



เสียงรบกวน

เสียงรบกวน (NOISE POLLUTION) หมายถึงเสียงที่ไม่พึงปรารถนาและก่อให้เกิดความเสียหาย ซึ่งปัจจุบันนี้ถือว่าเป็นปัญหาเรื่องเสียงรบกวนก็เป็นปัญหาเรื่องอากาศเป็นพิษ เช่นเดียวกันเพราะมีอากาศเป็นตัวกลาง<sup>1</sup>

1. เสียงคืออะไร เสียงคือพลังงานที่เกิดจากความสั่นสะเทือนของโมเลกุลของอากาศที่ผ่านไปสู่อวัยวะรับฟังเสียงคือหู คำในภาษาอังกฤษนั้นมีคำที่มีความหมายถึงเสียงอยู่ 2 คำ คือ NOISE กับ SOUND คำว่า NOISE<sup>2</sup> นั้นโดยทั่ว ๆ ไปหมายถึงเสียงที่ไม่พึงปรารถนาคงนั้น คำว่า NOISE จึงประกอบด้วย 2 ส่วนคือ ส่วนทางกายภาพมีรูปแบบเป็นเสียง และอีกส่วนหนึ่งเป็นส่วนทางคุณศัพท์คือ ความไม่พึงปรารถนาคงนั้นในทางกายภาพแล้ว NOISE ก็เป็น SOUND ชนิดหนึ่ง ส่วน SOUND นั้นหมายถึงการสั่นสะเทือนและเคลื่อนตัวของอนุของแก๊สในบรรยากาศทำให้เกิดเป็นเสียงขึ้น มาตรฐานในการแบ่งแยกว่า เมื่อไร SOUND จะกลายเป็น NOISE นั้นก็คือความไม่พึงปรารถนานั้นเอง ดังนั้นมนุษย์แต่ละคนก็จะต้องใช้คุณศัพท์ของตนเองเพื่อตัดสินว่าอะไรคือสิ่งรำคาญ อย่างไรก็ตามเสียงรบกวนของบุคคลหนึ่งอาจเป็นเสียงสวรรค์ของอีกบุคคลหนึ่งก็ได้

<sup>1</sup> โอลาส ธรรมวานิช, "ปัญหาสิ่งแวดล้อมในกรุงเทพมหานคร," สารสิ่งแวดล้อม ฉบับที่ 1 (ธันวาคม 2519-มกราคม 2520) : 1.

<sup>2</sup> NOISE มาจากศัพท์ภาษาละตินว่า NAUSEA ซึ่งแปลว่าคลื่นไส้.

## 2. เสียงที่เกิดขึ้นนั้นอาจแยกตามลักษณะของเสียงได้ 3 ประการคือ<sup>3</sup>

2.1 PITCH คือความถี่ของเสียง (Frequency of Sound) วัดเป็น Cycle Per Second (CPS) หรือคิดเป็นหน่วยเรียกว่า HERTZ (Hz)

เสียงที่มีความถี่มากก็จะเป็นเสียงสูง เสียงที่มีความถี่น้อยก็จะเป็นเสียงต่ำ

2.2 INTENSITY หมายถึงความดังของเสียง (Pressure of Sound) เราใช้หน่วยเดซิเบล (Decible=db) เป็นหน่วยวัด

2.3 Quality คุณสมบัติของเสียง เสียงบางชนิดอาจดังเกินไป รบกวนประสาท ทำให้จิตใจไม่ปกติหรือเสียงสูงจนรู้สึกแสบในแก้วหู หรือเสียงค่อยเกินไปจนไม่ได้ยิน เสียงบางอย่างน่าฟัง เช่น เสียงดนตรี เป็นต้น

## 3. ต้นเหตุของ Noise Pollution มีหลายประการดังนี้<sup>4</sup>

3.1 ประเภทไม่เคลื่อนที่ ได้แก่เสียงจากโรงงานอุตสาหกรรมต่าง ๆ อาจก่อให้เกิดถึง 60-120 เดซิเบล ซึ่งเป็นระดับเสียงที่รบกวนมากที่สุด

