

## บทที่ 4 ผลการดำเนินงาน

การศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาเครื่องช่วยฟังสำหรับผู้บกพร่องทางการได้ยิน ผู้วิจัยทำการพัฒนาและทดสอบประสิทธิภาพการใช้งาน และปรับปรุงแก้ไขตามลำดับขั้นตอน ผลการวิเคราะห์ข้อมูลนำเสนอได้ ดังนี้

- 4.1 ผลการพัฒนาและสร้างเครื่องช่วยฟังสำหรับผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน
- 4.2 ผลการทดสอบประสิทธิภาพเครื่องช่วยฟังสำหรับผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน
- 4.3 ผลการประเมินความพึงพอใจเครื่องช่วยฟังสำหรับผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน
- 4.4 ผลการหาความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม

### 4.1 ผลการพัฒนาและสร้างเครื่องช่วยฟังสำหรับผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน



ภาพที่ 4.1 เครื่องช่วยฟังสำหรับผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยินที่สำเร็จแล้ว



ภาพที่ 4.2 การใช้งานของเครื่องช่วยฟังสำหรับผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

## 4.2 ผลการทดสอบประสิทธิภาพเครื่องช่วยฟังสำหรับผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

- 4.2.1 ใช้สำหรับผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน
- 4.2.2 ตัวเครื่องขนาดเล็กพกสะดวก ใส่กระเป๋าเสื้อหรือหีบเข็มขัดที่เอวได้
- 4.2.3 วงจรขยายสัญญาณเสียงให้ผู้ใช้ได้ยินได้อย่างชัดเจน
- 4.2.4 สวิตช์หมุนเปิด-ปิดเครื่อง พร้อมปรับเพิ่ม-ลดความดังของเสียงในตัวเดียวกันผู้ใช้สามารถปรับเองได้
- 4.2.5 รองรับหูฟังทุกรุ่นที่มีขนาดแจ็ค 3.5 มิลลิเมตร
- 4.2.6 ใช้แบตเตอรี่ขนาด 3.7 โวลต์ กระแสขนาด 600 มิลลิแอมป์ ชาร์ตเต็มประจุแล้วสามารถใช้งานได้ทันที
- 4.2.7 ไฟแสดงขณะชาร์จแบตเตอรี่และไฟแสดงเมื่อชาร์จแบตเตอรี่เต็ม
- 4.2.8 ใช้ที่ชาร์จโทรศัพท์ทั่วไปชาร์จประจุแบตเตอรี่ได้ หรือใช้ชาร์จกับแบตเตอรี่สำรอง (Power Bank) ได้

## 4.3 ผลการประเมินความพึงพอใจเครื่องช่วยฟังสำหรับผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

การศึกษาระดับความคิดเห็นหรือระดับความพึงพอใจต่อเครื่องช่วยฟังสำหรับผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน 50 ท่าน แบ่งการประเมินออกเป็น 3 ด้าน คือ ด้านการออกแบบ ด้านคุณภาพ และด้านการใช้งาน โดยแยกวิเคราะห์ข้อมูลเป็น 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ อายุ การศึกษา เป็นผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ผู้ที่เคยหรือกำลังใช้เครื่องช่วยฟังอยู่หรือไม่ใช้ การวิเคราะห์โดยการหาค่าความถี่ (Frequency) ค่าร้อยละ (Percentage) และนำเสนอในรูปตารางประกอบการบรรยาย

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อเครื่องช่วยฟังสำหรับผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ใช้การวิเคราะห์โดยหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) แบ่งการประเมินออกเป็น 3 ด้าน คือ ด้านการออกแบบ ด้านคุณภาพ และด้านการใช้งาน นำเสนอในรูปตารางประกอบการบรรยาย (ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั้งสองตอนปรากฏในภาคผนวก จ)

ตารางที่ 4.1 ความถี่ และร้อยละ ของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามเพศ

เพศ	จำนวน	ร้อยละ
ชาย	22	44
หญิง	28	56
รวม	50	100

จากตารางที่ 4.1 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนมาก เป็นเพศชาย จำนวน 22 คน คิดเป็นร้อยละ 44 และเพศหญิง จำนวน 28 คน คิดเป็นร้อยละ 56

ตารางที่ 4.2 ความถี่ ร้อยละ ของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามอายุ

อายุ	จำนวน	ร้อยละ
0-20	1	2
21-30	3	6
41-50	3	6
51-60	6	12
60ปี ขึ้นไป	37	74
รวม	50	100

จากตารางที่ 4.2 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนมาก อายุ 0-20 ปี จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 2 อายุ 21-30 ปี จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 6 อายุ 41-50 ปี จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 6 อายุ 51-60 ปี จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 12 และอายุ 60 ปีขึ้นไป จำนวน 37 คน คิดเป็นร้อยละ 74

ตารางที่ 4.3 ความถี่ และร้อยละ ของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามการศึกษา

อาชีพ	จำนวน	ร้อยละ
ต่ำกว่าประถมศึกษา	7	14
ประถมศึกษา	20	40
มัธยมศึกษาตอนต้น/ม3	8	16
ปวช./ม.6	5	10
ปวส./อนุปริญญา	0	0
ปริญญาตรี	10	20
สูงกว่าปริญญาตรี	0	0
อื่น ๆ โปรดระบุ	0	0
รวม	50	100

จากตารางที่ 4.3 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนมากจบการศึกษา ต่ำกว่าประถมศึกษาจำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 14 ประถมศึกษาจำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 40 มัธยมศึกษาตอนต้น/ม3จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 16 ปวช./ม.6จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 10 ปวส./อนุปริญญาจำนวน 0 คน คิดเป็นร้อยละ 0 ปริญญาตรีจำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 20 สูงกว่าปริญญาตรีจำนวน 0 คน คิดเป็นร้อยละ 0

ตารางที่ 4.4 ความถี่ และร้อยละ ของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกเป็นผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

ความบกพร่องทางการได้ยิน	จำนวน	ร้อยละ
ใช่	48	96
ไม่ใช่	2	4
รวม	50	100

จากตารางที่ 4.4 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถาม เป็นผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน จำนวน 48 คน คิดเป็นร้อยละ 96 และไม่ใช่ผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 4

ตารางที่ 4.5 ความถี่ และร้อยละ ของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนก เป็นผู้ที่เคยหรือกำลังใช้เครื่องช่วยฟังอยู่หรือไม่

เคยหรือกำลังใช้เครื่องช่วยฟัง	จำนวน	ร้อยละ
ใช่	44	88
ไม่ใช่	6	12
รวม	50	100

จากตารางที่ 4.5 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนมาก เป็นผู้ที่เคยหรือกำลังใช้เครื่องช่วยฟังอยู่จำนวน 44 คน คิดเป็นร้อยละ 88 และเป็นผู้ที่ไม่เคยใช้เครื่องช่วยฟังอยู่จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 12

ตารางที่ 4.6 ผลการประเมินของกลุ่มตัวอย่างด้านการออกแบบ

ข้อความ ข้อที่	รายการข้อความ	N=50		แปลผล
		$\bar{X}$	S.D.	
1. ด้านการออกแบบ				
1.1	วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้มีความเหมาะสม	3.82	0.69	พึงพอใจมาก
1.2	จัดตำแหน่งอุปกรณ์ได้อย่างเหมาะสม	4.06	0.51	พึงพอใจมาก
1.3	มีความประณีต สวยงาม	4.00	0.57	พึงพอใจมาก
1.4	ขนาดเล็กกะทัดรัด	3.98	0.62	พึงพอใจมาก
1.5	วัสดุ อุปกรณ์ ที่สามารถหาได้ในท้องถิ่น	3.88	0.65	พึงพอใจมาก
1.6	การพกพาสะดวก	4.08	0.60	พึงพอใจมาก
1.7	ชาร์จประจุแบตเตอรี่ได้ง่าย	4.56	0.67	พึงพอใจมากที่สุด
1.8	มีปุ่มปรับและจุดต่อใช้งานอย่างเหมาะสม	4.68	0.47	พึงพอใจมากที่สุด
1.9	มีกล่องเก็บเครื่องที่สวยงามและปลอดภัย	4.74	0.44	พึงพอใจมากที่สุด
1.10	ช่องเสียบหูฟังสะดวกและเหมาะสม	4.74	0.44	พึงพอใจมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย		4.25	-	พึงพอใจมาก

