	شارع عبد الله السليمان	47	82	65
22	الإسكان الجنوبي	شارع الإسكان الجنوبي	40	78	59
23	المحجر	شارع المحجر	40	84	62
24	كيلو 14	شارع العين العزيرية	58	87	73
25	النخيل	شارع المستودعات	40	101	71
26	الربيع	بجوار مسجد أبي أيوب الأنصاري	45	65	55
27	الأجواد	شارع اليمن الحبشي	41	87	64
28	مدينة السلطان	الشارع المقابل لمحطة الناصرية	40	84	62
29	المنطقة الصناعية الشمالية	شارع ابن الهيجاء-الأمير متعب	41	85	63
30	المنطقة الصناعية	شارع 41	40	105	73

الفئة السادسة: وتضم (4 مواقع) تراوحت شدة الصوت فيها خلال الفترة الصباحية بين مستوى (59) ديسبل فما دون، وهي تعتبر اقل المواقع ضوضاءا في الفترة الصباحية. ويعود ذلك إلى أن غالبيتها توجد ضمن أحياء تقتصر في الغالب على الاستخدام السكنى وهي في الوقت نفسه ذات كثافات سكانية منخفضة. ومن هذه الأحياء البساتين والنعيم والربيع والإسكان الجنوبي. ومن تحليل البيانات يلاحظ أن هناك انخفاضا واضحا في الموقع (19) في أقصى شمال حي النعيم، والموقع (26) بحي الربيع ويوضح ذلك الشكل (3-2)، وذلك بسبب قلة المساكن ووجود العديد من الأراضي الفضاء الخالية من السكان وقلة الحركة والنشاط فيهما، حيث أنها تعتبر أحياء سكنية فقط وتخلو من النشاط التجاري. (الجدول 3-3-3)، والخريطة (3-3).



شكل (3-2): القيم القصوى ومتوسط مستويات الضوضاء صباحا في أيام العمل الأسبوعية.
المصدر: من عمل الباحثة استنادا على أرقام الجدول (3-3).



شكل (3-3): متوسطات مستوى الضوضاء للفترة الصباحية من أيام العمل الأسبوعية.
المصدر: من عمل الباحثة بناء على بيانات الجدول (3-3).

3-3-2: مستويات الضوضاء في الفترة المسائية من أيام العمل الأسبوعية:

يوضح الجدول (3-4) والشكل (3-5) متوسطات الفئات الثلاث لمستوى الضوضاء في الفترة المسائية (الأدنى، الأعلى، المتوسط). وتشير أرقام الجدول إلى انخفاض واضح في مستويات الضوضاء في هذه الفترة مقارنة بالفترة الصباحية. وتتراوح المتوسطات في فترات المساء من أيام العمل الأسبوعية بين (44-75 ديسيبل). ومن الواضح أن السبب في ذلك يعود إلى انخفاض الحركة وقلّة النشاط في المساء على العكس مما هو عليه الوضع في الفترة الصباحية. ومن تحليل أرقام الجدول يتضح وجود عدد من الفئات وذلك على النحو التالي:

الفئة الأولى: وتشتمل هذه المجموعة على المواقع التي تراوحت فيها شدة الصوت (متوسط الضوضاء) ما بين (75-79 ديسيبل) ووجد أنها تضم موقع واحد وهو كيلو 14 (شارع العين العزيزية) حيث يصل متوسط شدة الصوت فيه 75 ديسيبل. وهذا الشارع هو طريق رئيسي يعج بالحركة وهو أيضا الطريق القديم المؤدي إلى مكة المكرمة، الجدول (3-4) والخريطة (3-4).

الفئة الثانية: وتضم (4) مواقع تراوحت فيها مستويات الضوضاء بين (70 - 74) ديسيبل. وتمثل هذه المواقع الأربعة شوارع رئيسية تشغلها الخدمات العامة والنشاط التجاري. وتوجد هذه المواقع في شارع الجامعة وشارع الملك عبد العزيز اللذان يتميزان بالحركة الدائمة ليلا ونهارا. كما توجد المواقع الأخرى على طرق رئيسية تعج بالحركة وهي شارع عبد الله السليمان وشارع شبك المطار بحي النزهة.

الفئة الثالثة: وتضم (9) مواقع وهي التي يتراوح متوسط شدة الصوت (متوسط الضوضاء) فيها خلال الفترة المسائية ما بين (65-69) ديسيبل. وتوجد تلك المواقع ضمن عدد من الأحياء ذات الكثافة السكانية العالية وعلى طول شوارع رئيسية تشغلها العديد من النشاطات التجارية والتي تأتي في مقدمتها خدمات الطعام والخدمات العامة. كما أن تلك

الشوارع تمثل طرقا تسلكها المركبات في طريق العودة إلى المنازل ليلا. وتتوزع هذه الفئة على أنحاء متعددة من المدينة (الخريطة 3-4). ومن تلك الشوارع شارع المحجر، وشارع مدائن الفهد في الجنوب، وشارع خالد بن الوليد وشارع المطار بالعمارية وشارع حائل في الوسط، وشارع عبد الرحمن السديري في شمال المدينة بحي السلامة، الجدول (3-4) والخريطة (3-4).

الفئة الرابعة : تضم اثني عشر موقعا تراوحت شدة الصوت فيها ما بين (60 - 64) ديسبل. ومن أبرز ما يلاحظ بالنسبة لهذه الفئة أن البعض من هذه المواقع يوجد ضمن أحياء ذات كثافات سكانية منخفضة، ومنها مخطط مدينة السلطان في شمال شرق المدينة، وحي البساتين في أقصى الشمال الغربي (الخريطة 3-4). كما أن بعضها يقع ضمن أحياء تختلط فيها الوظيفة السكنية والتجارية كما هو الحال بالنسبة لحيي العزيزية وبنو مالك في الوسط. وبتفحص الأرقام الدالة على متوسط شدة الصوت في هذه المجموعة من المواقع ومقارنتها بمثيلاتها في الفترة الصباحية يتضح ما يلي:

1. هناك عدد من المواقع التي لا تختلف فيها مستويات الضوضاء بين الفترتين الصباحية والمسائية، وهي تميل في نفس الوقت إلى عدم الارتفاع "تسيبا". فمثلا هناك مدينة السلطان في أقصى شمال شرق جدة (62 و 62 ديسبل)، وحي البساتين في أقصى شمال غرب المدينة (60 و 59 ديسبل) ، والأجواد (63 و 64 ديسبل). ولعل ما يجمع بين هذه المواقع أنها توجد في جهات ذات كثافة سكانية منخفضة، ولا توجد بها مواقع للنشاطات التجارية أو طرق رئيسية.

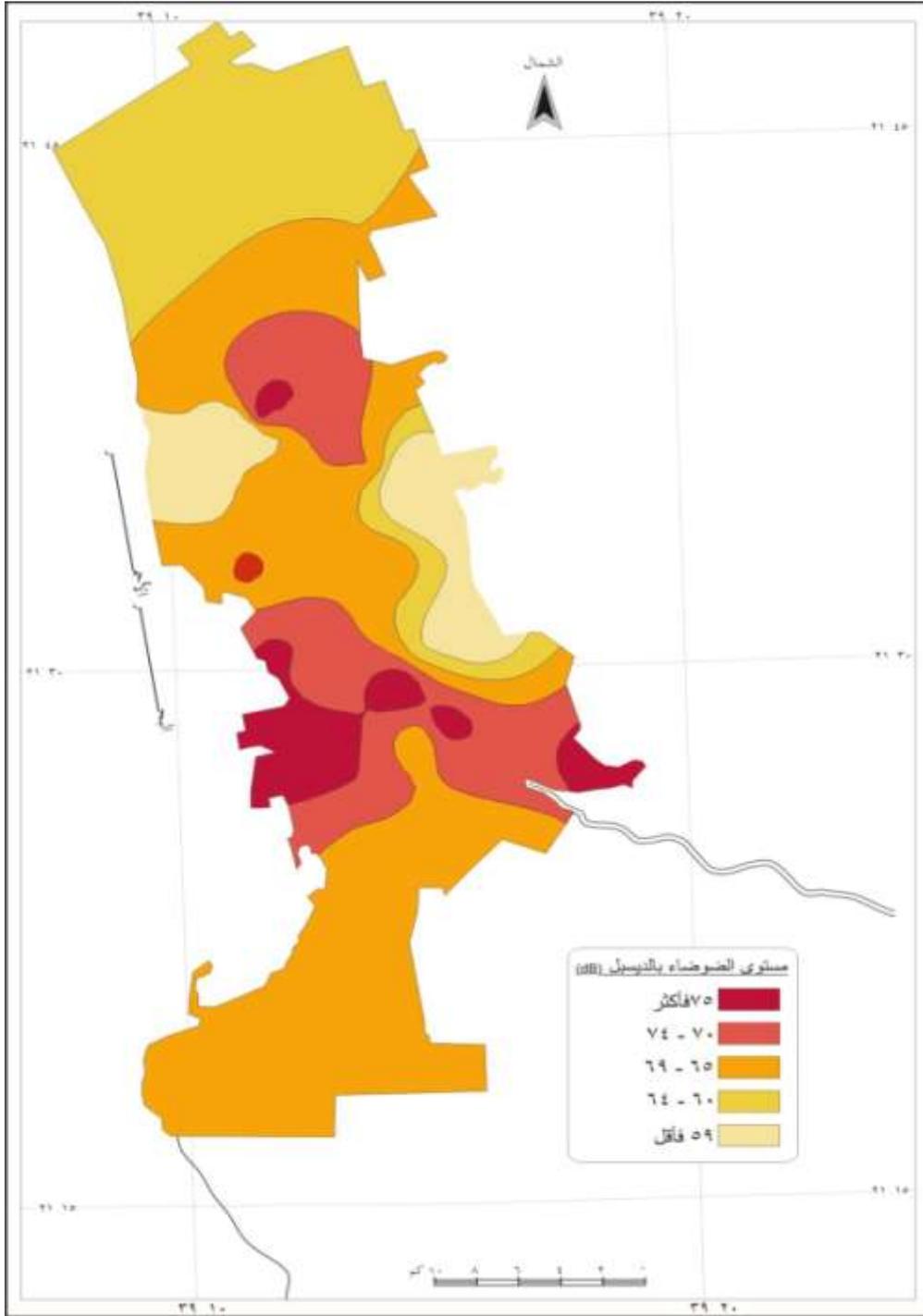
2. تضم هذه الفئة عددا من المواقع التي تختلف متوسط شدة الصوت بها كثيرا في الفترة المسائية عن الصباحية. ومن تلك المواقع حي العزيزية في شارع الأدياء (63 و 74 ديسبل)، وشارع الأمير محمد بن عبد العزيز (61 و 75 ديسبل)، والمنطقة

