หอสมุดกลาง สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 2

สำรวจงานวิจัย

คำจำกัดความ

1. ระดับการยินได้

ระดับการยินได้ คือ ระดับเสียงต่ำสุดที่เป็นขีดเริ่มของการยินได้ หน่วยเป็นเดซิเบล (dB)

2. การสูญเสียการยินได้

การสูญเสียการยินได้ คือ สภาพการสูญเสียการยินได้ของหู มีค่าเท่ากับผลต่างของระดับการยินได้ของผู้ที่ทำงานสัมผัสเสียงรบกวนอุตสาหกรรมกับระดับการยินได้ของคนปกติ

3. ความพิการของหู

ความพิการของหู คือ ความรุนแรงของการสูญเสียการยินได้ ตามประกาศกระทรวงมหาดไทย ลงวันที่ 16 เมษายน 2515 ซึ่งพิจารณาจากเกณฑ์ที่กำหนดโดยสถาบันวิทยาการด้าน จักษุ โสต ศอและนาสิก แห่งอเมริกา (American Academy of Ophthalogy and Otolarhinolaryngology - AAOO)

4. การยินได้ปกติ

การยินได้ปกตินั้น คือ การยินได้ของหูซึ่งเมื่อทำการทดสอบการยินได้โดยใช้เสียงบริสุทธิ์ (Pure Tone) โดยวิธีที่ถูกต้องทุกประการแล้ว ขีดเริ่มการยินได้ มีค่าต่ำกว่า 25 dB

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Ewans และ Ming (1982) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างเสียงรบกวนที่ได้รับกับการสูญเสียการยินได้ของคนงานอุตสาหกรรม 5 กลุ่ม ในฮ่องกง ได้แก่ คนงานทอผ้า คนงานปั่นด้าย คนงานโลหะ ช่างซ่อมเครื่องบิน และคนงานโรงงานผลิตภัณฑ์บรรจุขวด วิธีการที่ศึกษา ได้แก่ การสำรวจเสียง (Noise Surveys) สภาพการทำงานและทดสอบการยินได้พบว่าคนงานทอผ้ามีการสูญเสียการยินได้มากที่สุด

Ambasankaban, et al.(1981) ได้ทำการศึกษาระดับการยินได้ของคนงานในสิ่งแวดล้อมที่มีเสียงรบกวนต่างๆ กัน 2 แห่ง ซึ่งมีระดับเสียงรบกวนสูงกว่า 85 dB(A) และ

เปรียบเทียบกับคนที่ทำงานในที่ไม่มีเสียงรบกวน ช่วงอายุที่ทำการศึกษาตั้งแต่ 2Ø ปี ถึง 6Ø ปี ผลการศึกษาพบว่า อายุมีผลต่อระดับการยินได้ โดยกลุ่มอายุน้อยที่สุด มีผู้ที่การยินได้ผิดปกติ 9% ส่วนกลุ่มที่อายุมากที่สุด มีผู้ที่การยินได้ผิดปกติถึง 44%

Driscoll และ Royster (1984) ได้ศึกษาขีดเริ่มของการยินได้ของคนผิวดำที่ไม่ได้รับเสียงรบกวนอุตสาหกรรม (NINEP) เฉลี่ยและเปรียบเทียบกับฐานข้อมูลการสูญเสียการยินได้เนื่องจากอายุขัย (Presbycusis) ที่มีผู้เคยศึกษามา 4 แบบ ซึ่งศึกษาโดย Hinchcliffe, R. Corso, J.F. Rosen, S. และ Robinson,D.W. กับ Sutton, G.J. ช่วงอายุที่ศึกษาตั้งแต่ 18 ถึง 6Ø ปี ทำการแบ่งกลุ่มตามอายุและเพศ พบว่าที่อายุน้อยกว่าช่วงอายุ 35-45 ปี ค่าเฉลี่ยของขีดเริ่มการยินได้คล้ายคลึงกัน แต่ที่อายุมากกว่าช่วงอายุ 35-45 ปี ค่าเฉลี่ยของขีดเริ่มการยินได้ของคนผิวดำต่ำกว่า (ดีกว่า)ฐานข้อมูลระดับการยินได้ทั้ง 4 แบบ

Newton (1983) ได้ศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างเสียงรบกวนต่อเนื่องกับการสูญเสียการยินได้เนื่องจากประสาทรับเสียงเสีย (Sensorineural Hearing Loss) โดยการทดสอบการยินได้ของคนงานหน่วยซ่อมบำรุงของบริษัทปิโตรเคมีที่มีอายุงานมากกว่า 26 ปีขึ้นไป จำนวน 29 คน ซึ่งต้องทำงานในที่ที่มีระดับเสียงรบกวนเฉลี่ยของเครื่องจักร 9Ø dB(A) ในรัศมี 1.83 เมตร ผลที่ได้สามารถแสดงความสัมพันธ์ระหว่างอายุงานกับการสูญเสียการยินได้ในรูปเชิงเส้นดังนี้

$$Y = 12.11 + Ø.186X$$

เมื่อ Y = เปอร์เซ็นต์การสูญเสียการยินได้

X = ระยะเวลาที่ทำงาน ;เดือน

ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% อยู่ในช่วงต่อไปนี้

6.84 <= จุดตัดแกน Y <=17.37

Ø.161<= ความชัน <=Ø.212

Brown (1982) อธิบายไว้ว่าการสูญเสียการยินได้มีความสัมพันธ์กับอายุโดยเกี่ยวข้องกันใน 3 ลักษณะดังต่อไปนี้

