

สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยบูรพา

ต.แสนสุข อ.เมือง จ.ชลบุรี 20131

ผลของการฟังดนตรีไทยเดิมที่พึงพอใจต่อการเพิ่มความจำขณะคิดในผู้สูงอายุ:
การศึกษาค้นคว้าอิสระ

อัญชญา จุลศิริ

TH 0019342

326594

คุณูปการนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต

สาขาวิชาการวิจัยและสถิติทางวิทยาการปัญญา

วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา มหาวิทยาลัยบูรพา

กรกฎาคม 2556

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยบูรพา

คณะกรรมการควบคุมคุขุณินพนธ์และคณะกรรมการสอบคุขุณินพนธ์ ได้พิจารณา
คุขุณินพนธ์ของ อัญชนา จุลศิริ ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปรัชญาคุขุณินพนธ์บัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและสถิติทางวิทยาการปัญญา ของมหาวิทยาลัยบูรพาได้

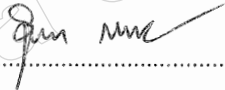
คณะกรรมการควบคุมคุขุณินพนธ์


.....อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก
(รองศาสตราจารย์ ดร.เสรี ชัดแฉ่ม)

คณะกรรมการสอบคุขุณินพนธ์

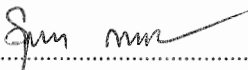

.....ประธาน
(ศาสตราจารย์ ดร.สุชาติ อุปถัมภ์)


.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.เสรี ชัดแฉ่ม)


.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุชาดา กรเพชรปานี)


.....กรรมการ
(ดร. ศิริพร จำเนียรสวัสดิ์)

วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา อนุมัติให้รับคุขุณินพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรปรัชญาคุขุณินพนธ์บัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและสถิติทางวิทยาการปัญญาของ
มหาวิทยาลัยบูรพา


.....คณบดีวิทยาลัยวิทยาการวิจัย
และวิทยาการปัญญา

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุชาดา กรเพชรปานี)
วันที่...3๐...เดือน...กุมภาพันธ์...พ.ศ. 2556

การวิจัยนี้ได้รับทุนพัฒนางานวิจัย ณ University of Porto, Portugal
สถาบันพระบรมราชชนก กระทรวงสาธารณสุข กันยายน พ.ศ. 2554 - กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2555

ประกาศคุณูปการ

คุณูปการอันยิ่งใหญ่ที่สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความกรุณาและความช่วยเหลือเป็นอย่างดีจาก รองศาสตราจารย์ ดร.เสรี ชัดเข้ม อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก ที่กรุณาให้คำปรึกษาแนะนำทางวิชาการที่เป็นประโยชน์ต่อการทำคุณูปการ รวมทั้งตรวจแก้ไขข้อบกพร่อง และสนับสนุนให้กำลังใจเป็นอย่างดีตลอดมา ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งเป็นอย่างยิ่ง จึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่ให้ความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย รวมทั้งให้คำแนะนำแนวทางการพัฒนาเครื่องมือที่เป็นประโยชน์ต่อการวิจัย

ขอกราบขอบพระคุณผู้อำนวยการและเจ้าหน้าที่กองสาธารณสุข เทศบาลตำบลอ่างศิลา ผู้อำนวยการและเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลอ่างศิลา โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านปึก โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลเสม็ด รวมทั้งอาสาสมัครประจำหมู่บ้านทุกท่านที่อำนวยความสะดวกในการติดต่อผู้สูงอายุ ขอกราบขอบพระคุณผู้อำนวยการและเจ้าหน้าที่กลุ่มงานอาชีวเวชกรรม โรงพยาบาลเมืองชลบุรี ที่ให้ความอนุเคราะห์ใช้แบบทดสอบตาบอดสี ขอกราบขอบพระคุณคุณวิมลมาศ นาคสวัสดิ์ ที่อนุญาตให้คัดลอกดนตรีที่ใช้ในงานวิจัย รวมทั้งเจ้าหน้าที่ห้องสมุดพุทธระหม่อมสิรินธรที่อำนวยความสะดวกในการคัดลอกดนตรีที่ใช้ในงานวิจัย ขอกราบขอบพระคุณผู้สูงอายุทุกท่านที่ให้ความร่วมมือและเสียสละเวลาเข้าร่วมการวิจัย

