مجلة كلية الهندسة – جامعة النهرين – المجلد ١٨ العدد ١ السنة٢٠١٥ من ص١ الى ص ١٨

دور منسوب الشدة الصوتية وأنماط الاصوات في تحقيق البيئة الصوتية المريحة لمراكز المدن (الكرادة كمنطقة منتخبة من مدينة بغداد)

د.سوزان عبد حسن
جامعة النهرين - كلية الهندسة - قسم الهندسة المعمارية
E-mail: suzana302002@yahoo.com

الخلاصة

تمثل البيئة الصوتية كافة الاصوات التي تحيط بالانسان والتي يتمكن بها من التفاعل مع مجريات حياته اليومية وان يتواصل مع افراد مجتمعه. وتزداد اهمية البيئة الصوتية في مراكز المدن بسبب التنوع والتعدد في الاصوات الناتجة من فعاليات الانسان اليومية. يتقدم هذا البحث بتسأول معرفي عن دور منسوب الشدة الصوتية وانماط الاصوات المسموعة في تقييم مدى ارتياح الانسان من البيئة الصوتية ضمن مراكز المدن، وان فرضية البحث تمثلت بان لمنسوب شدة الصوت وانماط الاصوات المسموعة دور اساسي في تحقيق البيئة الصوتية المريحة في مراكز المدن ولمدينة بغداد تحديدا. تم اعتماد المنهج البحثي التحليلي والدراسة الميدانية التطبيقية من خلال اجراء القياسات الميدانية لمناسيب شدة الاصوات المسموعة كمرحلة اولى، وتوزيع عدد من استمارات الاستبانة على المتلقين للبيئة الصوتية، كمرحلة ثانية لتقديم ارائهم عن الراحة في البيئة الصوتية. كما تم اختيار منطقة الكرادة بشارعيها الرئيسين (الداخل والخارج) مع عدد من الشوارع الفرعية الرئيسية وساحات التقاطعات المرورية، كمثال على نمط البيئة الصوتية في مركز مدينة بغداد التي تنوعت استعمالاتها ما بين السكنية والتجارية والادارية. اظهرت نتائج البحث وجود نسب عالية من مناسيب شدة الاصوات المتولدة من اصوات المركبات والسيارات والاعمال الانشائية المؤثرة سلبيا في تحقيق الراحة في البيئة الصوتية وفق معايير مناسيب الاصوات المقبولة عالميا، ومن ثم تاثيرها السلبي على الراحة البيئية الصوتية للمتلقي في هذه المنطقة. ثم تقدم البحث بعدد من الاستنتاجات والتوصيات لمخططي ومصممي المدن نحو توفير البيئة الصوتية المريحة في مراكز المدن على وجه العموم ومدينة بغداد على وجه التحديد .

المقدمة

يتناول البحث دور منسوب الشدة الصوتية وانماط الاصوات في تحقيق البيئة الصوتية المريحة لمراكز المدن. فالبيئة الصوتية تمثل جزءا اساسيا في فهم الانسان لمجريات حياته اليومية واساسا في التواصل مع المجتمع. تمثلت مشكلة البحث بوجود نقص معرفي عن دور منسوب الشدة الصوتية وانماط الاصوات المسموعة في مراكز المدن في تحقيق البيئة الصوتية المريحة للمتلقي، ولذا فقد تمثل هدف البحث الى بيان اهمية اعتماد المعايير العالمية لمناسيب شدة الاصوات المسموعة في مراكز المدن والتقليل من الاصوات التي تولد ازعاجا للمتلقي في تحقيق البيئة الصوتية المريحة للمتلقين ولمدينة بغداد على وجه التحديد. وقد تمثلت منهجية البحث بالآتي:

- التعريف بالبيئة الصوتية في مراكز المدن المعاصرة.
- طرح عدد من الامثلة العالمية في دراسة البيئة الصوتية للمدن العالمية.
- اجراء دراسة عملية تطبيقية لمنطقة الكرادة كمثال على مراكز المدن متعددة الاستعمال.
- طرح النتائج والاستنتاجات والتوصيات.

المحور الاول (البيئة الصوتية في المدن المعاصرة).

اصبحت البيئة الصوتية للمدينة المعاصرة مليئة باعداد هائلة من الاصوات التي تسبب ازعاجاً لقاطنيها. ومنها اصوات مرور المركبات التي تولد كميات كبيرة من الاصوات الضوضائية مثل اصوات محركات السيارات الى اصوات العجلات والمنبهات وغيرها. واصوات القطارات والطائرات. مع وجود اصوات الاعمال اليومية للانسان مثل اعمال البناء والمعامل والمكائن والمولدات الكهربائية ومكيفات الهواء، واصوات الموسيقى الصاخبة وغيرها من مصادر صوتية اخرى يمتلىء بها عالمنا المعاصر. ولقد اشارت الدراسات السابقة الى دور البيئة الصوتية واهميتها في مراكز المدن المعاصرة كما سنبين تالياً:-

١-١ الدراسات السابقة في موضوع البيئة الصوتية للمدن المعاصرة

برزت العديد من الدراسات السابقة في موضوع البيئة الصوتية للمدن المعاصرة تناولت فيها مدناً رئيسية في كندا واليابان والولايات المتحدة الامريكية والعديد من المدن العربية. ركزت معظم هذه الدراسات على انواع الاصوات المسموعة، ومناسيب شدة الاصوات المسموعة، وتاثيرها على المتلقي. مع وضع معايير لدرجة ووقت التعرض للاصوات الضوضائية في المباني والمدن كلا بحسب وظيفته.

ويقدم البحث بعض ابرز الدراسات المحلية في هذا الموضوع:-

١-١/١ دراسة د.السامرائي، حافظ، د.الجوادي، مقداد- "مسح ضوضاء المرور في مدينة بغداد" مقدم الى مجلة البيئة والتنمية العدد(١،٢) ١٩٨٢.

بينت هذه الدراسة ما لتاثير ضوضاء المرور في بيئة بغداد من خلال اجراء مسح ضوضائي شامل لابرز الشوارع الرئيسية في تلك الفترة. شملت هذه الدراسة قياس مستويات الضوضاء بمعاييرها المتعددة وعدد المركبات وانواعها خلال اوقات متنوعة من النهار ولفترات زمنية متعددة. كما بينت الدراسة اثر ضوضاء السيارات على تقبل شدة ضوضاء المرور من قبل الناس المارين والمستعملين لهذه المناطق.

١-٢/١ د.الشمري، حسين -المهندسة صلي، منى جابر" دراسة تأثير التلوث الضوضائي على البيئة العراقية -دراسة ميدانية في مدينة النجف الأشرف" مجلة اداب الكوفة ، العدد ٤،٢٠١١.

اظهرت الدراسة دور التلوث السمعي الضوضائي في الجوانب النفسية والصحية للانسان العراقي مع الأخذ بنظر الاعتبار العوامل الحضارية المؤثرة. حيث قسمت الاصوات الى اصوات السيارات والطائرات والاسواق والاصوات المعلوماتية ، واجرت الدراسة استبانا لاراء المجتمع المدني في البيئة السمعية وانماط الاصوات المسموعة وبينت التاثير السلبي للاصوات الضوضائية في تقبل بيئة مدينة النجف.

1-1\3 Malcolm Hunt of Malcolm Hunt and Associates"Noise management in mixed-use urban environments" Ministry for the Environment, New Zealand, 2005

تناولت هذه الدراسة ادارة الضوضاء في مراكز المدن وتحديدا في المناطق المتعددة الاستعمال(التجارية، الادارية، السكنية، الخدمية، وغيرها) وبينت ان زيادة عدد السكان في المدن ادت الى زيادة في الفعاليات الانسانية مثل زيادة اعداد المتاجر واوقات عملها ودورها في المجتمع وظهور اصوات لم تكن متواجدة في السابق مثل اجهزة التبريد والمكائن وزيادة اعداد السيارات في اوقات الذروة وما يرافقها من اصوات. واقترحت الدراسة ان عملية ادارة ضوضاء المناطق المختلطة ترتبط بثلاث انماط من الاشخاص الاول الاشخاص الذين يعملون في اماكن تولد الضوضاء والثاني من الاشخاص الذين يتاثرون بالاصوات يوميا والثالث من السلطات المحلية. اقترحت الدراسة ان يتم تقليل الضوضاء من مصادرها الاساسية ، مع الحاجة الى اقرار قوانين محلية لمناسيب الاصوات في الاماكن المختلفة ضمن خطة اوسع لتقسيم الوظائف الاساسية في المدن.

1-1\4 Berry, B.F., Flindell, I.H. /"The economic impact of noise pollution on human health". Science for environment policy, UK,2009

بينت هذه الدراسة التأثيرت الاقتصادية الناتجة من اثر الضوضاء على وجه العموم وضوضاء السيارات تحديدا في صحة الانسان. اذ وجدت الدراسة ان التعرض الضوضائي المستمر لساعات لمناسيب ضوضائية مرتفعة تقلل من تركيز الانسان وطاقته في العمل كما تسهم في زيادة انتشار الامراض مثل الامراض القلبية والنفسية، وهو ما يقلل من كفاءة العمل وادائيه الفرد. واقترحت الدراسة وضع معايير محددة لاوقات ومناسيب تعرض الانسان للضوضاء وخصوصا في المدن المزدحمة مثل لندن.

1-1\5 Oyedepo Sunday Olayinka "Effective Noise Control Measures and Sustainable Development in Nigeria"2013

اكدت هذه الدراسة على دور السيطرة الضوضائية في التطوير المستدام لدولة نيجيريا. وتحديدا في المناطق الحضرية التي تشهد نموا متزايدا في عدد السكان. لذ تنعكس الاثار السلبية للضوضاء في حياة الانسان اليومية وصحته البدنية والنفسية داخل المدن بسبب الاكتظاظ السكاني العالي وتزايد الفعاليات اليومية وتنوعها. وقد اقترحت الدراسة ان السيطرة على مصادر الضوضاء بتوفير المحددات والقوانين وتطبيقها تسهم في تحقيق التطوير المستدام للمدن بجوانبه البيئية والاقتصادية والاجتماعية.