3.2 ประเภทเคลื่อนที่ แหล่งกำเนิดเสียงประเภทเคลื่อนที่ ได้แก่

3.2.1 เครื่องบินรวมทั้งเครื่องบินพาณิชย์ เครื่องบินทหาร และเครื่องบินขนาดเล็กที่บินในระดับต่ำประมาณ 100 ฟุต จะมีระดับเสียงที่มีระดับที่ก่อให้เกิดอันตรายแก่หู ก็อยู่ระหว่าง 100-140 เดซิเบล แต่ระดับเสียงจะลดลงเมื่อความสูงเพิ่มขึ้น นอกจากเสียงที่ดังแล้ว เครื่องบินที่มีความเร็วเหนือเสียงจะทำให้ความดันของอากาศเพิ่มขึ้นเป็นคลื่นตรงกลมที่แผ่ออกไป ซึ่งจะมีผลทำให้กำแพง หน้าต่าง และ

<sup>3</sup>มุกดา ตฤชฉานนท์, "อันตรายจากเสียง" รายงานการสัมมนาปัญหาสภาวะแวดล้อมกับการอุตสาหกรรม (สถาบันวิจัยสภาวะแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 22-24 มกราคม 2519), หน้า 93-94.

<sup>4</sup>ทิพย์ชนก รัตโนสถ, "มลภาวะทางเสียง" คำบรรยาย กฎหมายเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม (ภาควิชากฎหมายทั่วไป คณะนิติศาสตร์รามคำแหง)

หลังคา สั่นไหวเพราะการอัดและการขยายของอากาศอาจทำให้กำแพงผนังและหน้าต่างแตกได้

3.2.2 รถยนต์ รถบรรทุก รถจักรยานยนต์-รถไฟ และ เรือยนต์ต่าง ๆ เมื่อรถยนต์และรถบรรทุกวิ่งตามถนนที่มีตึกหรือห้องแถวสองข้างถนน เสียงจะสะท้อนกลับไป กลับมา ซึ่งจะมีบางส่วนถูกคลื่นไปบ้าง บางส่วนกระจายออก แต่ส่วนที่สะท้อนกลับจำนวนหนึ่งจะทำให้ระดับเสียงเดิมสูงขึ้นไปอีก รถบรรทุกขนาดใหญ่ ที่ระยะ 10 ฟุตจะมีระดับเสียงประมาณ 98 เดซิเบล รถสามล้อเครื่องและรถจักรยานยนต์จะมีระดับเสียงประมาณ 90-100 เดซิเบล ซึ่งเมื่อรวมกันหลาย ๆ คันระดับเสียงจะเพิ่มขึ้นไปอีก เมื่อรวมกับเสียงสะท้อนก็จะเพิ่มความอึกทึกขึ้นอีกมาก ถ้ารถวิ่งพร้อมกัน ระดับเสียงอาจขึ้นถึงระดับอันตรายคือ 120 เดซิเบล เสียงจากท่อไอเสียที่ถูกดัดแปลงให้เล็กของรถยนต์ธรรมดาอาจขึ้นสูงถึง 100 เดซิเบล เสียงจากรถไฟประมาณ 100 ฟุตระดับเสียงจะอยู่ในระดับ 90 เดซิเบล ในกรุงเทพมหานครบนท้องถนนส่วนใหญ่ มีระดับความดังของเสียงเกินกว่า 90 เดซิเบล ทั้งกลางวันกลางคืน ซึ่งสูงกว่ามาตรฐานที่องค์การอนามัยโลกได้กำหนดไว้ถึง 5 เดซิเบล

3.3 เกิดจากธรรมชาติ เช่น ฟ้าร้อง ฟ้าผ่า เสียงกรองของสัตว์ป่า

#### 4. ผลเสียของ Noise Pollution พอสรูปใค้ตั้งนี้คือ<sup>5</sup>

4.1 ผลเสียต่อการได้ยิน โดยปรกติหูของมนุษย์สามารถได้ยินเสียงในระดับความถี่ระหว่าง 20 ถึง 20,000 cps เสียงที่เราพูดกันนั้นอยู่ระหว่าง 500-4,000 cps (Hertz) ถ้าหูของเราได้ยินเสียงที่ดังเกินไป อาจทำให้ประสาทหูเสื่อม สมรรถภาพต่อการได้ยิน ซึ่งอาจจะเป็นชั่วคราวหรือถาวรก็ได้ เสียงที่ดังมากกว่า 85 เดซิเบลนับว่าอันตรายเพราะอาจทำให้หูหนวกได้ถ้าฟังอยู่เป็นเวลานาน ๆ เช่นคนที่ทำงานอยู่เป็นประจำหรือพนักงานที่ทำงานในลานจอดเครื่องบินจำต้องมีการป้องกัน

<sup>5</sup>มุกดา ทฤษฎานนท์, เรื่องเดิม.