ขอกราบขอบพระคุณ Professor Dr. Fernando Barbosa ที่ช่วยให้คำแนะนำในการพัฒนาเครื่องมือวัดความจำขณะคิดด้วยโปรแกรม SuperLab 4.5 อาจารย์สันติ อุดมศรีที่ช่วยให้คำแนะนำเกี่ยวกับดนตรีไทยเดิม อาจารย์ยรรยง พันธุ์สวัสดิ์ และ Dr. Daniele Didino ที่ช่วยให้ข้อเสนอแนะในการวิเคราะห์คลื่นไฟฟ้าสมอง อาจารย์ลัดดา เหลืองรัตนมาศ ที่ช่วยเหลือในการเก็บข้อมูลการตรวจคลื่นไฟฟ้าสมอง รวมทั้งให้คำแนะนำทางวิชาการเกี่ยวกับระบบประสาทในมุมมองทางสรีรวิทยา อาจารย์ชนัญญาญจน์ แสงประสานที่ช่วยให้คำแนะนำเกี่ยวกับการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ และสถาบันพระบรมราชชนกที่ให้ทุนเพื่อพัฒนางานวิจัยในต่างประเทศ

ท้ายที่สุดขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ทุกท่าน ที่กรุณาประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้แก่ผู้วิจัย ทำให้ผู้วิจัยเป็นนิสิตและนักวิจัยที่ดีในสาขาวิชาการวิจัยและสถิติทางวิทยาการปัญญา ขอกราบขอบพระคุณบิดามารดา รวมทั้งขอขอบคุณสมาชิกทุกคนในครอบครัวที่ให้การสนับสนุน ช่วยเหลือและคอยให้กำลังใจเป็นอย่างดี ขอขอบคุณเพื่อน ๆ ทุกท่านที่ไม่ได้กล่าวนามมา ณ ที่นี้ ที่มีส่วนช่วยให้การวิจัยครั้งนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

อัญชนา จุลศิริ

51810394: สาขาวิชา: การวิจัยและสถิติทางวิทยาการปัญญา

ปร.ด. (การวิจัยและสถิติทางวิทยาการปัญญา)

คำสำคัญ: ดนตรีไทยเดิมที่ฟังพอใจ/ ความจำขณะคิด/ ผู้สูงอายุ/ กิจกรรมขณะนับเลข/ คลื่นอัลฟา/ คลื่นเทต้า

อัญญา จุลศิริ: ผลของการฟังดนตรีไทยเดิมที่ฟังพอใจต่อการเพิ่มความจำขณะคิดในผู้สูงอายุ: การศึกษาคลื่นไฟฟ้าสมอง (EFFECTS OF LISTENING TO THE PLEASANT THAI CLASSICAL MUSIC ON INCREASING WORKING MEMORY IN ELDERLY: AN ELECTROENCEPHALOGRAM STUDY) อาจารย์ผู้ควบคุมคุณุณิพนธ์: เสรี ชัดเข้ม, ค.ด. 275 หน้า. ปี พ.ศ. 2556.