م	حي	الموقع	الأدنى	الأعلى	المتوسط
---	----	--------	--------	--------	---------

الصناعية (62 و 73 ديسيبيل)، وشارع على المرتضى في حي النسيم إلى الشمال
من جامعة الملك عبد العزيز (59 و 72 ديسيبيل). فمثلا نجد أن شارع البلدية
الموجود في

73	83	62	شارع الملك عبد العزيز	البلد	1
65	81	49	شارع المطار	العمارية	2
63	86	40	شارع السوق	بني مالك	3
69	86	51	شارع حائل	الرويس	4
68	85	50	شارع خالد بن الوليد	الشرفية	5
59	71	46	شارع علي المرتضى	النسيم	6
68	84	52	شارع مدائن الفهد	مدائن الفهد	7
62	84	40	شارع التلفزيون	القريات	8
63	80	46	شارع الأدباء	العزيرية	9
61	82	40	شارع الأمير محمد بن عبد العزيز (التحلية سابقا)	الأندلس	10
66	92	40	شارع المؤلفون	الرحاب	11
65	81	48	شارع عبد الرحمن السديري	السلامة	12
64	87	40	شارع الروضة	الخالدية	13
65	81	48	شارع عبد الله الشربتلي	الصفا	14
67	87	46	شارع حراء	المروة	15
70	77	63	شارع شبك المطار مقابل معرض هونداي	النزهة	16
61	82	40	شارع الصفا	النهضة	17
60	79	40	شارع البساتين	البساتين	18
44	48	40	شارع أمنة بنت وهب	النعيم	19
71	93	48	شارع الجامعة	الجامعة	20
72	84	60	شارع عبد الله السليمان	الثغر	21
64	87	40	شارع الإسكان الجنوبي	الإسكان الجنوبي	22
66	90	42	شارع المحجر	المحجر	23
75	96	54	شارع العين العزيرية	كيلو 14	24
54	67	40	شارع المستودعات	النخيل	25
45	49	40	بجوار مسجد أبي أيوب الأنصاري	الربيع	26
63	85	41	شارع إيمن الحبشي	الأجواد	27
62	83	40	الشارع المقابل لمحطة الناصرية	مدينة السلطان	28
62	76	47	شارع ابن الهيجاء-الأمير متعب	المنطقة الصناعية الشمالية	29
62	83	40	شارع 41	المنطقة الصناعية	30

جدول (3-4): مستويات الضوضاء في الفترة المسائية من أيام العمل الأسبوعية (dB).
المصدر: من إعداد الباحثة اعتماداً على العمل الميداني لعام 1430-1431هـ.



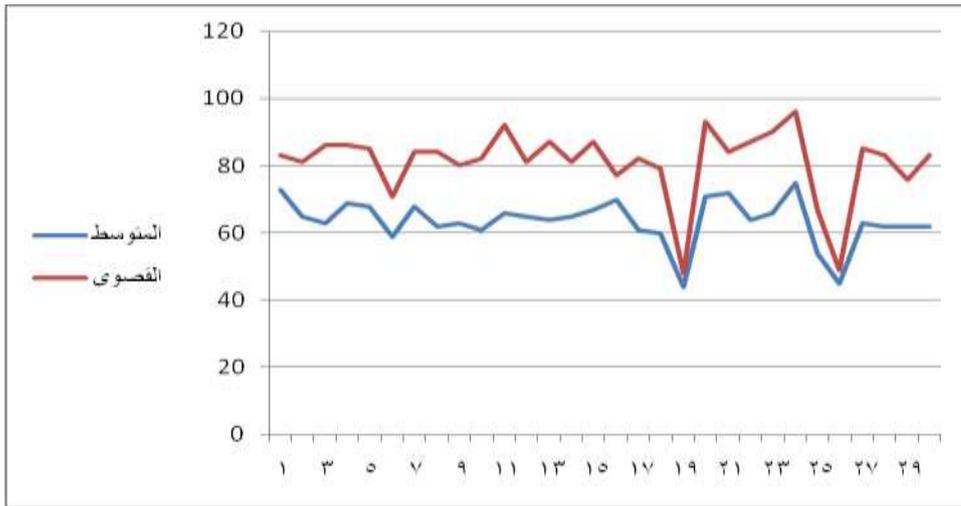
شكل (3-4): متوسطات مستوى الضوضاء للفترة المسائية من أيام العمل الأسبوعية.

المصدر: من عمل الباحثة بناء على بيانات الجدول (3-4).

حي العزيزية وهو شارع تجاري يحتوي على العديد من مراكز الأدوات والمعدات الكهربائية ومراكز النجف التجارية. كما أن هذا الشارع يؤدي إلى طريق المدينة الذي يتميز بازدهام المواصلات الدائم، وهو أيضا يقع مقابل لمحكمة جدة الموجودة على طريق الملك فهد في شارع الستين. وعلاوة على ذلك فإن شارع الأمير محمد بن عبد العزيز أيضا بالقرب منه، وكل تلك الأسباب جعلت الحركة مستمرة فيه. وشارع الأمير محمد بن عبد العزيز حيث توجد المكاتب والمراكز التجارية وتسود فيه حركة دائمة، والمنطقة الصناعية ذات الحركة الدائمة طوال اليوم لوجود أسواق تجارية في تلك المناطق القريبة منها. وكذلك هناك شارع علي المرتضى المحاذي لحي النسيم الذي تنتشر على جانب منه المحلات التجارية وخدمات الطعام، ووكالات ومعارض السيارات على الجانب الآخر من هذا الشارع. كما توجد في هذا الشارع المداخل إلى الأجزاء الداخلية لحي النسيم الذي يحتوي على وحدات سكنية مرتفعة خاصة بعد أن تم السماح بتعدد الأدوار لأكثر من ثلاثة طوابق. وبالإضافة إلى ذلك فإن هذا الشارع يعد مدخلا رئيسيا وهاما إلى جامعة الملك عبد العزيز حيث انه طريق لا بد وان يسلكه الطلاب الجامعيون المغادرون في المساء، ولذلك الحركة مستمرة في الفترة المسائية في تلك الشوارع أكثر من الفترة الصباحية.

الفئة الخامسة: وتضم (4) مواقع تتخفف شدة الصوت فيها كثيرا عما سبقها من المواقع. وتتفاوت المستويات في الفترة المسائية في هذه المواقع بين (44 و 45 و 54 و 59 ديسبل). ويعود ذلك لوجود تلك المواقع ضمن أحياء ذات كثافات سكانية منخفضة، هي أحياء النعيم والربيع والنسيم والنخيل على التوالي. كما تقل أو تنعدم في محيط تلك المواقع النشاطات التجارية أيضا وتسود فيها الشوارع الداخلية التي تتخفف فيها عادة

حركة المركبات. وللتدليل على ذلك يمكن النظر إلى القياسات المسائية والصباحية الخاصة بحي النعيم (44 و48) ديسيبيل، وحي الربيع (45 و55 ديسيبيل)، الجدول (3-4)، والخريطة (3-4). ومن تحليل الشكل (3-5) يلاحظ بروز 3 انخفاضات وهي في الموقع (19) حي النعيم، والموقع (26) حي الربيع، وأيضا في الموقع (25) حي النخيل، حيث نجد أن الانخفاضين رقم (19-26) تكرر لما يظهره الشكل (3-2).



شكل (3-5): القيم القصوى ومتوسط مستويات الضوضاء مساء في أيام العمل الأسبوعية. المصدر: من عمل الباحثة استنادا على أرقام الجدول (3-4).

3-3-3: مستويات الضوضاء في الفترة الصباحية من نهاية الأسبوع:

يوضح الجدول (3-5) والشكل (3-6) مستويات الضوضاء بمنطقة الدراسة خلال الفترة الصباحية في عطلة نهاية الأسبوع. ويظهر من خلال الجدول أن المتوسطات في فترات الصباح من نهاية الأسبوع قد اختلفت عن نظيراتها في أيام العمل الأسبوعية. فقد تراوح متوسط الضوضاء بين (46-73) ديسيبيل، مما قد يرجح أن الانخفاض يعود في هذه الفترة إلى قلة النشاط والحركة خلال تلك الفترة من الأسبوع. كما تشير الخريطة (3-7) إلى الاختلاف الواضح في التوزيع المكاني فيما يتعلق بالفئات الأربع لمتوسط شدة الصوت في

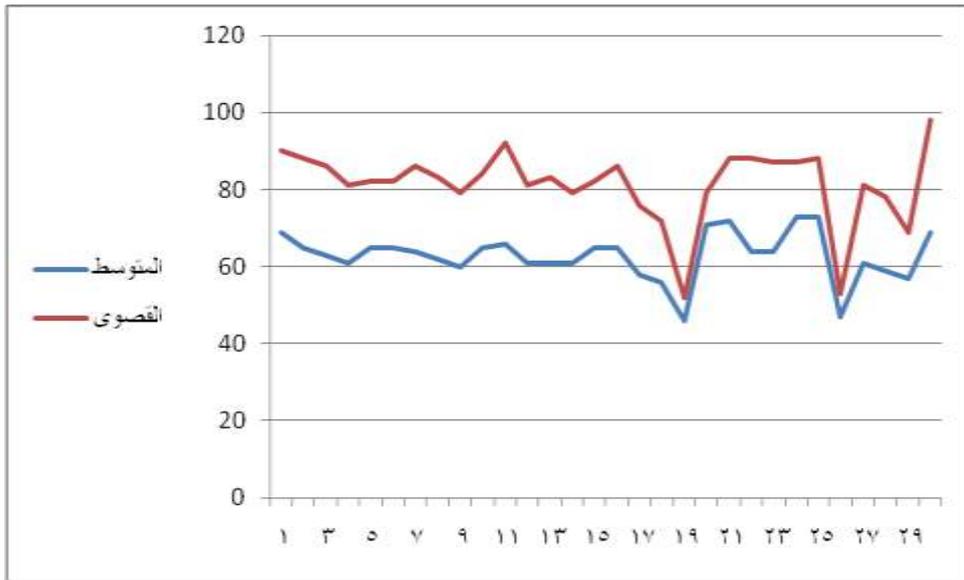
هذه الفترة. وبالنظر إلى الخريطة المشار إليها، وكذلك بتحليل أرقام الجدول (3-5) نجد أن مستويات متوسط الضوضاء تتميز بالسمات التالية:

الفئة الأولى: وتشتمل على المواقع التي تراوح متوسط شدة الصوت فيها بين (70-71) ديسبل. فقد تضمنت هذه الفئة (4) مواقع، تراوحت مستويات الضوضاء فيها بين (71 - 73 ديسبل). ومما يلاحظ أن بعضا من المواقع الأربعة التي تشتمل عليها هذه المجموعة توجد في جهات ليس من الطبيعي أن تشهد مثل هذا الارتفاع النسبي لمستويات الضوضاء فيها إلا أنها إما أن تكون محاطة بمجموعة من المستودعات كما هو الحال بالنسبة للموقع (25) بحي النخيل، أو أنها تقع على شوارع رئيسية ترتفع فيها كثافة المواصلات وتشغلها الخدمات العامة والنشاطات التجارية كالمواقع (21 و 20 و 24) في أحياء الثغر والجامعة والكيلو 14، كما يتضح من الخريطة (3-7).