بينت الدراسات السابقة اهمية دراسة منسوب شدة الاصوات وانماطها المسموعة يوميا بانواعها المختلفة (اصوات السيارات، والمركبات، والطائرات والاعمال اليومية، وفعاليات الانسان المتنوعة، وغيرها) بعد مرور اكثر من ٣٠ سنة على اخر دراسة معتمدة لضوضاء مدينة بغداد وفي احد مناطقها الرئيسية المتمثلة بمنطقة الكرادة بشارعيها الرئيسية (الداخل والخارج) لمعرفة تاثير التطور الزمني وتزايد عدد المركبات والحركة التجارية للمنطقة في البيئة الصوتية لها ومستوى تقبل وارتياح الانسان المتلقي لهذه البيئة الصوتية. وهو ما يمثل مشكلة البحث الحالية.

١-٢ البيئة الصوتية في مراكز المدن المعاصرة

تمثل البيئة الصوتية كافة الاصوات التي يسمعها الانسان ويتاثر بها ويتفاعل معها سلبا او ايجابا. تتنوع

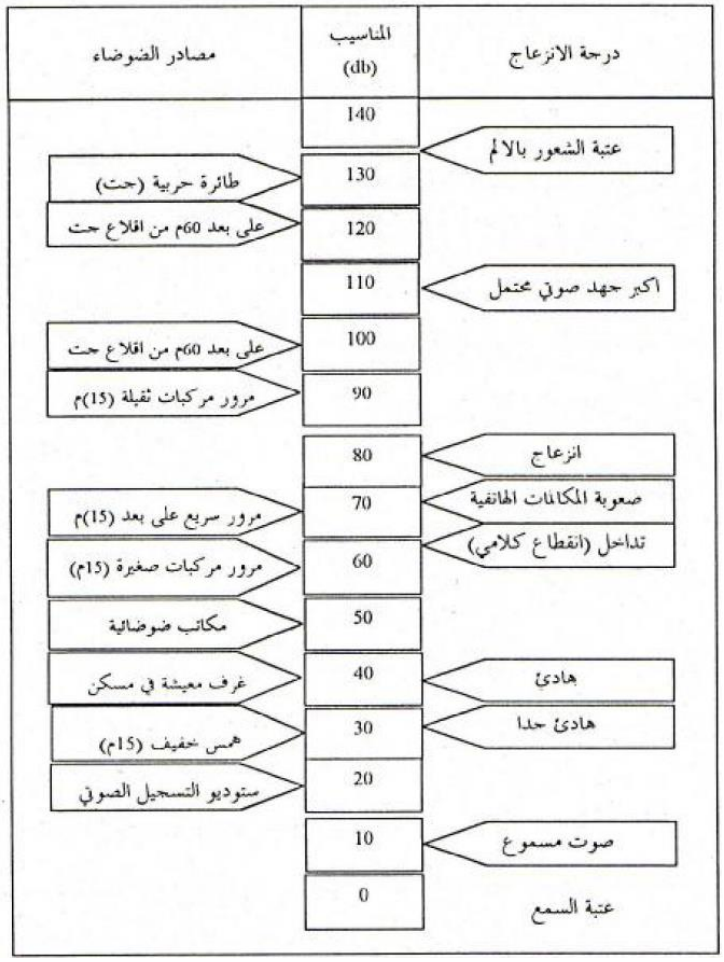
مصادر الاصوات في مراكز المدن ، حيث تصنف بعض المصادر الصوتية على أنها مقبولة من قبل مستمع وغير مرغوب فيها من قبل آخر اعتماداً على ذاتية الشخص المستمع، والتي تم الاتفاق على تسميتها بالاصوات الضوضائية[6]. وقد قسمت الاصوات المسموعة بحسب درجة تقبلها وتفضيلها من قبل السامع الى نوعين اساسين هما:-

١- الاصوات المزعجة (الضوضائية)

- وتشمل اصوات وسائل النقل المتنوعة العامة والخاصة من سيارات ومركبات متوسطة وكبيرة و دراجات نارية وغيرها مما تكتظ به الشوارع في المدن. وكذلك الطائرات ولاسيما الطائرات النفاثة أذ ان كثيراً من المطارات (وبسبب التوسع العمراني) أصبحت قريبة من المدن فضلاً عن طيران الطائرات فوق المدن.
- الاصوات العملية مثل اصوات الاعمال البنائية المختلفة والإنشاءات وإقامة الخدمات ضمن المدن. وغيرها من اصوات الصناعات المختلفة كالحدادة والنجارة وغيرها. واصوات الفعاليات التكنولوجية المختلفة مثل صوت مذياع السيارة او الحفلات ومولدات الكهرباء ووسائل التبريد.

٢- الاصوات المقبولة او المفضلة

- الاصوات المتولدة من الفعاليات الانسانية المختلفة في المدن من المحادثة ولعب الاطفال وغيرها.
- الاصوات الطبيعية من اصوات الحيوانات واصوات المياه والرياح وغيرها. [7]



الشكل (١): مناسيب شدة الاصوات المسموعة ودرجة الانزعاج المرتبطة بها[8]

١-٣ مناسيب شدة الاصوات والتعرض الصوتي المقبول

قدمت منظمة الصحة العالمية في عام 1999 م توصياتٍ دوليةً متعلقةً ببحوث أجرتها المنظمة عن مضار الاصوات المرتفعة في المجتمع وضوضاء المصانع وضوضاء وسائط النقل العامة من مركبات و قطارات على صحة الانسان وكيفية تحقيق اختيارات استعمال الاراضي لتوفير اماكن هادئة، ويقدم الجدول (١) حدود مناسيب الاصوات المقبولة في المناطق المختلفة وعدد ساعات التعرض لها. واعتبرت توصيات منظمة الصحة العالمية في مشروع طرق النقل البيئية المستدامة في عام 2000 م. [9] من ابرز توصيات منظمة الصحة العالمية عند تخطيط المدن والاستخدام العام لها، وهي:

الجدول(١): مناسيب الاصوات المقبولة في المناطق المختلفة في فترتي النهار والليل [١٠]

استعمالات المناطق	منسوب الصوت المقبول بالديسيبل	
	في النهار	في الليل
المناطق السكنية	dB ٥٥-٥٠	dB ٤٥-٤٠
مدارس، مستشفيات	dB ٥٧	dB ٤٧
الحدائق العامة	dB ٥٥	dB ٥٥
المناطق التجارية	dB ٦٥	dB ٥٥-٥٠
المناطق المختلطة الاستعمال (سكني،تجاري)	dB ٦٠	dB ٥٠
الاستعمال الصناعي – السكني	dB ٧٠	dB ٦٠
الاستعمال الصناعي في مركز المدينة	dB ٦٥	dB ٥٥

١-٣/١ التعرض الصوتي ليلاً

اوصت منظمة الصحة العالمية بضرورة انخفاض مناسيب شدة الاصوات التي يتعرض لها الانسان ليلاً عن النهار لتقليل الانزعاج وللراحة الصوتية في وقت الليل بمقدار 10 dB. وتقاس قيمة الاصوات الضوضائية التي يتعرض لها الانسان معياريا اعتماداً على وجود مصدر صوتي واحد خلال الساعات التي ينام فيها الانسان، وهو الوقت ما بين الساعة 10 مساءا الى الساعة 6 صباحاً، على ان لا يزيد مقدار منسوب شدة الصوت عن 30 dB كمعدل عام في مدة النوم ضمن الفضاءا الداخلي، اعتماداً على توفير العزل الصوتي المناسب في بناء المساكن. كما يمكن ان تزداد هذه القيمة في فضاء الشارع فتصل الى 45 dB كحد اعلى.

١-٣/٢ التعرض الصوتي نهاراً

اكثر ما يكون اشتداد الاصوات وتنوعها في النهار والمساء، فتقلل من سهولة فهم المحادثات والتركيز في الاعمال اليومية المطلوبة، ولهذا وضعت قيمة تعرض صوتي ضوضائي لاتزيد عن 65 dB في الاماكن المزدحمة مثل الاماكن التجارية، و٥٠- ٥٥ dB في المناطق السكنية.[11]

١-٤ تأثير مناسيب الاصوات المرتفعة على صحة الانسان

ان تأثير تعرض الانسان لمناسيب الصوت المرتفعة تعد المسبب الثاني للوفاة والامراض المعوقة لصحة الانسان بعد تلوث الهواء في دول العالم كما بينت البحوث والدراسات ومنها ما تقدمت به منظمة الصحة العالمية (WHO2011)، وان الملايين من البشر يتعرضون لمناسيب صوت مرتفعة ولفترات زمنية اطول من الحدود المقبولة عالميا وهو ما مبين في الجدول(٢). اما الجانب الثاني فيتمثل بما تسببه مناسيب شدة الاصوات المرتفعة من تاثير على صحة الانسان الجسدية والعقلية ووفق الدراسات العالمية متمثلة بما يلي:-[١٢]

- الامراض القلبية وارتفاع ضغط الدم
- امراض السمع
- ضعف الادراك العام
- الانزعاج والتداخل الكلامي
- التاثير على النوم السليم
- ضعف الاداء العام والامراض النفسية

الجدول (٢): يبين معايير التعرض الصوتي ودرجة الانزعاج وتاثيره الصحي في الانسان بحسب منظمة الصحة العالمية WHO .

