# บทที่ 6
# สรุปผลการศึกษา และข้อเสนอแนะ

## สรุปผลการศึกษา

1. ช่างซ่อมเครื่องบินทุกประเภทมีค่าตัวเลขขีดเริ่มการได้ยินสูงกว่ากลุ่มควบคุม ซึ่งไม่ได้รับเสียงดังจากเครื่องบิน

2. ระดับการได้ยินของช่างซ่อมเครื่องบินประเภทต่าง ๆ ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

3. ระดับการได้ยินของช่างซ่อมเครื่องบินเมื่อเปรียบเทียบตามความถี่ พบว่า ช่างซ่อมเครื่องบินใบพัดขนาดเล็กมีขีดเริ่มการได้ยินในหูข้างซ้าย ที่ความถี่ 6000 เฮิรตซ์ (22.92 เดซิเบล) สูงกว่าที่ความถี่อื่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนช่างซ่อมเครื่องบินประเภทอื่นและกลุ่มควบคุม ไม่พบว่า ระดับการได้ยินในหูทั้งสองข้างที่ความถี่ต่าง ๆ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

4. ช่างซ่อมเครื่องบินไอพ่น มีการสูญเสียการได้ยินเกิดขึ้นที่ความถี่ใดความถี่หนึ่งระหว่าง 500-8000 เฮิรตซ์ จำนวน 10 คน (ร้อยละ 41.7) ช่างซ่อมเครื่องบินใบพัดขนาดเล็ก จำนวน 5 คน (ร้อยละ 20.8) ช่างซ่อมเครื่องบินใบพัดขนาดกลาง จำนวน 5 คน (ร้อยละ 26.3) ช่างซ่อมเครื่องบินใบพัดขนาดใหญ่ จำนวน 8 คน (ร้อยละ 36.4) และช่างซ่อมเครื่องบินเฮลิคอปเตอร์ จำนวน 2 คน (ร้อยละ 40.0) แต่ไม่พบว่ามีการสูญเสียการได้ยินของกลุ่มควบคุม

5. การสูญเสียการได้ยินของช่างซ่อมเครื่องบินทุกประเภทพบมากที่สุดที่ความถี่ 6000 เฮิรตซ์

6. ความถี่ที่มีระดับการสูญเสียการได้ยินสูงที่สุดของช่างซ่อมเครื่องบินไอพ่น ใบพัดขนาดเล็ก และใบพัดขนาดใหญ่ คือ ความถี่ 6000 เฮิรตซ์ ส่วนช่างซ่อมเครื่องบินใบพัดขนาดกลาง คือ ความถี่ 8000 เฮิรตซ์ และช่างซ่อมเครื่องบินเฮลิคอปเตอร์ คือ ความถี่ 4000 เฮิรตซ์

7. ในช่วงความถี่ 500-2000 เฮิรตซ์ ซึ่งเป็นช่วงความถี่ที่ใช้ในการสนทนา ไม่พบว่า มีการสูญเสียการได้ยินของช่างซ่อมเครื่องบินและกลุ่มควบคุม

8. ระดับเสียงเฉลี่ย 8 ชั่วโมง ในสถานที่ปฏิบัติงานของช่างซ่อมเครื่องบินใบพัดขนาดใหญ่ มีค่าสูงที่สุดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (85.30 เดซิเบล(เอ)) รองลงมาได้แก่ ระดับเสียงในสถานที่ปฏิบัติงานของช่างซ่อมเครื่องบินใบพัดขนาดเล็ก ช่างซ่อมเครื่องบินไอพ่น ช่างซ่อมเครื่องบินใบพัดใบพัดขนาดกลาง และช่างซ่อมเครื่องบินเฮลิคอปเตอร์ ตามลำดับ (82.53, 80.37, 78.50 และ 65.80 เดซิเบล(เอ) ตามลำดับ)

9. ระดับเสียงเฉลี่ยของเครื่องบินใบพัดขนาดใหญ่ ขณะเดินเครื่องรอบปกติ มีค่าสูงที่สุดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (115.03 เดซิเบล(เอ)) รองลงมาได้แก่ เครื่องบินไอพ่น เครื่องบินใบพัดขนาดกลาง เครื่องบินเฮลิคอปเตอร์ และเครื่องบินใบพัดขนาดเล็ก ตามลำดับ (105.00, 99.30, 88.43 และ 84.40 เดซิเบล(เอ) ตามลำดับ)

10. ระดับเสียงเฉลี่ยของเครื่องบินใบพัดขนาดใหญ่ ขณะเร่งเครื่อง มีค่าสูงที่สุดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (119.53 เดซิเบล(เอ)) รองลงมาได้แก่ เครื่องบินใบพัดขนาดกลาง เครื่องบินใบพัดขนาดเล็ก และเครื่องบินเฮลิคอปเตอร์ ตามลำดับ (110.30, 109.30 และ 96.97 เดซิเบล(เอ) ตามลำดับ)