الفئة الثانية: وتشتمل المواقع التي تراوح متوسط شدة الصوت فيها بين (65-69) ديسبل، وتتضمن (9) مواقع. وتوجد تلك المواقع على شوارع رئيسية ترتفع فيها كثافة المواصلات والخدمات العامة والخدمات التجارية وخدمات الطعام حيث أن أغلبها أحياء سكنية وتجارية، مثل شارع الأمير محمد بن عبد العزيز، وشارع علي المرتضى، وشارع الملك عبد العزيز، وشارع حراء، (الجدول 3-5)، والخريطة (3-7).

الفئة الثالثة: وتضم (11 موقعا) يتراوح متوسط شدة الصوت فيها ما بين (60-64) ديسبل). والواقع أن البعض من هذه المواقع توجد في أحياء ذات كثافات سكانية منخفضة ولا توجد بها نشاطات تجارية أو طرقا رئيسية. ومن تلك الأحياء حي الاجواد والخالدية والإسكان الجنوبي. كما توجد بعضا من هذه المواقع في أحياء تختلط فيها الوظيفتان السكنية والتجارية كما هو الوضع في أحياء الصفا وبني مالك والرويس ومدائن الفهد والقريات والمحجر، الجدول(3-5) والخريطة (3-7).

الفئة الرابعة: وتشتمل هذه الفئة على (6) مواقع تراوحت فيها شدة الصوت ما بين (59) ديسيبل فما دون) وهي اقل الأحياء ضوضاء، حيث يسود بها الاستخدام السكني وتقل أو تنعدم فيها النشاطات التجارية. وكذلك فإنها أحياء ذات كثافات سكانية منخفضة مثل مدينة السلطان في شمال شرق المدينة بالإضافة إلى حيي النعيم والبساتين في شمال جدة (الجدول 3-5) و(الخريطة 3-7). كما يلاحظ من خلال الشكل (3-6) أن هناك انخفاضا في مستوى الضوضاء في الموقع (19) في حي النعيم، والموقع (26) بحي الربيع. وتكرر هذا الانخفاض في نفس هذين الموقعين كما هو موضح في الشكل (3-2) والشكل (3-5) للفترتين الصباحية والمسائية من أيام العمل الأسبوعية.



شكل (3-6): القيم القصوى ومتوسط مستويات الضوضاء في الفترة الصباحية من نهاية الأسبوع.

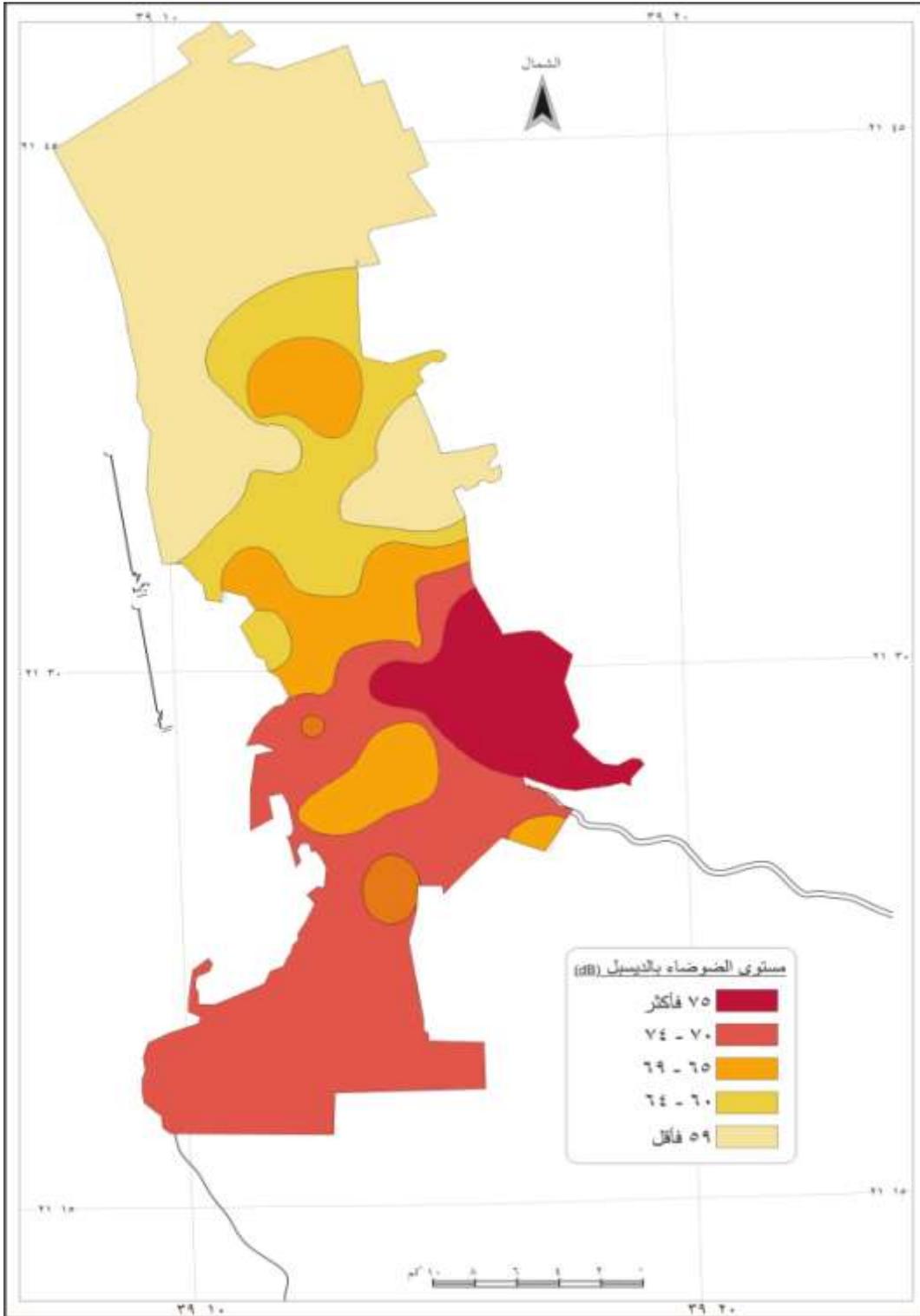
المصدر: من عمل الباحثة استنادا أرقام الجدول (3-5).

م	الحي	الموقع	الأدنى	الأعلى	المتوسط
---	------	--------	--------	--------	---------

69	90	48	شارع الملك عبد العزيز	البلد	1
65	88	42	شارع المطار	العمارية	2
63	86	40	شارع السوق	بني مالك	3
61	81	40	شارع حائل	الرويس	4
65	82	48	شارع خالد بن الوليد	الشرفية	5
65	82	47	شارع علي المرتضى	النسيم	6
64	86	43	شارع مدائن الفهد	مدائن الفهد	7
62	83	40	شارع التلفزيون	القريات	8
60	79	40	شارع الأدباء	العزيرية	9
65	84	45	شارع الأمير محمد بن عبد العزيز (التحلية سابقا)	الأندلس	10
66	92	40	شارع المؤلفون	الرحاب	11
61	81	40	شارع عبد الرحمن السديري	السلامة	12
61	83	40	شارع الروضة	الخالدية	13
61	79	43	شارع عبد الله الشربتلي	الصفا	14
65	82	48	شارع حراء	المروة	15
65	86	43	شارع شبك المطار مقابل معرض هونداي	النزهة	16
58	76	40	شارع الصفا	النهضة	17
56	72	40	شارع البساتين	البساتين	18
46	52	40	شارع أمانة بنت وهب	النعيم	19
71	79	62	شارع الجامعة	الجامعة	20
72	88	55	شارع عبد الله السليمان	الثغر	21
64	88	40	شارع الإسكان الجنوبي	الإسكان الجنوبي	22
64	87	40	شارع المحجر	المحجر	23
73	87	58	شارع العين العزيرية	كيلو 14	24
73	88	58	شارع المستودعات	النخيل	25
47	53	40	بجوار مسجد أبي أيوب الأنصاري	الربيع	26
61	81	40	شارع أيمن الحبشي	الأجواد	27
59	78	40	الشارع المقابل لمحطة الناصرية	مدينة السلطان	28
57	69	44	شارع ابن الهيجاء-الأمير متعب	المنطقة الصناعية الشمالية	29
69	98	40	شارع 41	المنطقة الصناعية	30

جدول (3-5): مستويات الضوضاء في الفترة الصباحية من نهاية الأسبوع (dB).

المصدر: من إعداد الباحثة اعتمادا على العمل الميداني لعام 1430-1431هـ.