จากตารางที่ 4.6 พบว่าระดับความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อเครื่องช่วยฟังสำหรับผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยินชนิดพหุ ด้านการออกแบบ โดยภาพรวมมีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับพึงพอใจมาก ค่าเฉลี่ย 4.25 ข้อที่มีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด คือ ชาร์จประจุแบตเตอรี่ได้ง่าย ค่าเฉลี่ย 4.56, มีปุ่มปรับและจุดต่อใช้งานอย่างเหมาะสม ค่าเฉลี่ย 4.68, มีกล่องเก็บเครื่องที่สวยงามและปลอดภัย ค่าเฉลี่ย 4.74 และ ช่องเสียบหูฟังสะดวกและเหมาะสม ค่าเฉลี่ย 4.74

ตารางที่ 4.7 ผลการประเมินของกลุ่มตัวอย่างด้านคุณภาพ

ข้อความ ข้อที่	รายการข้อความ	N=50		แปลผล
		$\bar{X}$	S.D.	
2. ด้านคุณภาพ				
2.1	ตัวเครื่องมีความแข็งแรงทนทาน	4.50	0.58	พึงพอใจมากที่สุด
2.2	ความชัดเจนของเสียงที่ได้ยินจากเครื่องช่วยฟัง	3.98	0.62	พึงพอใจมาก
2.3	สามารถปรับความดังของเสียงได้ด้วยตนเอง	4.68	0.51	พึงพอใจมากที่สุด
2.4	มีการป้องกันความชื้นของแผงวงจร	4.72	0.49	พึงพอใจมากที่สุด
2.5	อายุการใช้งานของแบตเตอรี่	4.74	0.44	พึงพอใจมากที่สุด
2.6	มีการป้องกันสัญญาณรบกวนต่ำ	3.86	0.60	พึงพอใจมาก
2.7	รับสัญญาณเสียงได้ในระยะไม่น้อยกว่า 1.5 เมตร	4.00	0.69	พึงพอใจมาก
2.8	มีความปลอดภัยในขณะทำงาน	4.58	0.67	พึงพอใจมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย		4.38	-	พึงพอใจมาก

จากตารางที่ 4.7 พบว่าระดับความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อเครื่องช่วยฟังสำหรับผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยินชนิดพกพา ด้านคุณภาพ โดยภาพรวมมีระดับความพึงพอใจมากที่สุด ค่าเฉลี่ย 4.38 ข้อที่มีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด คือ ตัวเครื่องมีความแข็งแรงทนทาน ค่าเฉลี่ย 4.50, สามารถปรับความดังของเสียงได้ด้วยตนเอง ค่าเฉลี่ย 4.68, มีการป้องกันความชื้นของแผงวงจร ค่าเฉลี่ย 4.72, อายุการใช้งานของแบตเตอรี่ ค่าเฉลี่ย 4.74 และมีความปลอดภัยในขณะทำงานค่าเฉลี่ย 4.58

ตารางที่ 4.8 ผลการประเมินของกลุ่มตัวอย่างด้านการใช้งาน

ข้อคำถาม ข้อที่	รายการข้อคำถาม	N=50		แปลผล
		$\bar{X}$	S.D.	
3. ด้านการใช้งาน				
3.1	มีความปลอดภัยในการใช้งาน	4.72	0.45	พึงพอใจมากที่สุด
3.2	ใช้งานง่าย	4.72	0.45	พึงพอใจมากที่สุด
3.3	น้ำหนักของเครื่องช่วยฟัง	4.72	0.45	พึงพอใจมากที่สุด
3.4	เก็บรักษาได้ง่าย	4.76	0.43	พึงพอใจมากที่สุด
3.5	ดูแล บำรุงรักษาง่าย	4.76	0.43	พึงพอใจมากที่สุด
3.6	ขนาดหูฟังสวมใส่สะดวก	4.72	0.45	พึงพอใจมากที่สุด
3.7	สวิตช์ เปิด-ปิด ใช้งานสะดวก	4.74	0.44	พึงพอใจมากที่สุด
3.8	มีไฟแจ้งเตือนขณะชาร์จประจุแบตเตอรี่	4.72	0.45	พึงพอใจมากที่สุด
3.9	มีไฟบอกสถานะการทำงานของเครื่องช่วยฟัง	4.74	0.44	พึงพอใจมากที่สุด
3.10	มีคู่มือหรือคำแนะนำการใช้งาน	4.76	0.43	พึงพอใจมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย		4.73	-	พึงพอใจมากที่สุด