البيئة	التأثيرات الصحية	منسوب الصوت بالديسيبل	فترة التعرض بالساعات
مناطق السكن الخارجية	الانزعاج	dB ٥٥-٥٠	16
داخل المساكن	تقليل وضوحية الكلام	dB ٣٥	١٦
صفوف المدارس	ضعف التواصل	dB ٣٥	خلال الدرس
التجارية ،الصناعية الخفيفة،اماكن مرور السيارات	ضعف السمع	dB ٧٠	٢٤
النشاطات والمناسبات الاجتماعية الخارجية	فقدان السمع	dB ١٠٠	٤

١-٥ تأثير البيئة الصوتية على الجوانب الانسانية

تتفاعل البيئة الصوتية مع حاجات الانسان الاجتماعية والثقافية على مستوى الفرد والمجتمع ، فان للاصوات دور مهم في تعريف هوية ومكان الانسان ضمن مجتمعه، وهي وسيله التواصل الاجتماعي بين الافراد. ومن ابرز ما تعززه البيئة الصوتية على الجانب الاجتماعي والثقافي للانسان يتمثل في التواصل الاجتماعي بين افراد المجتمع من حيث تفاعل الافراد الصوتي بالمحادثة او اصوات لعب الاطفال مع الحفاظ على الخصوصية الفردية المطلوبة للانسان في محل سكناه والحق في توفير بيئة صوتية هادئة للراحة والاسترخاء. اما الجانب الثاني فيكون بتعزيز احساس الانسان والمجتمع بخصوصية المكان والمجتمع بتوفير اصوات مميزة تميز المجتمعات عن بعضها البعض من خلال اللغة او التعابير الصوتية المميزة كصوت الأذان وحفيف الاشجار واصوات الرياح والمياه وغيرها ما يميز المجتمع والثقافة المحلية. [١٣]

كما تؤثر البيئة الصوتية على الجوانب الاقتصادية. اذ تؤثر البيئة الصوتية المريحة في تعزيز الانتاجية الفردية في اماكن العمل وتوفير الراحة والهدوء في اوقات الفراغ والنوم ، كما ان توفير الهدوء يمكن الطلبة من التركيز في اوقات الدراسة وتطوير الامكانات الابداعية للباحثين. وان زيادة مناسيب الاصوات تسهم في التاثيرات العصبية الصحية مما يقلل من انتاجية العمال في اماكن عملهم.[١٤]

تسهم البيئة الصوتية المريحة في تحسين الظروف الصحية والنفسية للانسان من خلال تقليل نسب الاصابة بالامراض الجسدية والنفسية وتقليل الانزعاج، وتعزز من التواصل الاجتماعي والفردي وتقوية الروابط والاحساس بالمكان، وتعمل على زيادة الانتاجية وتطوير القابليات الابداعية للفرد وتحسين المستوى العلمي للطلبة والباحثين.

المحور الثاني (أمثلة في دراسة البيئة الصوتية للمدن العالمية)

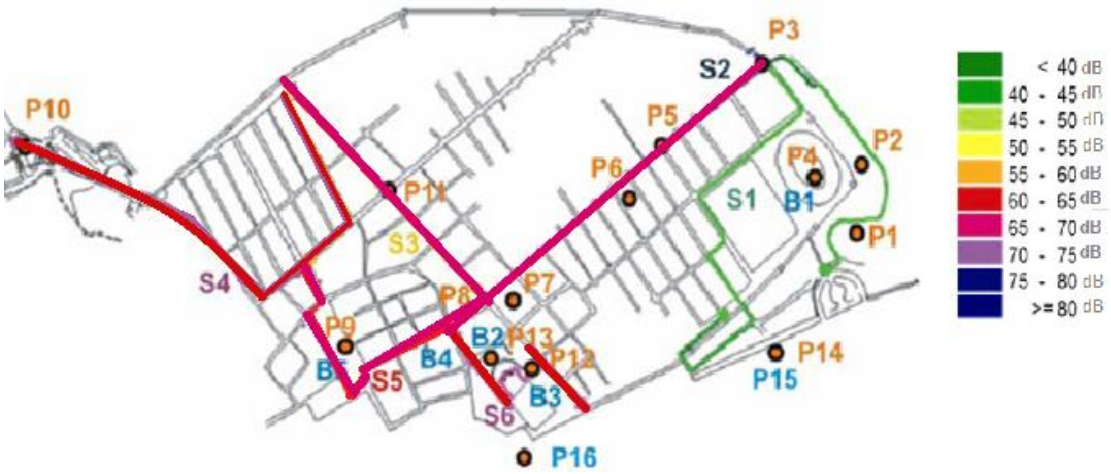
٢-١ البيئة الصوتية لمدينة Magna Grecia- Neapolis في ايطاليا

تمثل احدى المدن الايطالية السياحية، وقد بنيت حول ثلاث محاور رئيسية من الطرق ومع مرور الوقت تركزت الحياة المدنية حول هذه الطرق والصناعات والحياة الاجتماعية واظهرت نمطا صوتيا خاصا تميزت به هذه المدينة. مع اهمية هذه المدينة كمدينة سياحية مهمة في ايطاليا تم التركيز على الجانب الصوتي لها من خلال اعداد دراسات قام بها المجلس البلدي حول تاثير اصوات السيارات والحرف اليدوية واصوات عازفي الموسيقى المحلية في البيئة الصوتية للمدينة في ساعات النهار والليل. واظهرت النتائج ان ٤٣% من المتلقين اظهروا انزعاجا كبيرا من اصوات السيارات بينما ٧٠% من المتلقين اظهروا تقبلاً لاصوات الحرف اليدوية وعازفي الموسيقى المحلية. كما اظهرت القياسات العملية للضوضاء وجود ارتفاع في مناسيب الضوضاء يصل الى ٧٥ ديسيبل في الطرق المسموح لحركة السيارات بها وتقل هذه النسبة الى ٦٠ ديسيبل في الطرق المخصصة للمشاة. ومن ثم تمت التوصية من قبل المجلس البلدي بسحب حركة السيارات حول محور الشارع الرئيسي الى اطراف المدينة وتخصيص اماكن لركن السيارات. [١٥]

الشكل (٢): مخطط المدينة يظهر فيه الشارع الرئيسي للمدينة ويبين اللون الاحمر سماحية حركة السيارات باللون البنفسجي والذي ترتفع فيه مناسيب شدة الصوت مع مفتاح توضيحي لمناسيب الصوت في المنطقتين[١٥]

٢-٢ مدينة بومباي في الهند.

تعد مدينة بومباي من المدن الاثرية المشهورة على المستوى العالمي ويزورها سنويا مليونا سائح سنويا . قدمت ادارة المدينة مشاريع عدة لزيادة الاستمتاع بالمواقع الاثرية في المدينة ومن هذه المشاريع دراسة البيئة الصوتية للمدينة من خلال دراسة مناسيب الصوت المسموع ضمن مناطق محددة ضمن المدينة وقد شملت الدراسة ايضا الاستجابة الشخصية للزائرين لنمط الاصوات المسموعة سواء كانت طبيعية مثل اصوات (الريح وصوت العصافير وغيرها) او اصوات صناعية مثل اصوات المركبات والصناعات في المناطق التي يزورونها. لقد اظهرت هذه الدراسة ان الاصوات التي يفضل المشاه سماعها معظمها طبيعية وتصل نسبتها الى ٨٠% واقلها تقبلا الاصوات المتولدة من حركة المركبات والطائرات وتصل الى ٥-٧%. ويظهر الشكل مواقع الدراسة وتمثل المناطق المؤشرة بالحرف الاتيني p اماكن قياس مناسيب الصوت والتي وصلت مابين ٥٢-٦٩ ديسيبل في الاماكن التي يزورها السياح وتتوفر فيها وسائل النقل من مركبات صغيرة ما عدا السيارات اكثر من الاماكن التي لايزورها السياح والتي وصلت الى حدود ٤٦-٦٠ ديسيبل بينما تم تاشير المناطق بالحرف الاتيني S للمناطق المخصصة فقط لحركة المشاة.[١٦]



الشكل (٣): مخطط المنطقة المنتخبة للدراسة في مدينة بومباي وعليها اماكن القياسات الصوتية وحركة المشاة وفق مفتاح مناسيب الصوت [١٦]

المحور الثالث (الاجراءات التطبيقية وطرق جمع المعلومات وتحليلها).

لغرض التحقق من الفرضية البحثية فقد قام الباحث باختيار احدى المناطق التي تمثل مركزا حيويا تتنوع فيها الفعاليات ما بين السكنية والتجارية والادارية والسياحية في مدينة بغداد المتمثل بمنطقة الكرادة، مع تركيز القياسات العملية على شارعيها الرئيسين (الخارج والداخل) مع بعض الشوارع الفرعية الرئيسية المرتبطة بينهما، والساحات التي تمثل نقاط التقاطع المرورية. لغرض دراسة صفات البيئة الصوتية من منسوب شدة الصوت وانماط الاصوات المسموعة في هذه المنطقة، وتقع هذه المنطقة في جانب الرصافة من بغداد، الشكل(٣) وتمتد المنطقة من مدخل الكرادة في ساحة كهرمانة وتنتهي في الجادرية.

٣-١ آلية الدراسة الميدانية والتحليل

تضمنت الدراسة الميدانية مرحلتين اساسيتين هما اخذ القياسات العملية لمناسيب شدة الاصوات وانماط الاصوات الموجودة ضمن المنطقة. وقد تم تقسيم مصادر الاصوات في منطقة الدراسة الى ثلاث اصناف وهم:-

- اصوات وسائل النقل: وتشمل اصوات مركبات النقل بانواعها المختلفة (سيارات خاصة، سيارات عامة، مركبات كبيرة، طائرات، قطارات، وغيرها)
- الاصوات التكنولوجية: وتشمل اصوات الفعاليات المتنوعة التكنولوجية مثل اعمال البناء والتسجيلات الصوتية والورش الصغيرة واعمال الحفر وغيرها)
- الاصوات الانسانية : وتشمل اصوات الناس والباعة ولعب الاطفال وغيرها.