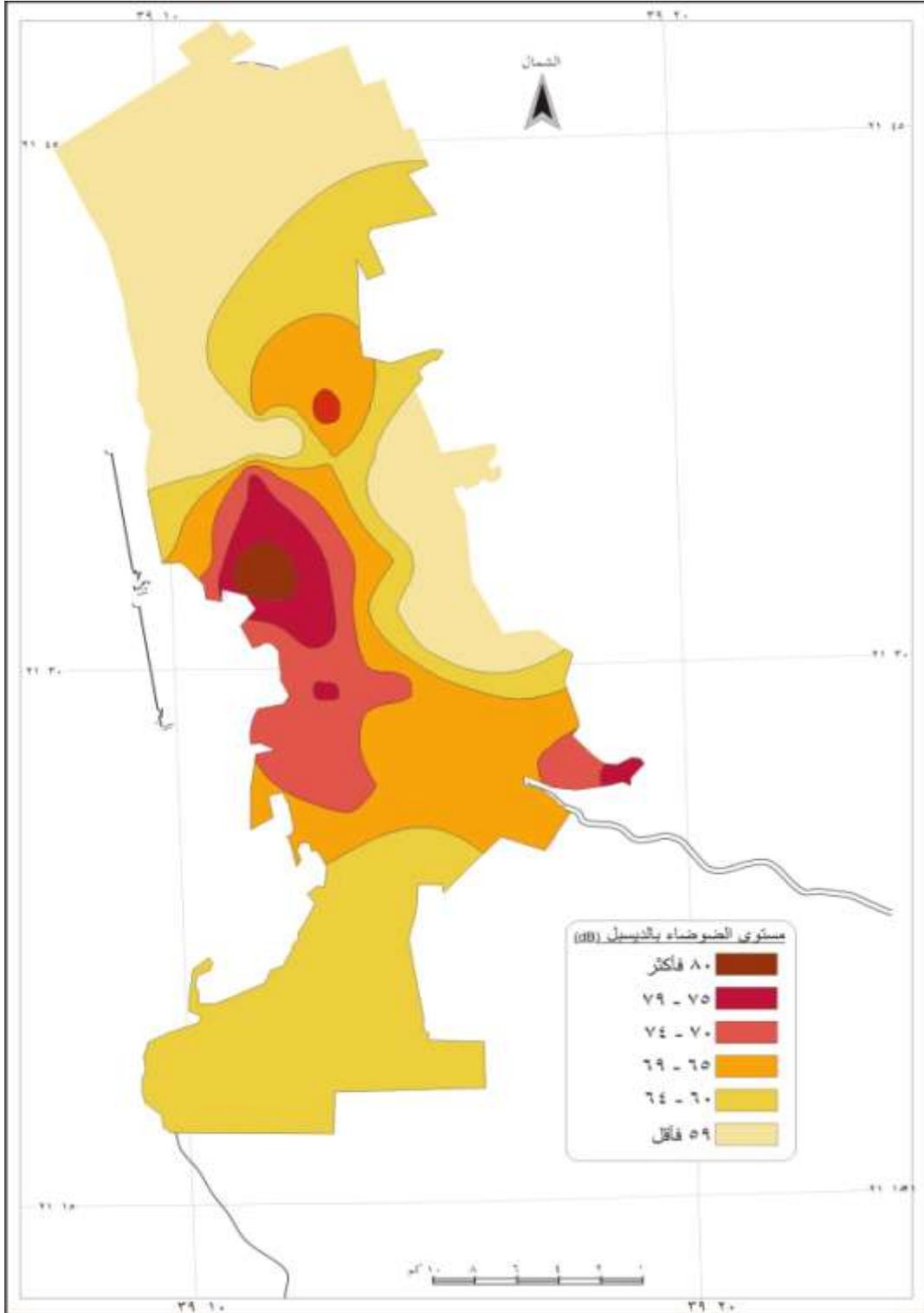
شكل (3-7): متوسطات مستوى الضوضاء للفترة الصباحية من نهاية الأسبوع.
المصدر: من عمل الباحثة بناء على بيانات الجدول (3-5).

3-3-4: مستويات الضوضاء في الفترة المسائية من نهاية الأسبوع:

يوضح الجدول (3-6) مستويات الضوضاء بفئاتها الثلاث (الأدنى، الأعلى، المتوسط) خلال الفترة المسائية من عطلة نهاية الأسبوع في منطقة الدراسة. ويظهر من خلال الجدول أن المتوسطات تتراوح في هذه الفترة بين (44-82) ديسيبل، الأمر الذي يشير وبوضوح إلى تغير في توزيع تلك المستويات وما يصاحب ذلك من ارتفاع لمستوى الضوضاء في هذه الفترة في كثير من مواقع القياس. ويأتي ذلك نتيجة لحركة المواصلات المستمرة والنشاط البشري في ذلك الوقت، حيث يتجاوز شدة الصوت (70) ديسيبل في أحد عشر من المواقع التي تدخل ضمن هذه الفئة وذلك على النحو الذي توضحه الخريطة (3-8)، والشكل (3-9). ويتوقع أن يكون من بين أسباب ذلك الارتفاع وجود المحلات التجارية وضيق الشوارع نسبياً، إضافة إلى عدم وجود المساحات والفراغات بين المنشآت الموجودة في تلك الشوارع. ومن تحليل أرقام الجدول والخريطة المشار إليهما تظهر الفئات التالية:

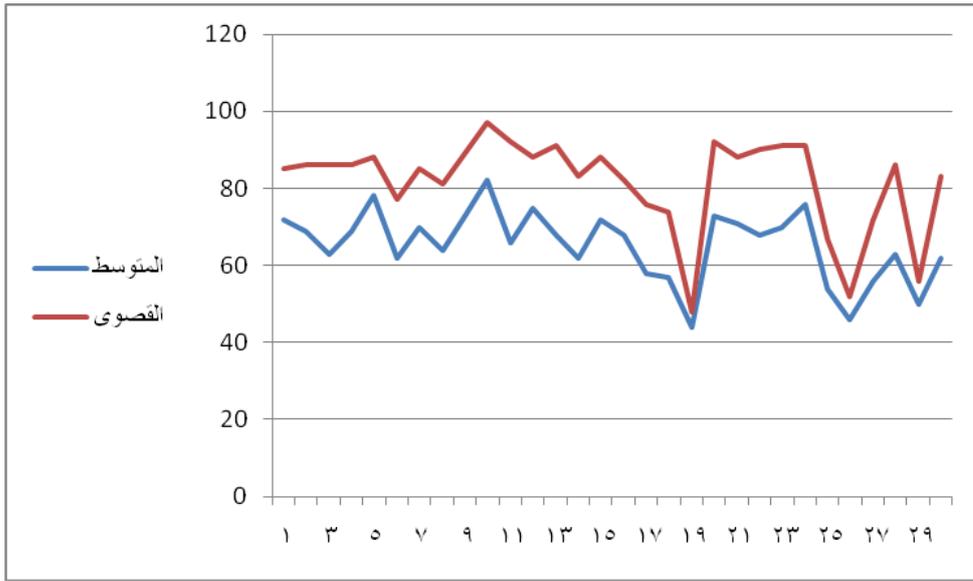
الفئة الأولى: تضم المواقع التي يتجاوز فيها مستوى الصوت خلال الفترة المسائية (80) ديسيبل. ويمثلها موقع وحيد يتمثل في شارع الأمير محمد بن عبد العزيز بحي الأندلس غربي طريق المدينة المنورة. ويرتفع متوسط شدة الصوت هنا إلى (82) ديسيبل، حيث أن هذا الموقع يشكل أعلى متوسط أو على الأقل من بين أعلى المتوسطات خلال الفترات الأربعة، وذلك بسبب ازدحام حركة المواصلات المستمرة ليلاً ونهاراً في هذا الشارع والذي ثبت من الدراسة أن مصدر الصوت فيه يتمثل في حركة السيارات فقط. ويعتبر هذا الشارع من أهم الشوارع الحضرية والحيوية في مدينة جدة ومركزاً من مراكز العمران، نظراً لأن بين جانبيه يضم أشهر الماركات وأرقاها المتميزة والمراكز التجارية الكبيرة، والعديد من البنوك مثل بنك الجزيرة والبنك الأهلي التجاري ومصرف ساب وغيرها، ولجمالية المكان عن الاختلاف السائد في شوارع المدن. ويبدأ الشارع من محطة تحلية مياه البحر الأحمر

على الشاطئ وينتهي عندما يلتقي مع طريق الحرمين (الخط السريع) المؤدي إلى كل من مكة المكرمة



شكل (3-8): متوسطات مستوى الضوضاء للفترة المسائية من نهاية الأسبوع.

المصدر: من عمل الباحثة بناءاً على بيانات الجدول (3-6).



شكل (3-9): القيم القصوى ومتوسط مستويات الضوضاء في الفترة المسائية من نهاية الأسبوع.

المصدر: من عمل الباحثة استناداً أرقام الجدول (3-6).

والمدينة المنورة قاطعا معظم شوارع جدة الرئيسية والحيوية. وبالإضافة إلى ذلك فإن هذا الشارع يعد أحد الأماكن الرئيسية التي تقصدها فئة الشباب وذلك لكثرة ما يوجد به من مقاهي ذات شهرة واسعة والجلسات على جانبي الطريق، علاوة على وجود استعراضات بالسيارات والدراجات النارية. وفي هذا الشارع سوف تجد العالم بأسره حيث يضم المطاعم الهندية والفرنسية والإيطالية والعربية وغيرها من المطاعم، ويتميز أيضا بوجود خاصية الاتصال اللاسلكي بشبكة الإنترنت مباشرة (wireless) وخصوصاً أثناء ازدحام الشارع واحتياجك إلى وقت طويل للمرور خلال هذا الشارع.

الفئة الثانية: وتمثلها (3) مواقع يتراوح متوسط شدة الصوت فيها ما بين (75 - 79)

ديسيبل. ويبدو من خلال الملاحظة الميدانية أن السبب في الارتفاع النسبي للضوضاء في هذه المواقع أن بعضا منها يوجد ضمن نطاقات ذات كثافة سكانية عالية مثل حي الكيلو 14 على الطريق القديم المؤدي إلى مكة المكرمة. كما أن البعض الآخر من هذه المجموعة يوجد

ضمن جهات تعاني من ازدحام حركة السير وكثرة المركبات الكبيرة الأحجام التي تتميز بأصواتها المرتفعة. ومن تلك المواقع شارع خالد بن الوليد بحي الشرفية بالقرب من الحديقة الصخرية. وأيضا شارع عبد الرحمن السديري بحي السلامة الذي يحتوي على المحال والمراكز التجارية ، الجدول (3-6) والخريطة (3-8).

الفئة الثالثة: وتضم هذه الفئة (7) مواقع تراوح متوسط شدة الصوت فيها ما بين (70-74) ديسيبل. وهذه المواقع هي ذات كثافة سكانية عالية بالإضافة إلى احتوائها على شوارع رئيسية تتميز بالحركة المستمرة فيها مثل شارع عبد الله السليمان، وشارع الجامعة، وشارع الملك عبد العزيز حيث تتركز وتتجمع في هذا الشارع العمالة الوافدة وبكثافة عالية جدا خاصة في أيام نهاية الأسبوع، الجدول (3-6)، والخريطة (3-8).

الفئة الرابعة: وتشمل (6) مواقع تراوح متوسط شدة الصوت عندها خلال الفترة المسائية ما بين (65-69) ديسيبل. وغالبية هذه المواقع هي أحياء سكنية وذات كثافة سكانية عالية مثل شارع حائل بحي الرويس وشارع المطار بالعمارية، (الجدول 3-6)، والخريطة (3-8).

الفئة الخامسة: وتشتمل على المواقع التي تراوحت فيها شدة الصوت ما بين (60-64) ديسيبل، وتمثلها ستة مواقع (6). ويلاحظ أن بعضا من هذه المواقع توجد في أحياء ذات كثافات سكانية منخفضة حيث تقل الضوضاء في هذه الأحياء وخاصة في الفترة المسائية، كما هو الحال في حي مدينة السلطان والمنطقة الصناعية. كما وأن بعضا منها يوجد ضمن أحياء تختلط فيها الوظائف السكنية والتجارية، كما هو الحال في أحياء الصفا وبني مالك والنسيم والقريبات. وفي هذا الصدد يمكن الإشارة إلى أن الخريطة (3-7) توضح هذه النقطة، حيث يلاحظ من خلالها أن توزيع مستويات الضوضاء التي تمثلها هذه الفئة يتواجد في شمال شرق المدينة وفي الشرق بالإضافة إلى الجنوب. كما أن المقارنة مع الخريطة (3-

م	الحي	الموقع	الأدنى	الأعلى	المتوسط
---	------	--------	--------	--------	---------

4) في الفترة المسائية من أيام العمل الأسبوعية تشير إلى أن توزيع هذه الفئة يتركز في شرقها فقط.