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสังเคราะห์ลักษณะของดนตรีไทยเดิมที่ช่วยเพิ่มความจำขณะคิด และศึกษาผลของการฟังดนตรีไทยเดิมที่ฟังพอใจต่อการเพิ่มความจำขณะคิดในผู้สูงอายุ กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้สูงอายุเพศหญิงที่เป็นสมาชิกชมรมผู้สูงอายุของเขตเทศบาลตำบลอ่างศิลาที่อาสาสมัครและมีคุณลักษณะตรงตามเกณฑ์การคัดเลือก จำนวน 15 คน มีอายุเฉลี่ย 67.20 ปี ใช้แบบแผนการวิจัยกลุ่มเดียววัดก่อนและหลังการทดลอง ดนตรีที่ใช้ในการทดลองเป็นดนตรีไทยเดิมบรรเลงที่ฟังแล้วรู้สึกสนุกสนานและรู้สึกตื่นตัว ซึ่งมีลักษณะตรงตามเกณฑ์ที่กำหนด มีระยะเวลาในการฟังดนตรี 3.19-5.40 นาที วัดความจำขณะคิดก่อนและหลังฟังดนตรีไทยเดิมที่ฟังพอใจด้วยคะแนนความถูกต้องของการทำกิจกรรมขณะนับเลข เปอร์เซ็นต์อีอาร์ดีของคลื่นอัลฟาระดับสูงและเปอร์เซ็นต์อีอาร์เอสของคลื่นเทต้าของการทำกิจกรรมขณะนับเลข วิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนความถูกต้องของการทำกิจกรรมขณะนับเลขด้วยสถิติทดสอบที เปรียบเทียบความแตกต่างของเปอร์เซ็นต์อีอาร์ดีของคลื่นอัลฟาระดับสูงและเปอร์เซ็นต์อีอาร์เอสของคลื่นเทต้าของการทำกิจกรรมขณะนับเลข ด้วยสถิติการวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุคูณแบบวัดซ้ำ

ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า ลักษณะของดนตรีไทยเดิมที่ช่วยเพิ่มความจำขณะคิด ได้แก่

- 1) ดนตรีที่มีท่วงทำนองกลมกลืนไม่ขัดหู
 - 2) เพลงอัตราจังหวะสองชั้น
 - 3) ดนตรีที่ทำให้เกิดอารมณ์สนุกสนานร่วมกับเกิดความรู้สึกตื่นตัว
 - 4) ดนตรีที่เลือกเอง และ
 - 5) ดนตรีที่คุ้นหูและชอบ
- เมื่อเปรียบเทียบคะแนนและคลื่นไฟฟ้าสมอง ปรากฏว่า กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนความถูกต้องของการทำกิจกรรมขณะนับเลขและเปอร์เซ็นต์อีอาร์ดีของคลื่นอัลฟาระดับสูงบริเวณเปลือกสมองส่วนหน้าเพิ่มขึ้นจากก่อนฟังดนตรีไทยเดิมที่ฟังพอใจ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีเปอร์เซ็นต์อีอาร์เอสของคลื่นเทต้าบริเวณร่างแหของวงจรเซลล์ประสาทบริเวณสมองด้านหน้ากับสมองด้านพาไรเอทัลของการทำกิจกรรมขณะนับเลข หลังฟังดนตรีไทยเดิมที่ฟังพอใจลดลงจากก่อนฟังดนตรีไทยเดิมที่ฟังพอใจ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งชี้ให้เห็นว่า กลุ่มตัวอย่างมีความจำขณะคิดหลังฟังดนตรีไทยเดิมที่ฟังพอใจเพิ่มขึ้นจากก่อนฟังดนตรีไทยเดิมที่ฟังพอใจ

51810394: MAJOR: RESEARCH AND STATISTICS IN COGNITIVE SCIENCE

Ph.D. (RESEARCH AND STATISTICS IN COGNITIVE SCIENCE)

KEYWORDS: PLEASANT THAI CLASSICAL MUSIC/ WORKING MEMORY/ ELDERLY/

COUNTING SPAN TASK/ ALPHA WAVE/ THETA WAVE

ANCHANA JUSIRI: EFFECTS OF LISTENING TO THE PLEASANT THAI CLASSICAL MUSIC ON INCREASING WORKING MEMORY IN ELDERLY: AN ELECTROENCEPHALOGRAM STUDY. ADVISORY COMMITTEE: SEREE CHADCHAM, Ph.D. 275 P. 2013.