والمرحلة الثانية تمثلت باجراء استبيان وملىء استمارة الاستبانة التي تضمنت عددا من الاسئلة حول البيئة الصوتية من قبل عدد من الاشخاص في منطقة الدراسة. الملحق (١) يوضح مناطق الدراسة مع تقسيم منطقة الدراسة الى ثلاث مواقع اساسية للتمييز بينها وفق طرق النقل الاساسية فيها الى منطقة الكرادة خارج (أ) و منطقة الكرادة داخل (ب) والمنطقة الوسطية بينهما بالشوارع الفرعية الرئيسية (ج). وتثبيت مواقع القياسات العملية بشكل خطي. مع ملاحظة ان الاستعمال الرئيسي لشارع الكرادة خارج هو التجاري والاداري اما شارع الكرادة داخل فتتعدد استعمالاتها مابين التجاري والسكني والاداري وتزداد نسبة السكن في الشوارع الفرعية الرئيسية مع وجود التنوع في الاستعمال التجاري والاداري.

٣-١/١ منسوب شدة الاصوات Sound Pressure Level

تتضمن عملية تقييم مناسيب شدة الصوت ثلاث مراحل اساسية الاولى اجراء مسح لمصادر الاصوات في موقع الدراسة والثانية تقدير مناسيب شدة الاصوات الضوضائية في الموقع وفق المعادلات الحسابية والثالثة اجراء القياسات الفعلية وفق اوقات متنوعة من اليوم صباحا ومساءا.

ومن خلال المسح الميداني لموقع الدراسة تبين وجود ثلاث مصادر اساسية للاصوات منها اصوات وسائل النقل واصوات الاعمال التكنولوجية والاصوات الانسانية.

ان عملية تقدير مناسيب شدة الاصوات الضوضائية في الموقع من وسائل النقل في الموقع تعتمد المعادلات التالية:

في حال كون القياسات على مسافة تبتعد اكثر من ١٠ متر من حافة الرصيف فان منسوب شدة الصوت بالديسيبل يعادل:- [١٨]

$$L_{eq} = 8.55 \times \log\left(\frac{QV}{L}\right) + 36.3 - 14.11\log(r_a) + C \quad \text{.....(1)}$$

حيث :-

Q= حجم المرور (عدد السيارات في الساعة الواحدة) وبالنسبة للسيارات الكبيرة فيكون الحساب مضروبا في ١٠

V= متوسط السرعة (كم/ساعة)

L= D+10

r_a= المسافة من حافة الطريق للمتلقي 10 /m

C= -٢ لكل ١٥.٠٠٠ سيارة

C= -١.٥ اذا كان عدد السيارات اكبر من ١٠.٠٠٠ واقل من ١٥.٠٠٠ سيارة

C= -١ اذا كان عدد السيارات اكبر من ٥.٠٠٠ واقل من ١٠.٠٠٠ سيارة

C= -٠.٥ اذا كان عدد السيارات اكبر من ٢.٠٠٠ واقل من ٥.٠٠٠ سيارة

C= ٠ اذا كان عدد السيارات اقل من ٢.٠٠٠ سيارة

في حال كون القياسات تتم على مسافة اقل من ١٠ متر من حافة الرصيف فتكون المعادلة لحساب منسوب الصوت بالديسيبل كما يأتي:-

$$L_{eq} = 10\log\left(10^{\frac{L_1}{10}} + 10^{\frac{L_2}{10}}\right) \quad \text{.....(2)}$$

$$L_1 = 45 + 10\log\left(\frac{N_1}{L}\right) + 30\log\left(\frac{V_1}{L}\right) \quad \text{....(3)}$$

$$L_1 = 53 + 10\log\left(\frac{N_1}{L}\right) + 30\log\left(\frac{V_1}{L}\right) \quad \text{....(4)}$$

حيث :-

N_1= عدد السيارات في الساعة الواحدة

N_2= عدد السيارات الكبيرة (الشاحنات) في الساعة الواحدة

L = D

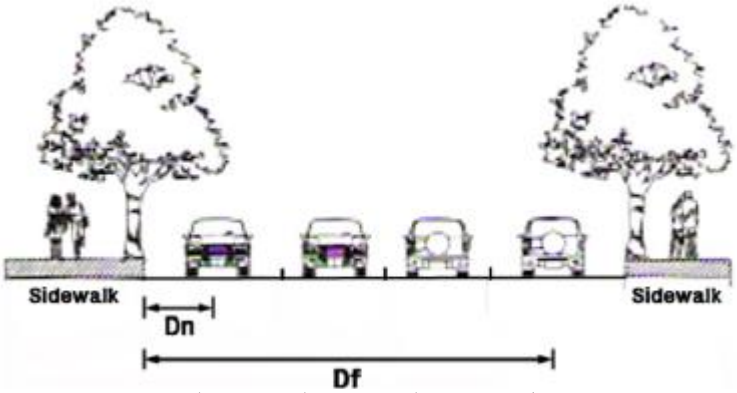
V_1= متوسط السرعة (كم/ساعة)

V_2= متوسط السرعة للسيارات الكبيرة (الشاحنات) (كم/ساعة)

D= $\sqrt{(D_n \times D_f)}$

D_n = المسافة من حافة الرصيف الى مركز اقرب مسار لمرور السيارات ، الشكل (٣)

D_f = المسافة من حافة الرصيف الى مركز ابعد مسار لمرور السيارات ،الشكل (٣)



الشكل (٤): تمثيل كرافيكي لمؤشرات المعادلات الحسابية (٣ و٤)

اما عملية تقدير مناسيب شدة الاصوات الضوضائية في الموقع من الاعمال البنائية فتعتمد على نمط الاليات المستعملة في العمل وفق معادلة توهين الصوت ما بين المصدر الصوتي والمستلم كما تبين المعادلة التالية:- [١٨]

$$SPL = SPL_0 - 20\log\left(\frac{r}{r_0}\right) \quad \ldots(5)$$

تم اخذ القياسات الميدانية في منطقة الدراسة المتمثلة بالشوارع الرئيسية للكرادة (الخارج والداخل) مع بعض الشوارع المرتبطة بينهما والساحات التي تمثل نقاط التقاطع المرورية، استمرت فترة القياس لمدة ١٥ دقيقة في الساعات ٨ صباحا، ١١ صباحا، ٢ ظهرا، ٥ عصرا، ٧ مساءأ، وذلك بسبب تزايد النشاط الاجتماعي والعملي في تلك الفترات. وفي عدد من مواقع القياس تصل الى ٢٧ موقع للقياس وفي ايام مختلفة من الشهر التاسع للعام ٢٠١٣ مثبتة في الجدول (٣) والخرائط المرفقة في الملحق (١). تم مراعاة ابتعاد مواقع القياسات عن المولدات الكهربائية بمسافة لاتقل عن ٥٠ مترا لضمان عدم تاثر القياسات الصوتية البيئية بالاصوات المرتفعة لها، والابتعاد بمسافة ١ مترا عن حافة رصيف الشارع وفي موقع يرتفع عن الارض بمسافة ١.٥ متر وفق معايير قياس ضوضاء المركبات العالمية. (معايير ISO R-1996)، وقد استعمل جهاز قياس منسوب الصوت (SVAN 975) لقياس المنسوب الصوتي وفي مدى ٣/١ الجواب الترددي الذي يمثل المدى الاقرب لسماع الاذن الانسانية، مع تحديد المدى الترددي بالتردد ١٠٠٠ Hz وذلك لاعتماد هذا التردد في القياسات العالمية لمعايير الضوضاء المسموح بها وللمقارنة مع مناسيب شدة الاصوات المسجلة في مواقع القياسات، وبمنسوب شدة صوتية يتراوح بين ٠-١٥٠ ديسيبل.

٣-٢/١ استمارة الاستبانة

تم توزيع عدد من استمارات الاستبانة على عدد من المتلقين والساكنين للبيئة الصوتية وبعدد ٢٠ شخص، في عدة مناطق موزعة على شارعي الكرداة الرئيسين والفروع الرئيسية والفروع الثانوية والداخلية ضمن المنطقة، وتم فيها طرح عدد من الاسئلة المتنوعة، تضمنت عددا من الاسئلة التي تختبر الاطار النظري للبحث، في مدى ملائمة البيئة الصوتية والراحة المتحققة منها، وقد تم الاجابة عليها واستخلاص نتائجها وفق النسبة المئوية ، كما موضح في الملحق (٢) .