72	85	58	شارع الملك عبد العزيز	البلد	1
69	86	51	شارع المطار	العمارية	2
63	86	40	شارع السوق	بني مالك	3
69	86	51	شارع حائل	الرويس	4
78	88	68	شارع خالد بن الوليد	الشرفية	5
62	77	47	شارع علي المرتضى	النسيم	6
70	85	55	شارع مدائن الفهد	مدائن الفهد	7
64	81	48	شارع التلفزيون	القريات	8
73	89	56	شارع الأدباء	العزيرية	9
82	97	66	شارع الأمير محمد بن عبد العزيز (التحلية سابقا)	الأندلس	10
66	92	40	شارع المؤلفون	الرحاب	11
75	88	61	شارع عبد الرحمن السديري	السلامة	12
68	91	45	شارع الروضة	الخالدية	13
62	83	40	شارع عبد الله الشربتلي	الصفا	14
72	88	56	شارع حراء	المروة	15
68	82	53	شارع شبك المطار مقابل معرض هونداي	النزهة	16
58	76	40	شارع الصفا	النهضة	17
57	74	40	شارع البساتين	البساتين	18
44	48	40	شارع أمانة بنت وهب	النعيم	19
73	92	53	شارع الجامعة	الجامعة	20
71	88	54	شارع عبد الله السليمان	الثغر	21
68	90	45	شارع الإسكان الجنوبي	الإسكان الجنوبي	22
70	91	48	شارع المحجر	المحجر	23
76	91	60	شارع العين العزيرية	كيلو 14	24
54	67	40	شارع المستودعات	النخيل	25
46	52	40	بجوار مسجد أبي أيوب الأنصاري	الربيع	26
56	72	40	شارع أيمن الحبشي	الأجواد	27
63	86	40	الشارع المقابل لمحطة الناصرية	مدينة السلطان	28
50	56	43	شارع ابن الهيجاء-الأمير متعب	المنطقة الصناعية الشمالية	29
62	83	40	شارع 41	المنطقة الصناعية	30

جدول (3-6): مستويات الضوضاء في الفترة المسائية من نهاية الأسبوع (dB).
المصدر: من إعداد الباحثة اعتمادا على العمل الميداني لعام 1430-1431هـ.

الفئة السادسة: وتضم هذه الفئة (7) مواقع أيضا وتنخفض فيها شدة الصوت في الفترة المسائية حيث تصل إلى (59 ديسيبل فما دون). وتبين من الدراسة الميدانية أن اغلب طبيعة هذه المواقع ذات طابع سكني فقط، هي تقع ضمن أحياء تكون الضوضاء فيها في العادة منخفضة بشكل ملحوظ في ذلك الوقت. ويرجع السبب في ذلك إلى قلة الكثافة والنشاط السكاني وقلة حركة المركبات فيها كما أن الخدمات بها محدودة جدا. وتنتشر مواقع هذه الفئة بين عدة أحياء في أنحاء منطقة الدراسة. وهذه الأحياء هي النزهة (المنطقة الصناعية الشمالية)، والبساتين والنعيم والنهضة والربيع والاجواد والنخيل. ومن خلال الشكل (3-9) نلاحظ أن هناك انخفاض في مستوى الضوضاء في هذه الفترة في المواقع التالية: (29) بالمنطقة الصناعية الشمالية، (19) بحي النعيم، (26) بحي الربيع، (25) بحي النخيل. وقد تكرر هذا الانخفاض أيضا وذلك على النحو الموضح في الشكل (3-5) وتمثله المواقع (19-26-25). وبالنسبة للمواقع (19-26) فإن الانخفاض في مستوى الضوضاء متكرر في الفترات الأربع وذلك كما يوضحه الشكلان (3-2) و (3-9)، وكذلك على النحو الموضح في الخريطتان (3-3) و (3-8) وخاصة في ذلك شرقي المدينة (حيا الربيع والاجواد) وشمالها (حيا النعيم والنهضة).

ومن خلال ما تم استعراضه فقد تم التعرف على مستويات الضوضاء منطقة الدراسة وأيضا تم تحديد الأوقات والفترات التي ترتفع أو تنخفض فيها مستويات الضوضاء في تلك المواقع. ويمكننا ملاحظة ذلك من خلال النظر إلى خرائط مستويات الضوضاء (3/3- 4/3 - 7/3 - 8/3)، بالإضافة إلى الأشكال (2/3 - 5/3 - 6/3 - 9/3)، والجداول (3/3 - 6/3).

وبمقارنة الجداول السابقة (3/3 - 6/3) يلاحظ ما يلي:

• أن المستويات "العالية جدا" لمتوسط شدة الصوت تكون في الفترة الصباحية من أيام العمل الأسبوعية وأيضا في الفترة المسائية من نهاية الأسبوع. ويأتي ذلك نتيجة لتنوع النشاطات وازدياد حركة وسائل المواصلات المختلفة، والتي هي من أهم الخصائص التي تميز الفترة الصباحية من أيام العمل الأسبوعية والفترة المسائية من نهاية الأسبوع.

• أن الفترة الصباحية من أيام العمل الأسبوعية تضم (15) موقعا يتجاوز فيها متوسط شدة الصوت (70 ديسيبل). وعلى العكس من ذلك الفترة الصباحية من نهاية الأسبوع التي تضم (4) مواقع فقط، وذلك لان الفترة الصباحية من نهاية الأسبوع تقل فيها حركة المواصلات والنشاط بينما تزداد الحركة في الفترة الصباحية من أيام العمل الأسبوعية في ساعات الصباح المبكرة.

• أن الفترة المسائية من نهاية الأسبوع والتي يتجاوز فيها متوسط شدة الصوت (70 ديسيبل) يمثلها (11) موقعا مقارنة بالفترة المسائية من أيام العمل الأسبوعية والتي تضم (5) مواقع فقط، وذلك لان الفترة المسائية من نهاية الأسبوع يكثر فيها النشاط، وتزيد حركة المواصلات بأنواعها المختلفة.

• إن مستوى الضوضاء يكون أقل بصفة عامة خلال الفترة الصباحية من نهاية الأسبوع والفترة المسائية من أيام العمل الأسبوعية مقارنة بالفترة الصباحية من أيام العمل الأسبوعية والفترة المسائية من نهاية الأسبوع. ومن الواضح أن هذا الوضع ما هو إلا نتيجة للزيادة الهائلة في الحركة والنشاط البشري وتنوع مصادر الضوضاء خلال تلك الفترات.

3-4: المستويات الدنيا للضوضاء في الفترة المسائية والصباحية من أيام العمل

الأسبوعية و نهاية الأسبوع:

يوضح الجدول (3-7) المستويات الدنيا لشدة الصوت في مواقع القياس خلال الفترتين الصباحية والمسائية من أيام العمل الأسبوعية وكذلك في نهاية الأسبوع. وتحليل أرقام الجدول يتضح أن هناك تفاوتاً في توزيع المستويات الدنيا للضوضاء داخل أحياء مدينة جدة في فترات القياس (صباحاً ومساءً). وفيما يلي استعراض مختصر لتوزيع تلك المستويات في منطقة الدراسة خلال الفترات المشار إليها:

- ترتفع المستويات الدنيا لشدة الصوت بشكل ملحوظ في الفترة الصباحية من أيام العمل الأسبوعية في العديد من المواقع (الجدول 3-7). وتوجد هذه المواقع في أحياء النزهة - المروة - السلامة - الخالدية - العزيزية - الأندلس - الشرفية - النسيم - الجامعة - العمارية - البلد - كيلو 14. فمثلاً نجد أن الموقع (16) يرتفع فيه الأدنى إلى (69 ديسيبل) وذلك لكونه قريباً من موقع المطار، وكذلك الموقعان (6-20) حيث تراوحت شدة الصوت عندهما بين (59 - 61) ديسيبل وذلك لوجودهما على الطريق إلى موقع جامعة الملك عبد العزيز حيث تزيد حركة المواصلات في الفترة الصباحية من أيام العمل الأسبوعية. وبالنسبة للموقعين (2) و (1) حيث بلغ المتوسط (56) و (66 ديسيبل) على التوالي فيعود ذلك إلى وجود أسواق ومراكز تجارية وازدحام شديد وقلة المساحات بين المباني، جدول (3-7).

- يرتفع المتوسط الأدنى لمستوى الصوت نسبياً في الفترة المسائية من أيام العمل الأسبوعية بشكل واضح في بعض المواقع الجدول (3-7). وتوجد هذه المواقع في أحياء مزدحمة نسبياً وهي النزهة - الرويس - الشرفية - الثغر - القرينات - البلد - الكيلو 14. فمثلاً نجد أن الموقع رقم (16) (63 ديسيبل) فيه ارتفاع، وذلك لكونه قريباً من موقع المطار ويتأثر بأصوات الطائرات التي تمر بالقرب منه. وكذلك الموقعين (4 و 5) (51-50 ديسيبل) يرتفع الأدنى فيهما، وذلك لأن شوارعها تضم

مرافق سكنية ومحلات تجارية، وأيضا الموقع (1) يصل الأدنى فيه إلى (62 ديسيبل) وذلك لكون شارع الملك عبد العزيز شارع تجاري ومزدحم بوسائل المواصلات المختلفة، جدول(3-7).

جدول(3-7): المستويات الدنيا للضوضاء لأيام العمل الأسبوعية و نهاية الأسبوع (dB).