การเชื่อมสมรรถภาพของการได้ยินจะเริ่มขึ้นเสียที่ความถี่ 4,000 Hz ก่อน ซึ่งเป็นเสียงสูงและจะไม่ค่อยจะรุนแรงกว่าจะเสียมากขึ้นในความถี่ที่ต่ำลงมาถึงระยะที่ใช้พูดกัน แกว่หูของคนเราอาจทะลุได้ ถ้าอยู่ใกล้เสียงระเบิดซึ่งมีความดังถึง 160 เดซิเบล

4.2 ผลเสียต่อจิตใจ เสียงบางอย่างรบกวนทำให้ประสิทธิภาพในการทำงานหย่อนลงไป และรู้สึกเหนื่อยและเพลียง่ายกว่าธรรมดา เสียงที่เกิดขึ้นทันทีทำให้จิตใจและประสาทหัวไหล่และเกรียกทำให้แรงดันเลือดสูงขึ้นได้ อารมณ์หัวไหล่ง่าย เสียงทำให้นอนไม่ค่อยหลับ ถึงหลับแล้วก็ตื่นง่ายหรือหลับไม่สนิท นอกจากนี้ทำให้การหลั่งน้ำอายน้อยลงและน้ำอายนอกกะเพาะรวมทั้งการหดตัวของกะเพาะน้อยลง

4.3 ผลของเสียงต่อร่างกาย นอกจากหูและทางจิตใจดังกล่าวมาแล้ว เสียงที่ดังต่ำกว่า 120 เดซิเบลไม่ทำอันตรายต่อมนุษย์ นอกจากเสียงที่เกิน 135 เดซิเบล และในความถี่ระหว่าง 200-1,500 Hertz จะทำให้คลื่นไส้ อาเจียน เวียนหัว กล้ามเนื้ออาจจะสั่นรวมทั้งกะโหลกศีรษะและกระดูกขากรรไกร อาการเหล่านี้จะหายไป เมื่อเสียงนั้นหยุด

ผลของ Ultrasonic Sound เช่นเสียงเครื่องบินเจ็ทความถี่ 15,000 หรือ 20,000 cps เสียงเหล่านี้เมื่อผ่านลงไปใต้น้ำจะทำให้แบคทีเรียสลายตัว กบและปลาจะตายภายในไม่กี่นาที ในการทดลองกับสัตว์ที่มีขน หนูตะเภาจะตายเมื่อได้รับเสียงชนิดนี้ทางอากาศในความดังที่เกิน 150 เดซิเบล ซึ่งภายหลังพิสูจน์ได้ว่าเสียงชนิดนี้ ถูกขนของสัตว์ดูดซึมเข้าไปและเปลี่ยนเป็นพลังงานเกิดความร้อนสูงขึ้นจนตาย แต่สำหรับมนุษย์ผิวหนังจะไม่ดูดซึมเสียงเข้าไปจนเกิดอันตราย เช่น สัตว์มีขน

## 5. การกำหนดมาตรฐานอันตรายของ Noise Pollution

ในขณะนี้ยังไม่มีหลักเกณฑ์ใดที่เป็นที่ยอมรับโดยทั่วไปว่าจะไร้อันตรายให้เกิดเสียงรบกวนมากเกินไป วิธีวัดเสียงที่นิยมใช้กันมากที่สุดคือ มาตรฐานวัด เป็นเดซิเบล (Decibel=db) ซึ่งแสดงถึงความกดดันของเสียงต่อหู มาตรฐานนี้เริ่มตั้งแต่ 0 เดซิเบล ซึ่งเป็นเสียงที่เบาที่สุดที่หู ซึ่งสุขภาพดีจะได้ยิน ต่อจากนั้นเป็นไปตามกฎของฟิสิกส์ มาตรฐานนี้จะเพิ่มขึ้นตามความเปลี่ยนแปลงของเสียงยกกำลัง 2

องค์การอนามัยโลกได้กำหนดระดับเสียงที่ปลอดภัยไว้คือ ระดับเสียงไม่เกิน 85 เดซิเบล เมื่อต้องสัมผัสวันละ 8 ชั่วโมง<sup>6</sup> ระดับเสียงที่สูงกว่านี้และต้องสัมผัสในระยะเวลาอันยาวนานจะเป็นอันตราย

6. มาตรฐานของเสียงที่ใช้เป็นหลักในการพิจารณา?