٣-٢ نتائج الدراسة

٣-٢/١ منسوب شدة الصوت Sound pressure level

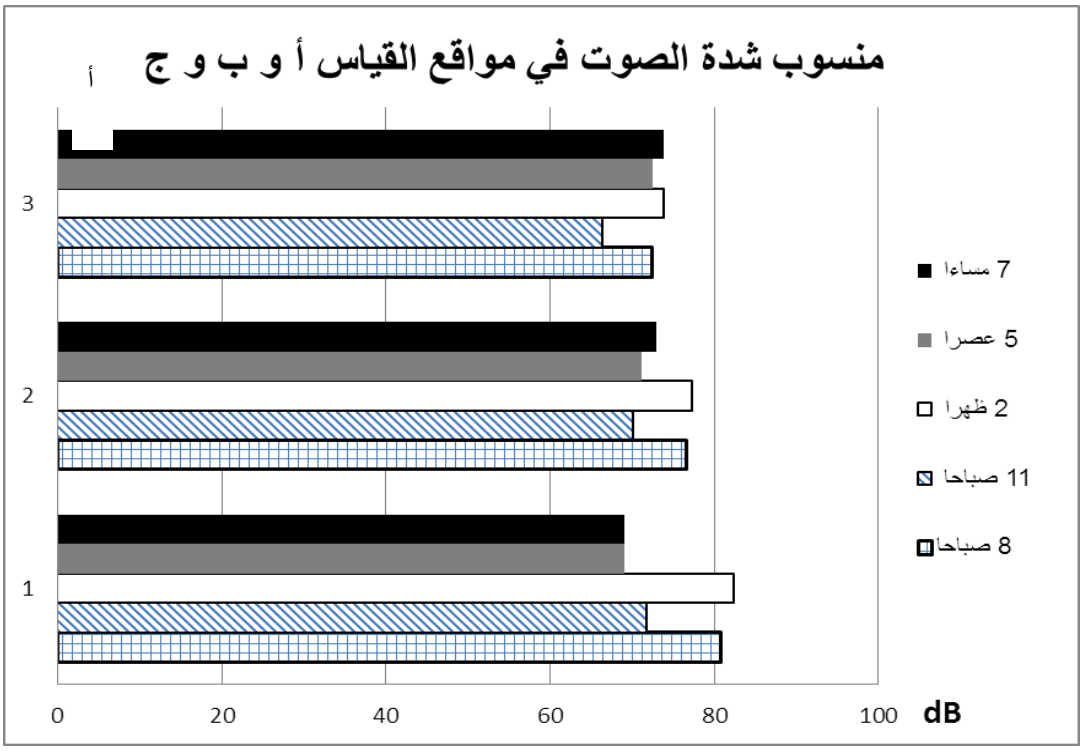
بينت الدراسة العملية ارتفاع منسوب شدة الصوت المسجل وتحديدا في الشوارع الرئيسية والفروع الرئيسية لتصل الى ٨٠ ديسيبل وكان السبب الرئيسي وفق الملاحظة والتسجيل وجود حركة مزدحمة للسيارات وتحديدا في اوقات الدوام الرسمي (الساعة ٨ صباحا والساعة ٢ ظهرا) وتزداد مناسيب الاصوات مع التقاطعات المرورية والساحات العامة او في حال وجود سيطرة مرورية او اختناق مروري. كما تزداد مناسيب الاصوات في المواقع التي تشهد اعمال بناء وصيانة للمباني الموجودة قرب موقع القياس. ويبين الجدول (٣) مناسيب الاصوات المسجلة في مواقع القياسات نسبة الى اقرب نقطة دالة وساعات التسجيل.

ويوضح الشكل (٥) منسوب شدة الصوت المسجلة في مواقع القياسات (أ) و(ب) و(ج) وفي اوقات متنوعة من اليوم. كما يبين الشكل (٦) مقارنة بين مناسيب الصوت بالديسيبل بين النموذج المعياري

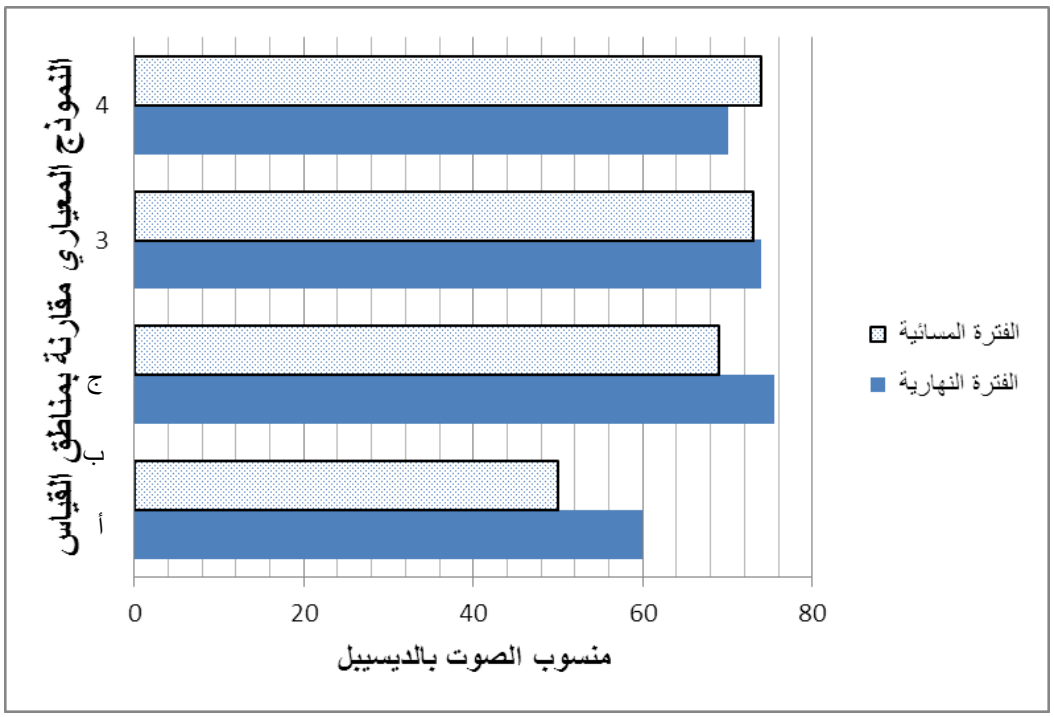
لمناسيب الصوت المعتمدة عالميا (الفترة النهارية ٦٠ dB والمسائية ٥٠ dB وبين المناطق تسجيل مناسيب الصوت (أ) و(ب) و(ج). وكما يبين الشكل الفروقات الكبيرة بين المعايير المعتمدة وبين القياسات الواقعية لمناسيب الصوت.

الجدول (٣): مناسيب شدة الاصوات المسجلة ومواقع القياسات وتاريخها واوقاتها

موقع القياس		تاريخ التسجيل	وقت التسجيل				
			AM ٨	AM ١١	PM ٢	PM 5	PM 7
الكرادة خارج (أ) وتشمل المواقع							
١	تقاطع الجامعة ١ (أ)	٢٠١٣/٩/٧	٨٥	٧٥	٨٦	٧٠	٧٤
٢	ساحة الحرية ٢ (أ)	٢٠١٣/٩/٧	٨٢	٧٣	٨٦	٦٩	٧٢
٣	نقطة قياس ٣ (أ)	٢٠١٣/٩/٧	٧٨	٦٨	٧٩	٦٢	٦٢
٤	تقاطع العرصات ٤ (أ)	٢٠١٣/٩/٧	٨٠	٧٥	٨٢	٧٠	٧٢
٥	نقطة قياس ٥ (أ)	٢٠١٣/٩/٨	٧٥	٧٠	٧٨	٦٩	٦٨
٦	ساحة المسبح ٦ (أ)	٢٠١٣/٩/٨	٧٩	٧٢	٨٠	٧٠	٦٩
٧	نقطة قياس ٧ (أ)	٢٠١٣/٩/٨	٨٠	٦٥	٨٤	٦٤	٦٢
٨	نقطة قياس ٨ (أ)	٢٠١٣/٩/٨	٨١	٦٣	٨٣	٦٣	٦١
٩	ساحة عقبة بن نافع ٩ (أ)	٢٠١٣/٩/٩	٨٥	٧٩	٨٣	٧٨	٧٥
١٠	ساحة التحريات ١٠ (أ)	٢٠١٣/٩/٩	٨٣	٧٨	٨٢	٧٥	٧٦
الكرادة داخل (ب) وتشمل							
١	تقاطع ١ (ب)	٢٠١٣/٩/١	٨٠	٧٠	٨٢	٧٣	٧٥
٢	نقطة قياس ٢ (ب)	٢٠١٣/٩/١	٧٥	٦٥	٦٩	٧٠	٧٢
٣	تقاطع ٣ (ب)	٢٠١٣/٩/١	٧٩	٦٩	٧٩	٧٠	٧٠
٤	نقطة قياس ٤ (ب)	٢٠١٣/٩/١٠	٧٦	٧٥	٧٥	٧١	٧٣
٥	تقاطع ٥ (ب)	٢٠١٣/٩/١٠	٧٩	٧٠	٧٨	٧٢	٧٢
٦	نقطة قياس ٦ (ب)	٢٠١٣/٩/١٠	٧٧	٧٢	٧٩	٧٣	٧٥
٧	نقطة قياس ٧ (ب)	٢٠١٣/٩/٩	٧٠	٦٥	٧٤	٦٨	٧٠
٨	نقطة قياس ٨ (ب)	٢٠١٣/٩/٩	٧١	٦٦	٧٦	٦٨	٧٠
٩	نقطة قياس ٩ (ب)	٢٠١٣/٩/٩	٧٦	٧٢	٧٩	٧٤	٧٦
١٠	ساحة كهرمانة ١٠ (ب)	٢٠١٣/٩/٩	٨٤	٧٨	٨٢	٧٣	٧٧
الشوارع الفرعية الرئيسية (ج)							
١	شارع العطار ١ (ج)	٢٠١٣/٩/٣	٧١	٦٧	٧٨	٧٣	٧٤
٢	شارع العطار ٢ (ج)	٢٠١٣/٩/٣	٧٠	٦٥	٧٢	٧٣	٧٥
٣	شارع العطار ٣ (ج)	٢٠١٣/٩/٣	٧٠	٦٢	٧٠	٦٨	٦٨
٤	شارع الاورزدي ١ (ج)	٢٠١٣/٩/٣	٧٢	٦٥	٧٢	٧٣	٧٥
٥	شارع الاورزدي ٢ (ج)	٢٠١٣/٩/٧	٧٠	٦٢	٧٠	٦٨	٦٨
٦	شارع الحرية ١ (ج)	٢٠١٣/٩/٧	٧٧	٧٥	٧٨	٧٨	٧٩
٧	شارع الحرية ٢ (ج)	٢٠١٣/٩/٧	٧٨	٧٠	٧٧	٧٥	٧٨



الشكل (٥): يوضح منسوب شدة الصوت المسجلة في مواقع القياسات (أ) و(ب) و(ج) وفي اوقات متنوعة من اليوم/ اعداد الباحث