จากตารางที่ 4.8 พบว่าระดับความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อเครื่องช่วยฟังสำหรับผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยินชนิดพกพา ด้านการใช้งาน ภาพรวมมีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด คือ มีความปลอดภัยในการใช้งาน ค่าเฉลี่ย 4.72 ใช้งานง่าย ค่าเฉลี่ย 4.72, น้ำหนักของเครื่องช่วยฟัง ค่าเฉลี่ย 4.72, เก็บรักษาได้ง่าย ค่าเฉลี่ย 4.76, ดูแล บำรุงรักษาง่าย ค่าเฉลี่ย 4.76, ขนาดหูฟังสวมใส่สะดวก ค่าเฉลี่ย 4.72, สวิตช์ เปิด-ปิด ใช้งานสะดวก ค่าเฉลี่ย 4.74, มีไฟแจ้งเตือนขณะชาร์จประจุแบตเตอรี่ ค่าเฉลี่ย 4.72, มีไฟบอกสถานะการทำงานของเครื่องช่วยฟัง ค่าเฉลี่ย 4.74, และมีคู่มือหรือคำแนะนำการใช้งาน ค่าเฉลี่ย 4.76

#### 4.4 การหาความเชื่อมั่นของแบบสอบถามที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้จัดทำได้ดำเนินการหาความเชื่อมั่นของแบบสอบถามที่ตอบแบบสอบถาม โดย ผู้เชี่ยวชาญ และกลุ่มตัวอย่าง จำนวนข้อคำถาม 28 ข้อคำถาม มีผู้ตอบแบบสอบถามรวม 50 คน (ผลการวิเคราะห์ข้อมูลปรากฏในภาคผนวก ง)

ตารางที่ 4.9 ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งฉบับ

Cronbach's Alpha	N of Items
0.945	28

ตารางที่ 4.10 ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามรายข้อ

รายการข้อคำถาม	Cronbach's Alpha
1. ด้านการออกแบบ	
1.1 วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้มีความเหมาะสม	0.943
1.2 จัดตำแหน่งอุปกรณ์ได้เหมาะสม	0.943
1.3 มีความประณีต สวยงาม	0.943
1.4 ขนาดเล็กกะทัดรัด	0.944
1.5 วัสดุ อุปกรณ์ ที่ใช้สามารถหาได้ในท้องถิ่น	0.945
1.6 การพกพาสะดวก	0.943
1.7 ชาร์จประจุแบตเตอรี่ได้ง่าย	0.944
1.8 มีปุ่มปรับและจุดต่อใช้งานอย่างเหมาะสม	0.943
1.9 มีกล่องเก็บเครื่องที่สวยงามและปลอดภัย	0.944
1.10 ช่องเสียบหูฟังสะดวกและเหมาะสม	0.944
2. ด้านคุณภาพ	
2.1 ตัวเครื่องมีความแข็งแรงทนทาน	0.944
2.2 ความชัดเจนของเสียงที่ได้ยินจากเครื่องช่วยฟัง	0.945
2.3 สามารถปรับความดังของเสียงได้ด้วยตนเอง	0.945
2.4 มีการป้องกันความชื้นของแผงวงจร	0.945
2.5 อายุการใช้งานของแบตเตอรี่	0.945
2.6 มีการป้องกันสัญญาณรบกวนต่ำ	0.943
2.7 รับสัญญาณเสียงได้ในระยะไม่น้อยกว่า 1.5 เมตร	0.943
2.8 มีความปลอดภัยในขณะทำงาน	0.944
3. ด้านการใช้งาน	
3.1 มีความปลอดภัยในการใช้งาน	0.944
3.2 ใช้งานง่าย	0.943
3.3 น้ำหนักของเครื่องช่วยฟัง	0.943
3.4 เก็บรักษาได้ง่าย	0.944
3.5 ดูแล บำรุงรักษาง่าย	0.944
3.6 ขนาดหูฟังสวมใส่สะดวก	0.944
3.7 สวิตช์ เปิด-ปิด ใช้งานสะดวก	0.944
3.8 มีไฟแจ้งเตือนขณะชาร์จประจุแบตเตอรี่	0.945
3.9 มีไฟบอกสถานะการทำงานของเครื่องช่วยฟัง	0.945
3.10 มีคู่มือหรือคำแนะนำการใช้งาน	0.945
ค่าเฉลี่ย	0.945