- 0 เดซิเบล = ความดังที่มนุษย์สามารถได้ยิน
- 10 เดซิเบล = เสียงนอกร้านในยามสงบ
- 20 เดซิเบล = เสียงกระซิบซนิกแผ่วเบา
- 30 เดซิเบล = เสียงกระซิบ
- 40 เดซิเบล = เสียงพูดคุย ๆ ในห้องโถง

เสียงวิทยุค่อย ๆ ในบ้านหรือเสียงในสถานที่ทำงานที่ไม่มีเสียงคุย

- 50 เดซิเบล = เสียงภายในสถานที่ทำงานทั่ว ๆ ไปหรือเสียงรถยนต์ที่เงียบสนิท
- 60 เดซิเบล = เสียงสนทนาธรรมดา เสียงในที่ทำงานที่ค่อนข้างจอแจเสียงรถยนต์
- 70 เดซิเบล = เสียงในตลาดหรือสถานที่จอแจ เช่น ตามสถานี, กิจการคาร ในห้องประชุมก่อนการประชุม
- 80 เดซิเบล = เสียงตะโกนดังมาก ๆ เสียงวิทยุดังมาก ๆ
- 90 เดซิเบล = ในโรงงานที่มีเสียงเครื่องยนต์ เครื่องจักรดังมาก ๆ หรือขนาดวงดนตรีที่บรรเลงดังเต็มที่และอยู่ใกล้มาก
- 100 เดซิเบล = ในโรงไฟฟ้าใกล้เครื่องจักรมีความรู้สึกเริ่มทน-

<sup>6</sup>พิพจน์นง รัตโนสถ (เรื่องเดิม), หน้า 2.

<sup>7</sup>สิ่งแวดล้อมเรื่องเสียง, กองอนามัยสิ่งแวดล้อม สำนักอนามัย กรุงเทพมหานคร.

ไม้ไหวทั้งเสียงและคำพูด

- 110 เดซิเบล = เสียงตะโกนสุดเสียงในระหว่างจากรูหู 1 ฟุต
- 120 เดซิเบล = เสียงดังขนาดเสียงเครื่องยนต์ของเครื่องบินเมื่อ  
ยืนอยู่ใกล้ ๆ เป็นเสียงที่ทนไม้ไหวแล้ว สำหรับ  
ความดังจากเสียงแท้
- 130 เดซิเบล = รู้สึกแสบหูระแวก คั่นจึกจู้หู
- 140 เดซิเบล = ดังประมาณเสียงสัญญาณหลบภัยขนาดใหญ่ที่สุดใน  
ระยะ 100 ฟุต ทำให้ปวดหู

7. มาตรฐานเสียงดังของประเทศสวีเดนและสหราชอาณาจักร<sup>8</sup>

สถานที่	มาตรฐานของเสียง ประเทศสวีเดน		มาตรฐานของเสียง ในสหราชอาณาจักร	
	กลางวัน (db)	กลางคืน (db)	กลางวัน (db)	กลางคืน (db)
1. โรงพยาบาล	45	35	45	35
2. ย่านที่พักอาศัย	45	45	55	45
3. บริเวณบ้านพักอาศัย	60	45	60	45
4. ย่านธุรกิจการค้า	60	50	60	50
5. ย่านอุตสาหกรรม	65	55	65	55
6. ถนนใหญ่	70	65	70	65

<sup>8</sup> สิ่งแวดล้อมเรื่องเสียง, กองอนามัยสิ่งแวดล้อม สำนักอนามัย กรุงเทพมหานคร.

## 8. การป้องกันแก้ไข อันตรายจากเสียง

1. ควบคุมแหล่งกำเนิดเสียงที่เป็นอันตราย เช่น ใช้เครื่องดักกรองเสียงจากเครื่องจักรโรงงานอุตสาหกรรมและเครื่องยนตต่าง ๆ เป็นต้น
2. ให้การศึกษาแก่ประชาชนถึงอันตรายของเสียงและการป้องกันแก้ไข เพื่อประชาชนจะได้หลีกเลี่ยงจากเสียงที่เป็นอันตราย หรือรู้จักใช้อุปกรณ์ในการป้องกันเสียง
3. ควบคุมโดยบทบัญญัติของกฎหมาย กำหนดมาตรฐานอันตรายของเสียงตามสถานที่ต่าง ๆ