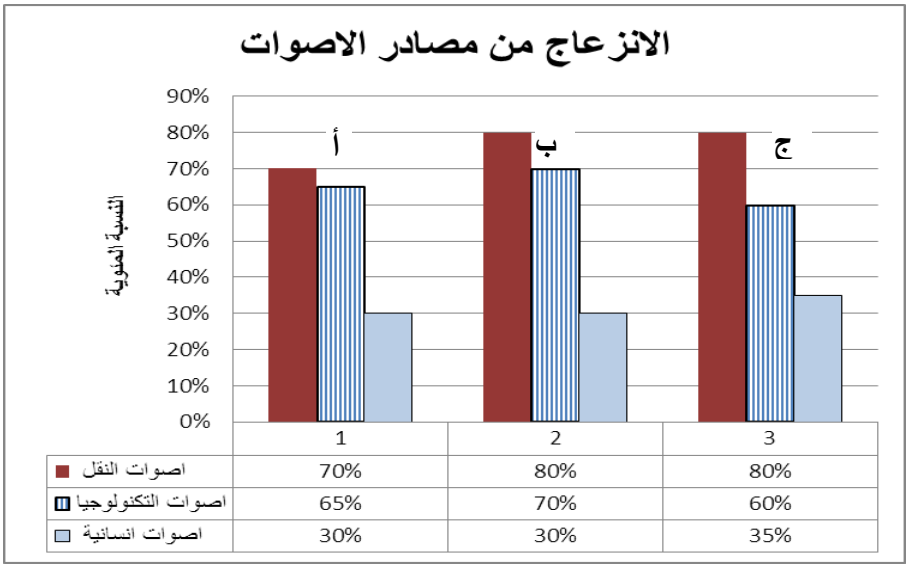
الشكل (٦): يوضح مناسيب شدة الصوت المسجلة في مواقع القياسات (أ) و(ب) و(ج) ومقارنتها بالنموذج المعياري لمناسيب الصوت المعتمدة عالميا/ اعداد الباحث

٣-٢/٢ العلاقة بين انماط الاصوات وبين الانزعاج الصوتي في مواقع الدراسة

ركزت الدراسة التطبيقية على تحليل البيئة الصوتية من قبل المتلقي وعلاقتها بنمط الاصوات المسموعة في مواقع القياس المحددة. تم توحيد نتائج الاستبيان وتلخيصها بقيمة واحدة تمثل مدى انزعاج المتلقي من البيئة الصوتية لكافة مناطق القياسات وفي اوقات اجراء القياسات ومن ثم مقارنتها بانماط الاصوات المسموعة. ويبين الجدول (٤) درجة الانزعاج المسجلة لدى المستبينين من انماط الاصوات واكثر الاصوات المزعجة بالنسبة لهم. مثلت اصوات النقل من المركبات والسيارات والاصوات التكنولوجية من مولدات الكهرباء واعمال البناء باقي الاصوات التكنولوجية الاكثر ازعاجا للمتلقين. ومع وجود مناسيب شدة الصوت المتنوعة من انماط الاصوات المتولدة من مسموعة نشاط الانسان مثل اصوات الباعة والاصوات الطبيعية. الا ان هذه الاصوات لم تساهم في توليد الازعاج لدى المتلقين مقارنة بالاصوات التكنولوجية.

ت	انماط الاصوات في البيئة الصوتية لكافة مواقع القياس	النسبة المئوية للانزعاج من الاصوات		
		المنطقة (أ)	المنطقة (ب)	المنطقة (ج)
١	اصوات وسائل النقل	%٨٠	%٨٠	%٧٠
٢	الاصوات التكنولوجية	%٦٥	%٧٠	%٦٠
٣	الاصوات الانسانية	%٣٠	%٣٠	%٣٥

الجدول (٤): انماط الاصوات المزعجة في مواقع القياسات بالنسبة المئوية/ اعداد الباحث



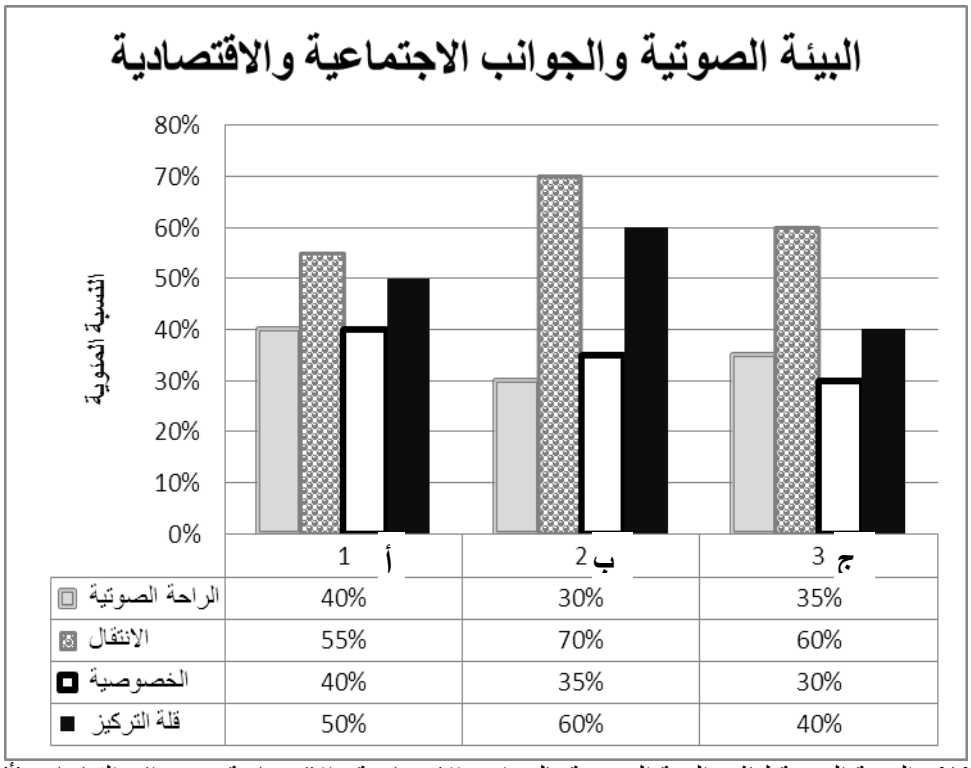
الشكل (٧): يوضح النسبة المئوية للانزعاج من مصادر الاصوات في مواقع القياسات (أ) و(ب) و(ج)/ اعداد الباحث

٣-٢/٣ علاقة البيئة الصوتية بالجوانب الانسانية لمنطقة الدراسة

ادى ارتفاع منسوب شدة الاصوات وتركز اصوات وسائل النقل والاصوات التكنولوجية وهيمنتها مقارنة بالاصوات الانسانية الى تقليل الاحساس بالراحة الصوتية لدى المتلقين والقاطنين في مواقع الدراسة ورغبة نسبة كبيرة منهم الى الانتقال الى اماكن اكثر هدوءا في المدينة، مع عدم وجود خصوصية للبيئة الصوتية للمنطقة . الجدول (٥) يبين البيئة الصوتية وعلاقتها بالجوانب الاجتماعية لمنطقة الدراسة وفق النسبة المئوية، والشكل (٨) النسبة المئوية لتاثير البيئة الصوتية بالجوانب الاجتماعية والاقتصادية.

الجدول (٥): البيئة الصوتية وعلاقتها بالجوانب الانسانية في مواقع القياسات

ت	الجوانب الانسانية (الاجتماعية والاقتصادية)	النسبة المئوية للجوانب الاجتماعية والاقتصادية		
		المنطقة (أ)	المنطقة (ب)	المنطقة (ج)
١	الراحة الصوتية	%٣٥	%٣٠	%٤٠
٢	الرغبة بالانتقال الى منطقة اكثر هدوءا	%٦٠	%٧٠	%٥٥
٣	الخصوصية الصوتية	%٣٠	%٣٥	%٤٠
٤	تاثير الاصوات في التركيز والانتباه	%٤٠	%٦٠	%٥٠



الشكل (٨): النسبة المئوية لتاثير البيئة الصوتية بالجوانب الاجتماعية والاقتصادية في مواقع القياسات (أ) و(ب) و(ج)/ اعداد الباحث

المحور الرابع (الاستنتاجات والتوصيات)

٤-١ الاستنتاجات

قدم البحث عددا من النتائج اعتمادا على الجانب النظرية والتطبيق العملي للبحث وضمن دور منسوب شدة الصوت وانماط الاصوات لمراكز المدن ومدينة بغداد على وجه التحديد في تحقيق البيئة الصوتية المريحة وكما ياتي:-

١- ارتفع منسوب شدة الصوت في كافة مواقع القياسات لمنطقة الكرادة عن المعايير العالمية المعتمدة للمناطق السكنية والمختلطة الاستعمال.

٢- كا بينت النتائج ارتفاع مناسيب شدة الاصوات المسجلة في شارع الكرادة خارج عن القياسات المسجلة في الدراسة رقم (١) وبمعدل ٦ ديسيبل للفترة النهارية ولكافة التسجيلات، ويعود ذلك الى زيادة عدد المركبات والحركة المرورية المزدحمة. مع زيادة النشاط التجاري للمنطقة.

٣- ازداد انزعاج معظم سكان المنطقة من مناسيب شدة الاصوات العالية للاصوات المتولدة من المركبات واعمال البناء والمولدات الكهربائية. مقارنة بارتياحهم تجاه الاصوات الانسانية، ورغبتهم في تقليل ارتفاع مناسيب شدة الاصوات المرتفعة في المنطقة.

٤- بينت الدراسة ان معظم سكان المنطقة يفضلون الانتقال الى مناطق اكثر هدؤا.