11. เครื่องบินใบพัดขนาดใหญ่ และเครื่องบินใบพัดขนาดกลางมีระดับเสียงเฉลี่ยขณะเดินเครื่องรอบปกติ และขณะเร่งเครื่อง ที่ระยะห่าง 10 เมตร สูงที่สุดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ตำแหน่ง 45 องศา เครื่องบินใบพัดขนาดเล็กมีระดับเสียงเฉลี่ยสูงที่สุดที่ตำแหน่ง 0 องศา และเครื่องบินเฮลิคอปเตอร์มีระดับเสียงเฉลี่ยสูงที่สุดที่ตำแหน่ง 90 องศา สำหรับเครื่องบินไอพ่นนั้น มีระดับเสียงเฉลี่ยขณะเดินเครื่องรอบปกติ สูงที่สุดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ตำแหน่ง 45 องศา

12. เครื่องบินใบพัดทุกประเภทและเครื่องบินเฮลิคอปเตอร์ มีระดับเสียงจำแนกตามความถี่ ทั้งขณะเดินเครื่องรอบปกติและขณะเร่งเครื่อง สูงที่สุดที่ความถี่ต่ำ ส่วนเครื่องบินไอพ่น มีระดับเสียงจำแนกตามความถี่ขณะเดินเครื่องรอบปกติ สูงที่สุดที่ความถี่สูง

13. อายุในช่วง 25-40 ปี มีผลต่อระดับการได้ยินของช่างซ่อมเครื่องบินใบพัดขนาดเล็ก ช่างซ่อมเครื่องบินใบพัดขนาดกลาง และช่างซ่อมเครื่องบินใบพัดขนาดใหญ่ โดยช่วงอายุ 36-40 ปี มีขีดเริ่มการได้ยินสูงที่สุดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

14. ระยะเวลาในการทำงานของช่างซ่อมเครื่องบินใบพัดขนาดเล็ก ช่างซ่อมเครื่องบินใบพัดขนาดกลาง และช่างซ่อมเครื่องบินใบพัดขนาดใหญ่ ที่มีอายุระหว่าง 25-40 ปี มีผลต่อระดับการได้ยิน โดยช่วงระยะเวลาในการทำงาน 16-20 ปี มีระดับการได้ยินสูงที่สุด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

## ข้อเสนอแนะ

1. ช่างซ่อมเครื่องบินไอพ่น ใบพัดขนาดเล็ก ใบพัดขนาดกลาง ใบพัดขนาดใหญ่ และเฮลิคอปเตอร์ ควรหลีกเลี่ยงการปฏิบัติงานเป็นระยะเวลานาน ๆ โดยไม่จำเป็นที่ตำแหน่งที่มีระดับเสียงดังที่สุดของเครื่องบินแต่ละประเภท ทั้งในขณะเดินเครื่องรอบปกติและขณะเร่งเครื่อง

2. ควรมีมาตรการส่งเสริมให้ช่างซ่อมเครื่องบินได้ใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงเป็นประจำเมื่อต้องอยู่ในที่ที่มีเสียงดัง และต้องพิจารณาถึงประสิทธิภาพของเครื่องป้องกันเสียงที่ใช้ให้เหมาะสมกับการใช้งาน ทั้งชนิดของเครื่องป้องกันเสียง รูปร่าง ขนาด และวัสดุที่ใช้ทำ ทั้งนี้ อุปกรณ์บางชนิดสามารถสนองตอบต่อเสียงที่มีขนาดความถี่ต่ำ ๆ เท่านั้น

3. การศึกษาวิจัยครั้งนี้ได้ศึกษาการสูญเสียการได้ยินของช่างซ่อมเครื่องบิน โดยทำการศึกษาเฉพาะที่กองบิน 6 (ดอนเมือง) ซึ่งมีความจำกัดในด้านประชากรของกลุ่มตัวอย่าง ดังนั้นการขยายผลการศึกษาในครั้งต่อไป จึงควรเพิ่มขอบเขตของการศึกษาให้ครอบคลุมถึงประชากรของช่างซ่อมเครื่องบินที่ทำงานในกองบินอื่นด้วย

4. ควรทำการศึกษาวิจัยถึงปัจจัยที่มีผลต่อการได้ยิน โดยวางแผนการทดลองเพื่อให้ทราบถึงผลของแต่ละปัจจัย อาทิเช่น การใช้เครื่องป้องกัน ระดับเสียงที่ได้รับ อายุ และระยะเวลาในการทำงาน โดยมีจำนวนตัวอย่างในแต่ละกลุ่มอย่างเพียงพอ เพื่อความชัดเจนในการหามาตรการและแนวทางป้องกันการสูญเสียการได้ยินเนื่องจากเสียงที่ได้รับจากการทำงานของช่างซ่อมเครื่องบิน