م	الحي	الموقع	الفترة الصباحية من أيام العمل الأسبوعية	الفترة المسائية من أيام العمل الأسبوعية	الفترة الصباحية من نهاية الأسبوع	الفترة المسائية من نهاية الأسبوع
1	البلد	شارع الملك عبد العزيز	66	62	48	58
2	العمارية	شارع المطار	56	49	42	51
3	بني مالك	شارع السوق	40	40	40	40
4	الرويس	شارع حائل	40	51	40	51
5	الشرفية	شارع خالد بن الوليد	60	50	48	68
6	النسيم	شارع علي المرتضى	59	46	47	47
7	مدائن الفهد	شارع مدائن الفهد	40	40	40	48
8	القريات	شارع التلفزيون	40	52	43	55
9	العزيزية	شارع الأدياء	60	46	40	56
10	الأندلس	شارع الأمير محمد بن عبد العزيز	53	40	45	66
11	الرحاب	شارع المؤلفون	40	40	40	40
12	السلامة	شارع عبد الرحمن السديري	58	48	40	61
13	الخالدية	شارع الروضة	56	40	40	45
14	الصفا	شارع عبد الله الشربتلي	41	48	43	40
15	المروة	شارع حراء	60	46	48	56
16	النزهة	شارع شبك المطار مقابل معرض هونداي	69	63	43	53
17	النهضة	شارع الصفا	40	40	40	40
18	اليساتين	شارع اليساتين	40	40	40	40
19	النعيم	شارع أمنة بنت وهب	40	40	40	40
20	الجامعة	شارع الجامعة	61	48	62	53
21	الثغر	شارع عبد الله السليمان	47	60	55	54
22	الإسكان الجنوبي	شارع الإسكان الجنوبي	40	40	40	45
23	المحجر	شارع المحجر	40	42	40	48
24	كيلو 14	شارع العين العزيزية	58	54	58	60
25	النخيل	شارع المستودعات	40	40	58	40
26	الربيع	بحوار مسجد أبي أيوب	45	40	40	40

				الأنصاري		
40	40	41	41	شارع أيمن الحبشي	الأجواد	27
40	40	40	40	الشارع المقابل لمحطة الناصرية	مدينة السلطان	28
43	44	47	41	شارع ابن الهيجاء-الأمير متعب	المنطقة الصناعية الشمالية	29
40	40	40	40	شارع 41	المنطقة الصناعية	30

المصدر: من إعداد الباحثة اعتمادا على العمل الميداني لعام 1430-1431هـ.

• وفي الفترة الصباحية من نهاية الأسبوع نجد أن المواقع (20-21-25) بالإضافة إلى

الموقع (24) وهي تقع في أحياء النخيل، والثغر، والجامعة، الكيلو 14 ترتفع فيها

المستويات الدنيا لمتوسط شدة الصوت. فعلى سبيل المثال نجد أن الموقع رقم (25) قد

سجل (58 ديسيبل)، وذلك لوجود عدد كبير من المستودعات في ذلك الموقع وبالتالي

تزيد حركة المركبات الكبيرة التي تصدر أصوات مرتفعة. وسجلت المواقع (21-

20-24) مستويات مرتفعة نسبيا لمتوسط الحد الأدنى لمتوسط شدة الصوت في هذه

الفترة حيث تراوحت بين (55-62 ديسيبل). ويعود السبب في ذلك لعدة عوامل ومنها

وجود الشوارع الرئيسية ذات الحركة الدائمة، ووجود المراكز التجارية علاوة على

حركة المركبات الكبيرة التي تتميز بأصواتها المرتفعة، الجدول (3-7).

• وفي الفترة المسائية من نهاية الأسبوع ترتفع كذلك المستويات الدنيا نسبيا في عدد

أكبر من المواقع وهي الجدول (3-7). وقد تراوحت شدة الصوت فيها بين (51-68

ديسيبل). وتوجد هذه المواقع في أحياء النزهة و المروة و السلامة و العزيزية

والأندلس والرويس والشرفية والثغر والجامعة والقريات والعمارية والبلد والكيلو 14.

والحقيقة أن هذه المواقع تشكل في معظمها جهات تجارية وسكنية مزدحمة بالسكان

وتنتشر فيها وسائل المواصلات. وأيضا المواقع 8-2-1 (55-51-58 ديسيبل) هي

مواقع تحتوي على شوارع تعاني من ازدحام للمواصلات وقلة المساحات بين المباني،

الجدول (3-7).

- كما يتضح أن الحد الأدنى لمتوسط شدة الصوت يرتفع أيضا وبشكل ملحوظ في الفترة الصباحية من أيام العمل الأسبوعية والفترة المسائية من نهاية الأسبوع مثل (12-9-10-5-2) وهي تقع ضمن أحياء السلامة - العزيزية والأندلس والشرفية والعمارية، وبعض المواقع يرتفع فيها الحد الأدنى في كل الأوقات والفترات مثل الموقع (24) في الكيلو14، وذلك نتيجة لتنوع مصادر الضوضاء في تلك الأحياء، (الجدول 3-7).

3-5: المستويات القصوى للضوضاء في الفترة المسائية والصباحية من أيام العمل الأسبوعية و نهاية الأسبوع:

يوضح الجدول (3-8) المستويات القصوى لشدة الصوت في مواقع القياس خلال الفترتين الصباحية والمسائية من أيام العمل الأسبوعية ونهاية الأسبوع. وفي ما يلي استعراض لهذه المستويات خلال فترات القياس المختلفة.

3-5-1: الفترتين الصباحية والمسائية خلال أيام العمل الأسبوعية:

يظهر من تحليل أرقام الجدول (3-8) أن المستويات القصوى ترتفع في الفترة الصباحية من أيام العمل الأسبوعية حيث تتراوح شدة الصوت في 93 0/0 من المواقع بين (71-105 ديسيبل)، في حين أن اثنين من المواقع فقط لا تصل شدة الصوت في أي منهما إلى (70 ديسيبل). وترتفع أقصى القيم بشكل ملحوظ في أحياء الرحاب والنخيل والمنطقة الصناعية حيث تم قياس (104، 101، 105 ديسيبل) في هذه الجهات على التوالي. ويلي ذلك مواقع القياس في أحياء وسط وجنوب المدينة (الأندلس، وبنى مالك، والقريات، والرويس، والبلد، والعمارية)، حيث لم ينخفض المستوى الأعلى لشدة الصوت في أي منها عن (90 ديسيبل)، الجدول(3-8). ويأتي ذلك تبعا لانتشار مختلف فئات استخدام الأرض في تلك الجهات (التجاري - الخدمات - الخ...). كما قد يكون لعدم اتساع الشوارع وارتفاعات

المباني في تلك الجهات دور في تركيز الأصوات وما يتبع ذلك من ارتفاع شدة الصوت هناك، (الجدول 3-8).

أما في الفترة المسائية من أيام العمل الأسبوعية فمن الطبيعي أن تنخفض المستويات القصوى في العديد من مواقع القياس وذلك مقارنة بالفترة الصباحية . وعلى الرغم من هذا الانخفاض النسبي إلا أن الدراسة الميدانية تشير إلى أن هناك مستويات الصوت تظل "مرتفعة" في عدد من المواقع، وينطبق هذا الوضع على عدة أحياء (الرحاب والجامعة والمحجر وكيلو 14). فعلى سبيل المثال ترتفع المستويات القصوى للصوت نسبيا في حي الرحاب على الرغم من سيادة الوظيفة السكنية هناك، الأمر الذي يبدو أنه يعود إلى مرور صهاريج الصرف الصحي التي تتميز بأصواتها المرتفعة المسببة للضوضاء. وأما حي الجامعة فيعتبر شارع الجامعة شارع تجاري تنتشر فيه المحلات التجارية على مختلف أنواعها بالإضافة إلى تكديس الخدمات التعليمية والقرطاسية في هذا الشارع. وبالنسبة لحي المحجر لوحظ أن شارع المحجر ترتفع فيه المستويات القصوى للصوت وذلك لكونه شارع تجاري يضم محلات وخدمات تجارية مختلفة ومتنوعة، وكيلو 14 في شارع العين العريزية يعتبر هذا الشارع طريقا للمركبات الكبيرة التي تتميز بأصواتها المرتفعة بشكل مستمر، جدول (3-8).

ومن خلال ما سبق نجد أن الموقع (11) (حي الرحاب) يرتفع فيه القصوى في جميع الفترات والأوقات (104-92-92-92-ديسبيل)، وان هناك عدد من المواقع التي لا تختلف فيها مستويات الضوضاء بين الفترتين الصباحية والمسائية وهي (28-18-17-15-27-21-5-13)، بينما هناك عددا آخر من المواقع التي تختلف فيها كثيرا مستويات الضوضاء في الفترة الصباحية عن المسائية وهي (26-25-30)، وبالنسبة للموقعين (19-26) لحي النعيم والربيع فان المستويات القصوى لشدة الصوت تنخفض فيهما كثيرا عن المواقع

الأخرى. ويعود ذلك لكونها من الأحياء ذات الكثافات السكانية المنخفضة وتقل فيها الخدمات

م	الحي	الموقع	الفترة الصباحية من أيام العمل الأسبوعية	الفترة المسائية من أيام العمل الأسبوعية	الفترة الصباحية من نهاية الأسبوع	الفترة المسائية من نهاية الأسبوع
---	------	--------	---	---	-------------------------------------	-------------------------------------

والنشاطات وحركة المواصلات تكاد تكون محدودة وفي حدتها الأدنى.

3-5-2: الفترتين الصباحية والمسائية من نهاية الأسبوع:

ويظهر الجدول (3-8) أن المستويات القصوى لشدة الصوت تتخفض نسبيا في الفترة الصباحية من نهاية الأسبوع عن الفترة الصباحية من أيام العمل الأسبوعية. كما أنها تتخفض أيضا عن الفترة المسائية من نهاية الأسبوع، حيث نجد أنها قد ارتفعت في المواقع (11-1-30) (الرحاب والبلد والمنطقة الصناعية) لتصل إلى (92-90-98 ديسيبل)، بينما أنها تتخفض بشكل ملحوظ في المواقع (19-26) (النعيم والربيع) (52-53 ديسيبل)، الجدول (3-8).

85	90	83	93	شارع الملك عبد العزيز	البلد	1
86	88	81	91	شارع المطار	العمارية	2
86	86	86	96	شارع السوق	بني مالك	3
86	81	86	93	شارع حائل	الرويس	4
88	82	85	84	شارع خالد بن الوليد	الشرفية	5
77	82	71	85	شارع علي المرتضى	النسيم	6
81	83	84	79	شارع التلفزيون	مدائن الفهد	7
85	86	84	94	شارع مدائن الفهد	القريات	8
89	79	80	88	شارع الأدباء	العزيرية	9
97	84	82	96	شارع الأمير محمد بن عبد العزيز	الأندلس	10
92	92	92	104	شارع المؤلفون	الرحاب	11
88	81	81	85	شارع عبد الرحمن السديري	السلامة	12
91	83	87	86	شارع الروضة	الخالدية	13
83	79	81	87	شارع عبد الله الشربتلي	الصفا	14
88	82	87	87	شارع حراء	المروة	15
82	86	77	84	شارع شبك المطار مقابل هونداي	النزهة	16
76	76	82	82	شارع الصفا	النهضة	17
74	72	79	78	شارع البساتين	البساتين	18
48	52	48	56	شارع أمانة بنت وهب	النعيم	19
92	79	93	87	شارع الجامعة	الجامعة	20
88	88	84	82	شارع عبد الله السليمان	الثغر	21
90	88	87	78	شارع الإسكان الجنوبي	الإسكان الجنوبي	22
91	87	90	84	شارع المحجر	المحجر	23
91	87	96	87	شارع العين العزيرية	كيلو 14	24
67	88	67	101	شارع المستودعات	النخيل	25
52	53	49	65	بجوار مسجد أبي أيوب الأنصاري	الربيع	26
72	81	85	87	شارع أيمن الحبشي	الأجواد	27
86	78	83	84	الشارع المقابل لمحطة الناصرية	مدينة السلطان	28
56	69	76	85	شارع ابن الهيجاء- الأمير متعب	المنطقة الصناعية الشمالية	29
83	98	83	105	شارع 41	المنطقة الصناعية	30

جدول (3-8): المستويات القصوى للضوضاء في أيام العمل الأسبوعية و نهاية الأسبوع (dB).