٥- اضعفت الاصوات المرتفعة في البيئة الصوتية من الخصوصية الصوتية للمنطقة وفق نتائج الاستبيان وتحديدا في المناطق التجارية السكنية المختلطة.

٦- تاثير مناسيب شدة الصوت المرتفعة السلبي على انتباه وتركيز الطلاب وتحديدا اثناء موسم الدراسة.

٤-٢ توصيات عامة

يقدم البحث عددا من التوصيات لتحقيق البيئة الصوتية المريحة لمراكز المدن ولمنطقة الكرادة في مدينة بغداد على وجه التحديد.

*** مستوى التصميم الاساسي**

- تقديم دراسات ومشاريع عملية لدراسة تطوير المدن وتقييمها وفق منظور البيئة الصوتية كاحد المؤشرات التخطيطية والتصميمية المهمة والفعالة في تطوير التصاميم الاساسية للمدن المعاصرة.
- دراسة تحديد مناطق مريحة سمعيا وتركيزها في المناطق السكنية والحدائق العامة وساحات اللعب وعزلها عن مصادر الضوضاء العالية من خلال استخدام الجدران الحاجزة الموهنة ضوضائيا.

*** مستوى حركة المشاة والسيارات**

- بالنسبة للمناطق المزدحمة تقليل الاعتماد على النقل الخاص والاستعاضة بالنقل العام مثل توفير المترو او القطارات المعلقة لتقليل مناسيب الضوضاء.
- تنظيم حركة المشاة وعزلها ما امكن من الطرق المخصصة للمركبات بما يتناسب مع الحاجة الفعلية للحركة العامة .
- تنظيم شبكة الطرق والخدمة ضمن المنطقة ، مع تفعيل دور الطرق الحلقية المحيطة بالمناطق السكنية مع شوارع متفرعة منها تنتهي بمواقف سيارات ، من خلال عدم دخول المركبات العامة او الخاصة الى داخل المناطق.

المراجع

١- د.الجوادي، مقداد- د.السامرائي، حافظ "مسح ضوضاء المرور في مدينة بغداد" مقدم الى مجلة البيئة والتنمية العدد(١،٢) ١٩٨٢.

٢- .الشمري، حسين -المهندسة صلي، منى جابر" دراسة تأثير التلوث الضوضائي على البيئة العراقية -دراسة ميدانية في مدينة النجف الأشرف" مجلة اداب الكوفة ، العدد ٤،٢٠١١

3- Malcolm Hunt of Malcolm Hunt and Associates"Noise management in mixed-use urban environments " Ministry for the Environment ,New Zealand,2005

4- Berry, B.F., Flindell, I.H. "The economic impact of noise pollution on human health". Science for environment plicy,UK,2009

5- Oyedepo Sunday Olayinka "Effective Noise Control Measures and Sustainable Development in Nigeria"2013

6- Charles E.Kupchella , Margaret C. hyland ; " environmental Science " Allyn and bacon , 1986.

7- Australian Government Publishing Service, "National Code of Practice for Noise Management and Protection of Hearing at Work", 3rd Edition, Canberra, NOHSC: 2009

٨- رزق نمر شعبان ، الهندسة الصوتية في العمارة ؛ جامعة الامارات / قسم الهندسة المعمارية.

9- WHO (World Health Organisation). "Guidelines for community noise". World Health Organisation: Geneva, Switzerland,1999.

10- DIN 18005 Teil 1: 1987, Schallschutz im St¨adtebau – Berechnungsverfahren. Berlin, Beuth Verlag (in German)

11- Ibide 9

12- Ibide 9

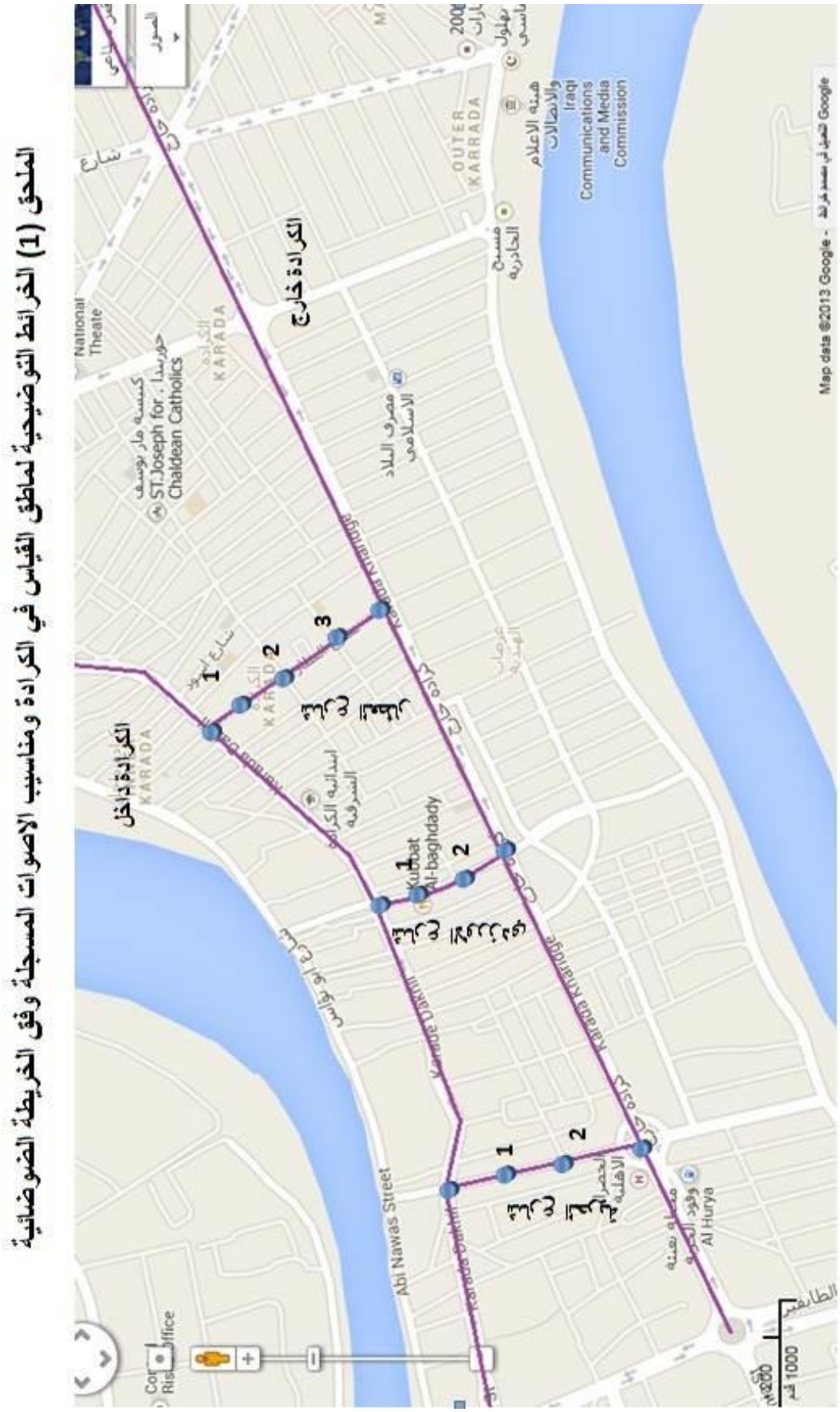
13- Schultz, T. "Syntheses of social surveys on noise annoyance". J. Acoust. Soc. Am. (1978),PP 62, 377-405

14- Ibide 4

15- Brambilla G.;De Gregorio L.; Maffei L.; Masullo M. (2006) “Soundscape in the old town of Naples: signs of cultural identity” Abstract 4th Joint Meeting of the Acoustical Society of America and the Acoustical Society of Japan, 28 November--2 December 2006 Honolulu,Hawaii

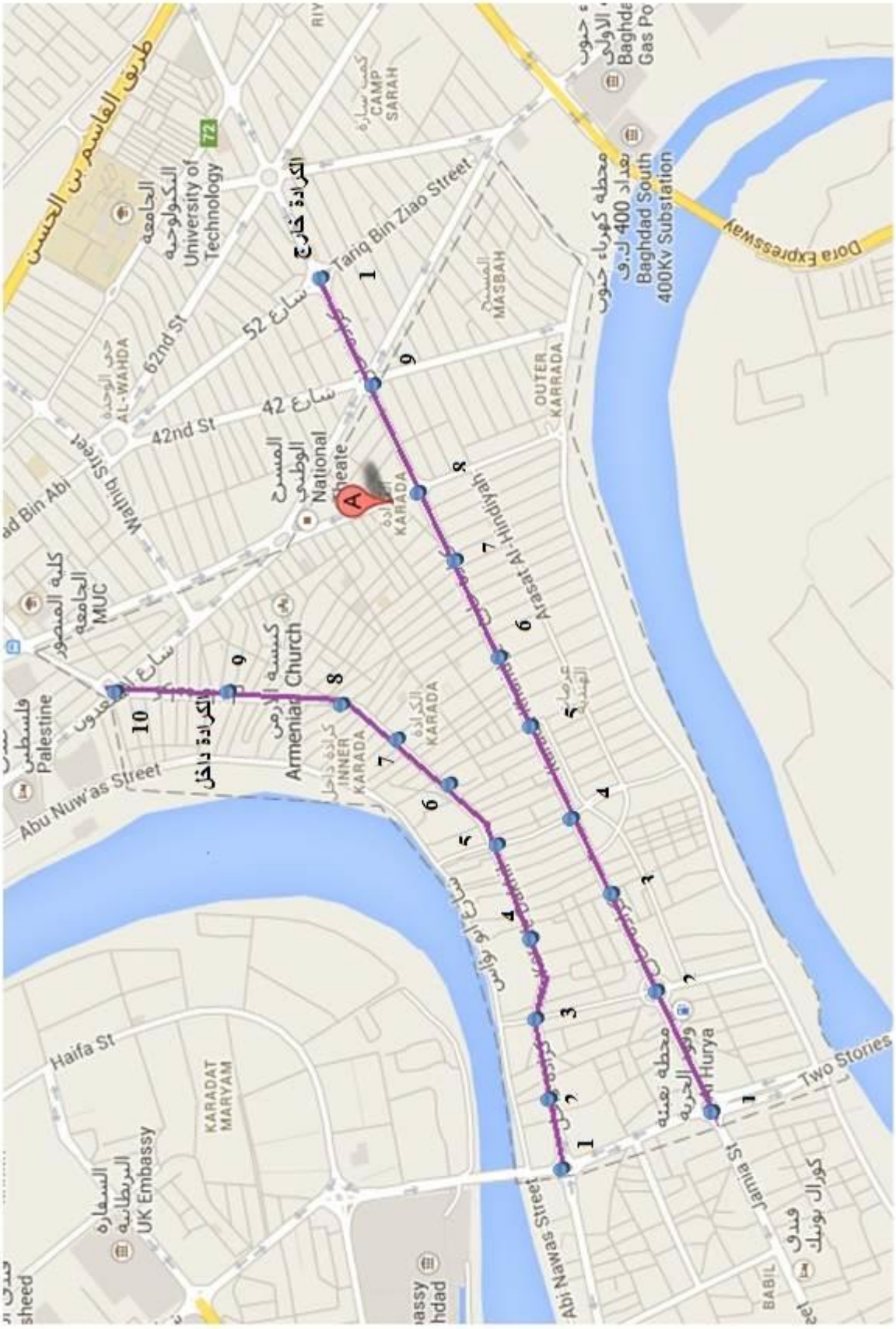
16- Brambilla G.; De Gregorio L.; Maffei L.; Masullo M. (2007) “Soundscape in the archeologicalarea of Pompei”, Proceedings of 19th International Congress on Acoustics ICA 2007, Madrid 2-7 September 2007. Paper ENV-10-002.