1. การสูญเสียการยินได้เนื่องจากอายุขัย (Presbycusis)
2. การสูญเสียการยินได้เนื่องจากการดำรงชีวิตอยู่ในสังคม (Sociocusis)
3. การสูญเสียการยินได้เนื่องจากการทำงาน (Occupational Induced Hearing Loss) จะเกิดเมื่อระยะเวลาในการทำงานเกินกว่า 2 ปีขึ้นไป

เมื่อทำการศึกษาถึงการสูญเสียการยินได้ที่ความถี่ 3,ØØØ Hz 4,ØØØ Hz และ 6,ØØØ Hz ของกลุ่มที่ทำงานในที่มีระดับเสียงต่ำกว่า 85 dB(A) และกลุ่มที่ทำงานในที่ที่มีระดับเสียงรบกวนเกินกว่า 85 dB(A) ในระยะเวลาทำงานครบ 1 ปี พบว่าไม่มีความแตกต่างกันระหว่างระดับการยินได้ของทั้งสองกลุ่ม และยังไม่เกิดการสูญเสียการยินได้ที่ระดับนัยสำคัญ Ø.Ø5

กองมาตรฐานแรงงานกรมแรงงาน (2525) ทำการสำรวจโรงงานตะปู พบว่ามีระดับความดังเสียง 94-11Ø dB(A) และผลการทดสอบการยินได้โดยการสุ่มตัวอย่างคนงานที่ทำงานตั้งแต่ 2 ปีขึ้นไป จำนวน 7 โรงงาน รวมทั้งสิ้น 28 คน พบว่าในช่วงความถี่ 5ØØ-2,ØØØ Hz มีผู้ที่การยินได้ผิดปกติจำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 21.43 และในจำนวน 6 คน มีเปอร์เซ็นต์ความพิการร่วมของหูอยู่ในช่วง 1.58-14.92% ส่วนในช่วงความถี่ 4,ØØØ-8,ØØØ Hz มีผิดปกติ 13 คน คิดเป็นร้อยละ 46.43%

และได้ทำการสำรวจโรงงานทอผ้าในเขตกรุงเทพมหานครจำนวน 25 โรง มีคนงาน 686 คน พบว่าบริเวณปั่นด้าย มีระดับเสียง 93-97 dB(A) บริเวณเครื่องกรอ 82-1ØØ.5 dB(A) บริเวณเครื่องทอ 88.5-1Ø3.5 dB(A) และผลการทดสอบการยินได้ของคนงาน 2Ø1 คน พบว่ามีผู้ที่การยินได้ผิดปกติจำนวน 149 คน คิดเป็นร้อยละ 74.13 ซึ่งในจำนวนนี้มีเปอร์เซ็นต์ความพิการร่วมของหูอยู่ในช่วง Ø.33-24.92% เป็นกลุ่มที่มีความพิการร่วมของหูตั้งแต่ 16.66% ขึ้นไป มีจำนวน 12 คน ส่วนกลุ่มที่ความพิการร่วมของหูต่ำกว่า 16.66% มีจำนวน 37 คน (ในทางการแพทย์ ให้ความเห็นว่าถ้ามีเปอร์เซ็นต์ความพิการร่วมของหูตั้งแต่ 16.66% ขึ้นไป จึงควรจะจ่ายเงินทดแทน)

Chavalitsakulchai, et al. (1989) ได้ทำการศึกษาระดับเสียงรบกวนกับการสูญเสียการยินได้ของคนงานอุตสาหกรรมทอผ้าในประเทศไทย โดยศึกษาในโรงงานทอผ้าขนาดใหญ่ คนงานรวมทั้งสิ้น 1611 คน ระดับเสียงเฉลี่ยในบริเวณทอผ้าเท่ากับ 1Ø1.3±2.7 dB(A) และบริเวณส่วนอื่นๆ วัดได้เท่ากับ 89.8±5.3 dB(A) และทำการทดสอบการยินได้ของคนงานทอผ้าและพนักงานสำนักงาน ใช้วิธี 5 dB-step Method เมื่อได้ผลแล้ววิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มต่างๆ พบว่าคนงานทอผ้ามีการสูญเสียการยินได้สูงกว่าพนักงานสำนักงาน ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ Ø.Ø1 และคนงานทอผ้าที่ทำงานนานกว่า 1Ø ปีขึ้นไป มีอายุเฉลี่ย ± S.D. เท่ากับ 33.8±5.5 มีระดับการยินได้ที่ความถี่ต่างๆ เลวกว่ากลุ่มที่ทำงานน้อยกว่า 4 ปี มีอายุเฉลี่ยเท่ากับ 24.3±4.2 ที่ระดับนัยสำคัญ Ø.Ø1 ยกเว้นที่ความถี่ 1,ØØØ Hz

จากการสำรวจการใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียงส่วนบุคคล (Personal Noise Protective Devices) ของคนงานทอผ้า 469 คน มีคนงานใส่ประจำ 45.8% ไม่ใส่ประจำ 15.6% และไม่ใส่เลย 38.6% ทั้งสามกลุ่มนี้ไม่มีความแตกต่างของอายุงาน แต่พบว่ากลุ่มที่ไม่ใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียงเลย มีความชุกของโรค (Prevalent) สูงที่สุด และพบว่าแม้ว่าจะมีการใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียงเป็นประจำก็ยังมีการสูญเสียการยินได้

ชายชาติ ธรรมครองอาตม์ (2528) ได้ศึกษาวิจัยการสูญเสียการยินได้ของผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการทำเหล็กรูปพรรณในโรงเหล็ก โดยเปรียบเทียบกับการสูญเสียการได้ยินของผู้ปฏิบัติงานในบริเวณที่มีระดับเสียงไม่เกิน 85 dB(A) ในสภาพของการดำรงชีวิต (สิ่งแวดล้อม) ตามปกติ ซึ่งทำงานในโรงงานแห่งเดียวกัน วิธีการศึกษาโดยหาขีดเริ่มของการยินได้ของผู้ปฏิบัติงานทั้งสองกลุ่ม ด้วยวิธี Descending Technique พบว่า

1. ที่ความถี่ 3,000 4,000 และ 6,000 Hz ในหูทั้งสองข้าง และที่ 2,000 Hz ในหูข้างขวา เสียงในโรงเหล็กก่อให้เกิดการสูญเสียการยินได้มากกว่าสภาพการดำรงชีวิตตามปกติ และการมีอายุขัยเพิ่มขึ้น

2. ที่ความถี่ 250 500 และ 1,000 Hz ในหูทั้งสองข้าง และที่ความถี่ 2,000 Hz ในหูข้างซ้าย เสียงในโรงเหล็กก่อให้เกิดการสูญเสียการยินได้น้อยกว่า สภาพการดำรงชีวิตตามปกติ และการมีอายุเพิ่มขึ้น

3. การปฏิบัติงานในโรงเหล็กในระยะแรก ก่อให้เกิดการสูญเสียการยินได้ในช่วงความถี่สนทนา (500 1,000 และ 2,000 Hz) น้อยกว่าการดำรงชีวิตตามปกติและการมีอายุเพิ่มขึ้น

4. เมื่อระยะเวลาในการปฏิบัติงานในโรงเหล็กนานขึ้น ก่อให้เกิดการสูญเสียการยินได้ในช่วงความถี่สนทนามากกว่าการดำรงชีวิตตามปกติและการมีอายุเพิ่มขึ้น

5. เมื่อระยะเวลาในการปฏิบัติงานในโรงเหล็กนานขึ้น การสูญเสียการยินได้จะเพิ่มมากขึ้นที่ความถี่ 1,000 2,000 3,000 4,000 และ 6,000 Hz ในหูทั้งสองข้างและที่ความถี่ 250 500 Hz ในหูข้างขวา แต่ที่ความถี่ 250 500 Hz ในหูข้างซ้าย ไม่ปรากฏว่ามีการสูญเสียการยินได้เพิ่มขึ้น

สถาบันวิทยาการด้าน จักษุ โสต ศอและนาสิก แห่งอเมริกา (อ้างโดย กรมวิทยาศาสตร์, 2522) ได้แสดงร้อยละของคนหูพิการ เนื่องจากการทำงานสัมผัสเสียงรบกวนอุตสาหกรรม ดังตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 แสดงร้อยละของคนหูพิการในโรงงานอุตสาหกรรม (สถาบันวิทยาการด้าน จักษุ โสต ศอและนาสิก แห่งอเมริกา อ้างโดยกรมวิทยาศาสตร์, 2522)

ระดับเสียง (dBA)	ร้อยละของคนหูพิการเมื่อทำงาน		
	5ปี	10ปี	15ปี
85	1.0	2.6	4.0
90	3.0	6.6	10.0
95	5.7	12.3	18.2
100	9.0	20.7	30.0
105	13.2	31.7	44.0
110	19.0	46.2	61.0
115	26.0	61.2	79.0

Pinijvechakarn (1981) ศึกษาผลของเสียงรบกวนอุตสาหกรรมต่อคนงานทอผ้าแห่งหนึ่ง โดยศึกษาพบว่าผู้ที่พิการการยินได้ที่ความถี่สนทนา ส่วนใหญ่เป็นคนงานจากแผนกทอผ้าและแผนกปั่นด้าย และยังสรุปว่าไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างความพิการการยินได้กับอายุ แต่มีความสัมพันธ์กับระยะเวลาการทำงานที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ผลจากการศึกษานี้ ได้เสนอแนะว่าโรงงานทอผ้าแห่งนี้ควรมีการควบคุมเสียงรบกวน (Noise Control) และการทำโปรแกรมการอนุรักษ์การยินได้ (Hearing Conservation Program)