المصدر: من إعداد الباحثة اعتماداً على العمل الميداني لعام 1430-1431هـ.

وأما في الفترة المسائية من نهاية الأسبوع فترتفع المستويات القصوى للصوت في أحياء (الخالدية والأندلس والرحاب والجامعة والمحجر والإسكان الجنوبي و كيلو 14). فعلى سبيل المثال هناك حي الخالدية الذي يضم شارع الروضة هو شارع سكني ولكن ترتفع فيه

الضوضاء لكونه طريقا تؤدي إلى مجمع ومركز الخالدية حيث تزيد الحركة والنشاط في ذلك الوقت. وهناك أيضا حي الأندلس في شارع الأمير محمد بن عبد العزيز الذي سبقت الإشارة إلى أنه يضم بين جنباته المكاتب والمراكز والمحلات التجارية، وتزيد فيه حركة المواصلات بأنواعها المختلفة في ذلك الوقت. وينطبق نفس الوضع على حي الجامعة الذي يضم شارع الجامعة وهو شارع رئيسي يضم مراكز تجارية وتعليمية ومحلات مختلفة. وعلى الجانب الآخر نلاحظ أن المستويات القصوى لشدة الصوت منخفضة نسبيا في المواقع (19-26) (النعيم والربيع) خلال الفترتين الصباحية والمسائية من أيام العمل الأسبوعية ونهاية الأسبوع، ومن خلال أرقام الجدول يظهر أن هناك عدد من المواقع تتميز بعدم وجود اختلاف كبير بينها وهي (18-17-26-11-3-21-7-8-2)، وعلى العكس من ذلك هناك عدد من المواقع التي تختلف فيها المستويات في الفترة الصباحية عن المسائية وهي (25-30)، جدول (3-8).

وبناء على ما تقدم، يمكن استخلاص أن هناك علاقة وثيقة بين مستوى الضوضاء ونوعية استخدام الأرض والنشاط البشري فيها وهو ما أثبتته القياسات الفعلية، إذ ثبت أن هناك ارتفاع في مستويات الضوضاء في الأحياء ذات الكثافة السكانية العالية والتي تتوفر فيها نشاطات بشرية مختلفة وحركة مواصلات مستمرة. كما وأثبتت القياسات أن هناك انخفاضا في مستويات الضوضاء في الأحياء ذات الكثافة السكانية المنخفضة حيث أن النشاط البشري والحركة تكون محدودة أو تنعدم فيها.

3-6: المستويات العامة للضوضاء في مدينة جدة خلال فترة الدراسة:

يوضح الجدول (3-9) المستويات العامة للضوضاء بفئاتها الثلاث (الدنيا،القصوى، المتوسط) في منطقة الدراسة. ويظهر من الجدول أن المتوسطات تتراوح خلال فترة الدراسة بين (46-74) ديسيبل، حيث إلى أن هناك مواقع تنخفض فيها مستويات الضوضاء انخفاضا

واضحاً في جميع فترات القياس الميداني. ومن الواضح أن السبب في ذلك يعود كما ذكر سابقاً إلى انخفاض الحركة وقلّة النشاط في تلك المواقع على الدوام. وتحليل أرقام الجدول أعلاه يمكن التمييز بين عدد من فئات المواقع فيما يتعلق بمستويات الضوضاء وذلك على النحو التالي:

الفئة الأولى: وتضم المواقع التي يتجاوز متوسط شدة الصوت فيها خلال فترة الدراسة ما بين (70-74 ديسبل) وتمثلها (8) مواقع موزعة على عدد من الشوارع الرئيسية التي تشغلها الخدمات العامة والنشاطات التجارية المختلفة. وتوجد هذه المواقع في شارع الأمير محمد بن عبد العزيز وشارع الجامعة وشارع الملك عبد العزيز اللذان يتميزان بالحركة الدائمة ليلاً ونهاراً، وأيضاً شارع شبك المطار وشارع عبد الله السليمان. كما يوجد البعض من تلك المواقع ضمن عدد من الأحياء ذات الكثافة السكانية العالية، وإن تلك الشوارع تمثل طرقاً تسلكها

المركبات في طريق العودة إلى المنازل ليلاً مثل شارع خالد بن الوليد بالشرفية و شارع العين العزيزية (كيلو14).

الفئة الثانية: وتضم هذه المجموعة عدداً كبيراً من المواقع التي شملتها الدراسة الميدانية وعددها (10) مواقع، وتتراوح مستويات شدة الصوت في هذه المجموعة بين (65-69 ديسبل) وهي المواقع (12-13-9-11-4-6-7-2-23-30). ويتضح من الخريطة (3-10) انتشار هذه المواقع بين جهات المدينة مع تركيز واضح في الجزء الأوسط من منطقة الدراسة. والسبب في ذلك يرجع إلى أن غالبية هذه المواقع توجد ضمن أحياء ذات كثافة سكانية عالية كحي الرويس (شارع حائل)، وحي العمارية (شارع المطار). كما وإن البعض الآخر من المجموعة يوجد ضمن جهات تعاني من ازدحام حركة السير وكثرة المركبات

الكبيرة بأصواتها المرتفعة ، ومن تلك المواقع شارع عبد الرحمن السديري بحي السلامة
وشارع المحجر بحي المحجر.

جدول(3-9): المستويات العامة للضوضاء في مدينة جدة خلال فترة الدراسة (dB).

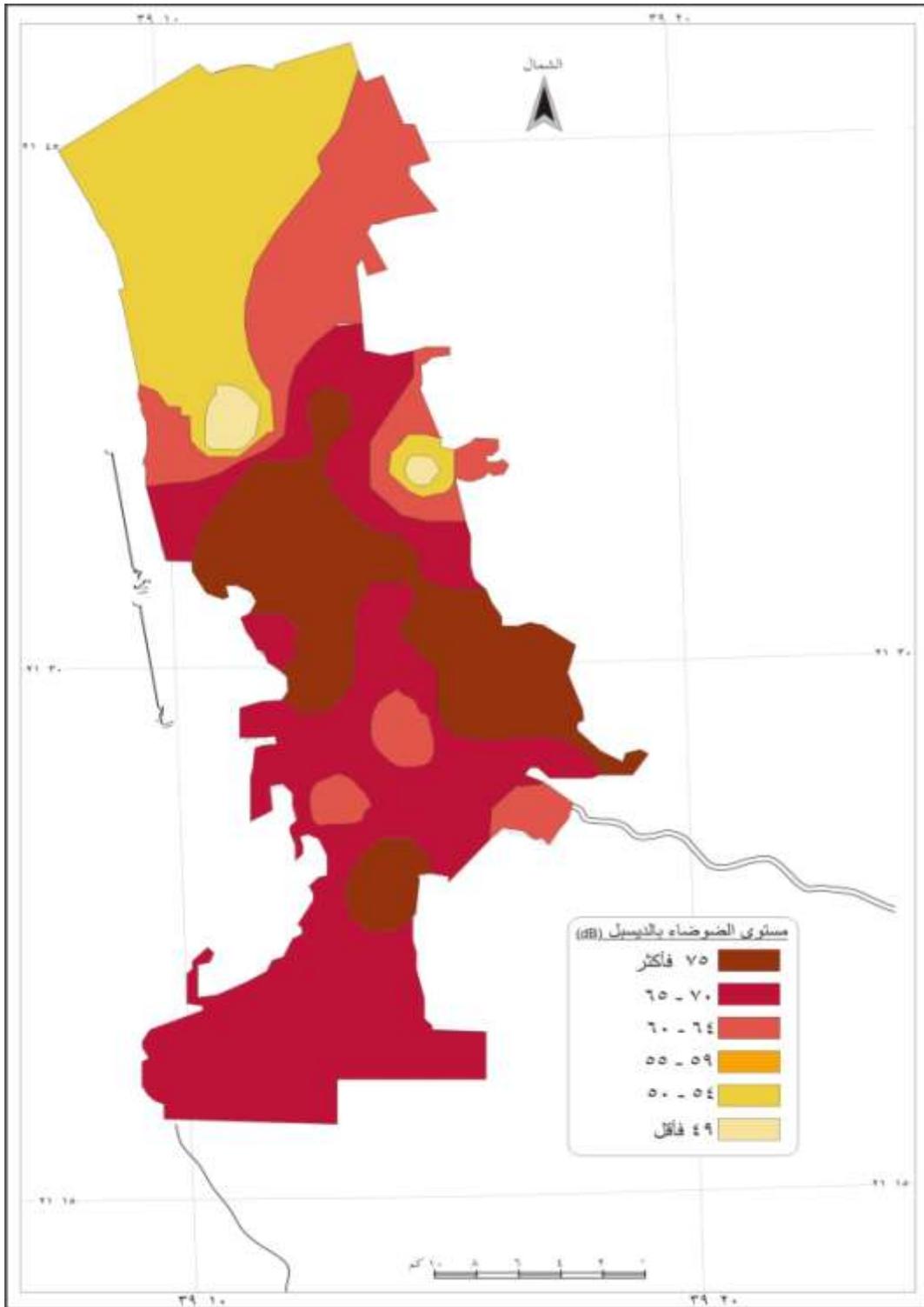
المصدر: من إعداد الباحثة اعتماداً على العمل الميداني لعام 1430-1431هـ.