17- Shi-Won Lee a, Seo Il Chang a,*, Young-Min Park” Utilizing noise mapping for environmental impact assessment in a downtown redevelopment area of Seoul, Korea. Applied acoustic.2007

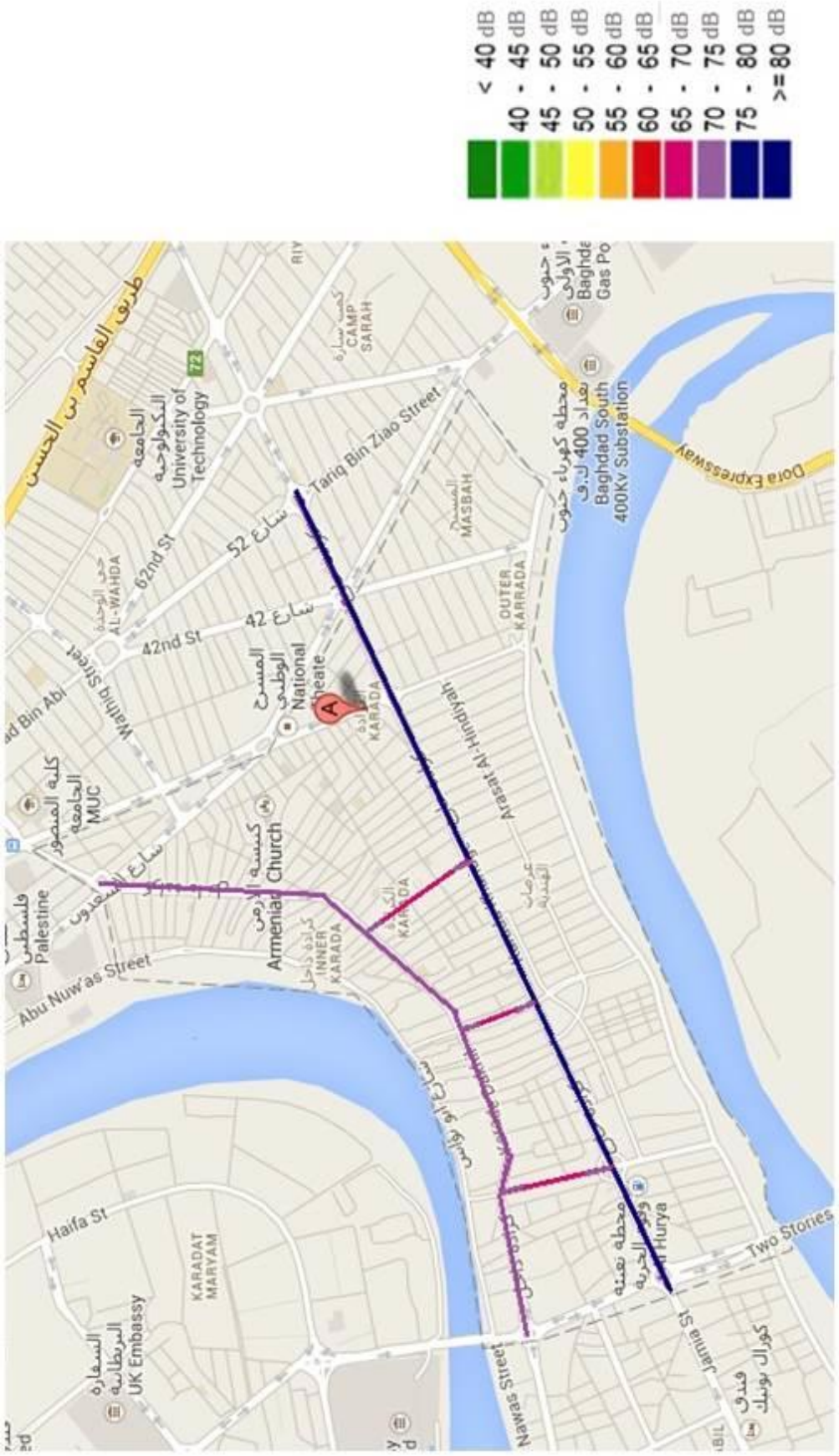


الشكل (9) مواقع قياسات مناسيب شدة الاصوات في الشوارع الفرعية الرئيسية لمنطقة الكرادة /اعداد الباحث

الملحق (1) الخرائط التوضيحية لمناطق القياس في الكرادة ومناسيب الاصوات المسجلة وفق الخريطة الضوضائية



الشكل (10) مواقع قياسات مناسيب شدة الاصوات في الشوارع الرئيسية لمنطقة الكرادة /اعداد الباحث



الشكل (11) مناسيب شدة الاصوات في الشوارع الرئيسية لمنطقة الكرادة وفق الخريطة الضوضائية /اعداد الباحث

الملحق (٢) استمارة الاستبانة ونتائج الاستبيان

ت	الاسئلة	الاجابة	المنطقة (أ)	المنطقة (ب)	المنطقة (ج)
١	هل تشعر بالهدوء في شارع مسكنك؟	نعم	%٢٠	%٣٠	%٥٠
٢	هل ضوضاء وسائل النقل سبب رئيسي للضوضاء في منطقتك	نعم	%٨٠	%٧٠	%٥٠
٣	هل ضوضاء المشاه ولعب الاطفال سبب رئيسي للضوضاء في منطقتك	نعم	%٣٠	%٤٠	%٥٠
٤	هل ضوضاء اعمال البناء سبب رئيسي للضوضاء في منطقتك	نعم	%٦٠	%٥٠	%٦٠
٥	هل تتواجد الاصوات الطبيعية مثل الرياح والمياه في منطقتك	نعم	%١٠	%٢٠	%٢٠
٦	اي الاصوات التالية اكثر تفضيلا لك	صوت السيارات	%٢٠	%٣٠	%٣٠
		صوت لعب الاطفال	%٣٠	%٤٠	%٤٠
		صوت اعمال البناء	%٢٠	%٢٠	%١٠
		اصوات الباعة			
٧	هل تسبب الاصوات في المنطقة ضعفا في التركيز على دراستك (اذا كنت او اطفالك طلابا)	نعم	%٧٠	%٦٥	%٦٠
٨	هل تتواجد اصوات في منطقتك مميزة عن الاصوات في اي منطقة اخرى في بغداد	نعم	%٣٥	%٣٠	%٤٠
١٠	هل تفضل السكن في منطقة اكثر هدوءاً	نعم	%٨٠	%٧٠	%٥٠

The Role of Sound Pressure Level and Sound Types in achieving Comfortable acoustic environment for city centers (Al-Karrada as selective district in Baghdad city)

Dr. Susan Abed Hasan

Abstract

The Acoustic environment represents all the sound that surrounds mankind and that it can interact with the daily life and communicate with members of the community. The importance of acoustic environment in urban centers cause of the diversity and plurality of the sounds resulting from human activities of daily life. This requires designers and urban planners give the required importance in the design of the acoustic environment of cities and in accordance with the requirements and objectives of the present era. This research submits a hypotheses question about the role of sound pressure levels and types in human evaluate the comfortable in acoustical environment for city centers, the research hypotheses is that sound pressure levels and types are important in achieving the comfortable acoustic environment for city centers and for city of Baghdad specifically. This research based on analytical methods and study fielded measurements for sound levels pressure as a first stage, an intensive questionnaire survey was carried out for the recipient in the sound environment as a second stage to submit their of sound environment and the acceptance for it. Al-Karrada district in Baghdad city was choice as an example of the pattern of the acoustic environment in the center of Baghdad, which uses varied between residential, commercial and administrative. Search results showed the presence of high proportions of sound levels generated by the voices of motor vehicles and construction works affecting negatively in the acoustic environment comfort according to the standards measurement accepted levels of the noise, and then its impact on the social aspects of the environment and economic development. Then search made a number of conclusions and recommendations for planners and urban designers to provide a comfortable acoustic environment in urban centers in general and the city of Baghdad specifically.