م	الحي	الموقع	الأدنى	الأعلى	المتوسط
1	البلد	شارع الملك عبد العزيز	59	88	74
2	العمارية	شارع المطار	50	87	68
3	بني مالك	شارع السوق	40	89	64
4	الرويس	شارع حائل	46	87	67
5	الشرفية	شارع خالد بن الوليد	57	85	71
6	النسيم	شارع علي المرتضى	50	79	65
7	مدائن الفهد	شارع مدائن الفهد	42	82	67
8	القريات	شارع التلفزيون	48	87	62
9	العزيرية	شارع الأدباء	51	84	68
10	الأندلس	شارع الأمير محمد بن عبد العزيز	51	90	71
11	الرحاب	شارع المؤلفون	40	95	68
12	السلامة	شارع عبد الرحمن السديري	52	84	68
13	الخالدية	شارع الروضة	45	87	66
14	الصفا	شارع عبد الله الشربتلي	43	83	63
15	المروة	شارع حراء	53	86	70
16	النزهة	شارع شبك المطار مقابل معرض هوانداي	57	82	70
17	النهضة	شارع الصفا	40	79	60
18	البساتين	شارع البساتين	40	76	58
19	النعيم	شارع أمانة بنت وهب	40	51	46
20	الجامعة	شارع الجامعة	56	88	72
21	الثغر	شارع عبد الله السليمان	54	86	70
22	الإسكان الجنوبي	شارع الإسكان الجنوبي	41	86	64
23	المحجر	شارع المحجر	43	88	66
24	كيلو 14	شارع العين العزيرية	58	90	74
25	النخيل	شارع المستودعات	45	81	63
26	الربيع	بجوار مسجد أبي أيوب الأنصاري	41	55	48
27	الأجواد	شارع ايمن الحبشي	41	81	61
28	مدينة السلطان	الشارع المقابل لمحطة الناصرية	40	83	62
29	المنطقة الصناعية الشمالية	شارع ابن الهيجاء-الأمير متعب	44	72	58
30	المنطقة الصناعية	شارع 41	40	92	67

الفئة الثالثة: وتضم (8) مواقع يتراوح متوسط شدة الصوت فيها بين (60-64 ديسبل). ومن ابرز ما يلاحظ بالنسبة لهذه الفئة أن بعضا من هذه المواقع يوجد ضمن أحياء ذات كثافات سكانية منخفضة، ومنها مخطط مدينة السلطان في شمال شرق المدينة، وحي النهضة في الشمال، وأحياء الاجواد والنخيل في الشرق، والإسكان الجنوبي في الجنوب. كما وان البعض منها يقع ضمن أحياء تختلط فيها الوظيفتان السكنية والتجارية كما هو الحال في أحياء الصفا وبني مالك والقريات (أنظر الخريطة 3-10).

الفئة الرابعة: وتضم (4) مواقع ينخفض متوسط شدة الصوت فيها إلى (59) ديسبل فما دون، وهي تعتبر اقل المواقع ضوضاءا في جميع فترات الدراسة التي تم خلالها القياس الميداني. ويعود السبب في ذلك إلى أن تلك المواقع توجد ضمن أحياء ذات كثافات سكانية منخفضة (أحياء النعيم والربيع والبساتين)، وهي أحياء تفتصر في الغالب على الاستخدام السكني فقط حيث تقل أو تنعدم في محيط تلك المواقع النشاطات التجارية أيضا وتسود فيها الشوارع الداخلية التي تنخفض فيها عادة حركة المركبات.

وبناء على تحليل البيانات يلاحظ بان هناك ارتفاعا واضحا في المواقع (1-24) في حي البلد وكيلو 14، وذلك بسبب كثافة السكان والزيادة في النشاط وحركة المواصلات المستمرة فيهما، بينما يلاحظ بان هناك انخفاض ملحوظ في الموقع (19-26) وهما حيا النعيم والربيع. وهذا يعود إلى قلة المساكن ووجود العديد من الأراضي الفضاء الخالية من السكان وقلة الحركة والنشاط فيهما، حيث تعتبر أحياء سكنية فقط يقل أو ينعدم النشاط التجاري فيها، الخريطة(3-10) الشكل(3-11).



شكل (3-10): المستويات العامة للضوضاء في مدينة جدة خلال فترة الدراسة (dB).
المصدر: من عمل الباحثة بناء على بيانات الجدول (3-9).



شكل (3-11): القيم القصوى ومتوسط الضوضاء في جدة خلال فترة الدراسة.
المصدر: من عمل الباحثة استنادا أرقام الجدول (3-9).

والخلاصة انه وبناء على ما تمت مناقشته في هذا الفصل، فلقد أظهرت الدراسة عددا من النتائج الهامة حول الظروف والملابس التي تحيط بظهور التلوث الضوضائي بما في ذلك التوزيع المكاني والزمني للضوضاء في منطقة الدراسة. ولعل من ابرز هذه النتائج ما يلي:

- 1- أن أكثر الأحياء التي يرتفع فيها مستوى الضوضاء خلال فترات الدراسة (أيام العمل الأسبوعية صباحا ومساء، ونهاية الأسبوع صباحا ومساء) هي أحياء البلد والأندلس، حيث تراوح متوسط الضوضاء في حي البلد (شارع الملك عبد العزيز) في الفترة الصباحية من أيام العمل الأسبوعية (80 ديسيبل)، وحي الأندلس (شارع الأمير محمد بن عبد العزيز) في الفترة المسائية من نهاية الأسبوع (82 ديسيبل).
- 2- كما أظهرت النتائج أيضا أن أكثر الأحياء انخفاضا في مستوى الضوضاء في الفترتين الصباحية والمسائية هو حي النعيم وحي الربيع، وذلك بحكم قلة السكان وبالتالي قلة النشاط وحركة المواصلات.

3- وتجدر الإشارة إلى أن الدراسة قد افترضت منذ البداية أن عامل نمو الصناعة في مدينة جدة قد يلعب دورا في هذا الشأن ويتسبب في ارتفاع مستوى الضوضاء في المدينة. ولكن نتائج تحليل القياس لم تسفر عن وجود ارتباط بينهما، وبالتالي خلصت الدراسة إلى عدم التمكن من إثبات تلك الفرضية استنادا على نتائج القياس.

4- كما كشفت البيانات أن أكثر الفترات ارتفاعا في مستوى الضوضاء هي الفترة الصباحية من أيام العمل الأسبوعية والفترة المسائية من نهاية الأسبوع. وترى الباحثة أن ذلك يعود إلى تأثير وسائل المواصلات لكون العديد من المواقع تضم شوارع رئيسية تربط بين جهات المدينة الرئيسية في جميع الاتجاهات.

5- كما توصلت الدراسة أيضا إلى انخفاض واضح في مستويات الضوضاء في الفترة الصباحية من نهاية الأسبوع والفترة المسائية من أيام العمل الأسبوعية. والسبب في ذلك يرجع إلى قلة الحركة والنشاط في تلك الفترة من الأسبوع.

6- أما من حيث توزيع التلوث الضوضائي حسب الأحياء، فلقد أظهرت البيانات أن ظهور الضوضاء في مدينة جدة يرتبط بأحياء دون أخرى في المدينة، وذلك حسب النشاط وحركة المواصلات وكثافة السكان في تلك الأحياء. ومن هنا يمكن للمرء أن يستنتج إلى وجود نمط مكاني لتوزيع الضوضاء في منطقة الدراسة.

ولمقارنة الضوضاء في مدينة القاهرة بالمستويات التي خلصت إليها الدراسة في مدينة جدة، فهناك العديد من الدراسات التي يمكن استعراض عدد منها في هذا الشأن. ومن تلك الدراسات العلمية المصرية دراسة صادرة عن المركز القومي للبحوث بعنوان " القاهرة أكثر مدن العالم ضوضاء" والتي أكدت أن مستوى الضوضاء ارتفع عن المستويات العالمية المسموح بها، مما يضع القاهرة في مقدمة العواصم العالمية التي تواجه مشكلة الضوضاء. وذكرت الدراسة أن متوسط مستوى الضوضاء في بعض مناطق وميادين العاصمة المصرية بلغ أكثر من 90 ديسبل

وهو مستوى غير مقبول عالميا. وفي المقابل نجد أن مدينة جدة لا تتجاوز الضوضاء في أعلا مستوياتها (82) ديسبل، في حين أن النسبة العالمية المسموح بها هي (60) ديسبل. ويرجع الارتفاع النسبي للضوضاء في القاهرة إلى الإسراف في استخدام في آلات التنبيه الصوتية في وسائل النقل العام والخاص إلى جانب ضجيج المحركات، واستخدام مكبرات الصوت في كافة المناسبات وانتشار الورش داخل الأحياء السكنية. كما ان هنالك عوامل أخرى تساعد على انتشار الضوضاء مثل ضيق الشوارع، حيث أثبتت بعض الدراسات انه اذا كان عرض الطريق (6) أمتار يتضخم مصدر الصوت البالغ قدره (95) ديسبل ليصبح (105) ديسبل نتيجة رنين الصوت على حوائط المباني، على عكس الشوارع المتسعة، حيث إذا كان عرض الشارع 24 متر فلا يحدث تضخيم للصوت. <http://www.alhaya.co.il/news>.

وهناك تقرير حالة البيئة لعام 2008م الصادر عن وزارة البيئة لرصد حالة التلوث والضوضاء في مصر والذي اشرف عليه الدكتور مصطفى طلحة ورئيس المركز الدولي للبيئة والتنمية والعالم البيئي الدكتور محمد القصاص حيث أشار التقرير إلى ارتفاع مستويات الضوضاء في السنوات الأخيرة في المدن الكبرى والعواصم، وذلك نتيجة عدم وجود تخطيط سليم بالإضافة إلى ضيق الشوارع ورفع أصوات المكبرات واستخدام آلات التنبيه. ولفت التقرير إلى أن جميع مستويات الضوضاء التي تم رصدها بجنوب القاهرة أعلى من الحدود المسموح بها دوليا في جميع فترات اليوم، خاصة الكورنيش وطريق الاوتوستراد وأن أعلا الأماكن تعرضا للضوضاء كان في سجن طرة ونادي المعادي ومترو حلوان.

<http://www.almasry-alyoum.com>

وتعتبر حركة المرور على الطرق اكبر مصدر للضوضاء المنتشرة في مدينة القاهرة وجدة حيث تنتشر تلك الضوضاء في كافة أنحاء المدينة لتصل للمواطن داخل المسكن، حيث تعاني منه جميع استخدامات المدينة والتي ترتبط ببعضها البعض عن طريق شبكة الطرق. وتزداد ضوضاء الطريق مع زيادة كثافة المرور وعدد المركبات المستخدمة والتنافس بينها للسير

والسرعة وتزداد الضوضاء بزيادة عدد إشارات المرور وتوقف السيارات وإعادة تشغيل المحرك بينما تقل الضوضاء في الطرق المستمرة التي لا تكثر بها التقاطعات. وتؤثر طبيعة الموقع على مستوى الضوضاء الناتج فمثلا مستوى الصوت الصادر عن آلات الحفر يمكن أن يزداد عدة ديسبل إذا كان الموقع محاطا بالمباني التي تعكس الصوت بينما تقل مستويات الضوضاء في المناطق المفتوحة.