The purpose of this research was to synthesize the characteristics of Thai classical music that improve working memory and to determine the effects of listening to the pleasant Thai classical music on increasing working memory in elderly. The Single-Group Pretest-Posttest Design was used to test the hypothesis for 15 female participants with a mean age of 67.20 years who volunteered to do the experiment and met the basis of pre-determined criteria from the Angsila municipality of geriatric club. A Thai classical music without lyrics that made participants feel fun and aroused was used in the experiment for 3.19-5.40 minutes. The accuracy scores of counting span task (CST), upper alpha ERD%, and theta ERS% were used to assess working memory of participants both before and after listening to the pleasant Thai classical music. The accuracy scores of CST was analysed by using dependent t-test. Upper alpha ERD% and theta ERS% were analysed by using repeated measured MANOVA.

The results showed that the characteristics of Thai classical music that improve working memory were as follows: 1) Consonant music 2) Moderate tempo 3) Fun and aroused music 4) Selected music by participants 5) Familiar and pleasant music. In addition, the results showed that the accuracy scores of CST and upper alpha ERD% in frontal area of participants after listening Thai classical music were significantly higher than before listening Thai classical music ($p < .05$). Theta ERS% in fronto-parietal network of participants after listening Thai classical music was significantly lower than before listening Thai classical music ($p < .05$). These indicated that the working memory capacity of participants after listening Thai classical music was higher than before listening Thai classical music.

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	จ
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ฎ
สารบัญภาพ.....	ณ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	4
กรอบแนวคิดของการวิจัย.....	4
สมมติฐานของการวิจัย.....	8
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย.....	8
ขอบเขตของการวิจัย.....	9
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	9
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	12
การเปลี่ยนแปลงเกี่ยวกับสมองของผู้สูงอายุ.....	12
ความจำขณะคิดและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	15
ดนตรีและความจำขณะคิด.....	44
ดนตรีไทยและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	67
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	105
ตอนที่ 1 วิธีดำเนินการวิจัยเพื่อสังเคราะห์ลักษณะของดนตรีไทยเดิมที่ช่วยเพิ่ม	
ความจำขณะคิด.....	105
ตอนที่ 2 วิธีดำเนินการวิจัยเพื่อสร้างเครื่องมือวัดความจำขณะคิดด้วย	
คอมพิวเตอร์ที่เหมาะสมสำหรับผู้สูงอายุ.....	107
ตอนที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัยเพื่อศึกษาผลของการฟังดนตรีไทยเดิมที่ฟังพอใจต่อ	
ความจำขณะคิดในผู้สูงอายุ และศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคะแนน	
ความถูกต้องของการทำกิจกรรมที่ใช้วัดความจำขณะคิดกับคลื่นไฟฟ้า	
สมองของผู้สูงอายุ.....	118
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	118
แบบแผนการทดลอง.....	119

สารบัญ(ต่อ)

บทที่		หน้า
3	เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	120
	การตรวจสอบคุณภาพของดนตรีไทยเดิมที่ใช้ในงานวิจัย.....	128
	การพิทักษ์สิทธิ์กลุ่มตัวอย่าง.....	138
	วิธีดำเนินการทดลอง.....	138
	การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	141
	สถานที่ทำการทดลอง.....	144
	การวิเคราะห์ข้อมูล.....	145
4	ผลการวิจัย.....	152
	ตอนที่ 1 ผลการสังเคราะห์ลักษณะของดนตรีไทยเดิมที่ช่วยเพิ่มความจำแนกคิด.....	153
	ตอนที่ 2 ผลการสร้างเครื่องมือวัดความจำแนกคิดด้วยคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสม สำหรับผู้สูงอายุ.....	160
	ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของข้อมูลส่วนบุคคล.....	160
	ตอนที่ 4 ผลการเปรียบเทียบคะแนนความถูกต้องของการทำกิจกรรมขณะ นับเลขของผู้สูงอายุก่อนและหลังฟังดนตรีไทยเดิมที่ฟังพอใจ.....	165
	ตอนที่ 5 ผลการเปรียบเทียบคลื่นไฟฟ้าสมองของการทำกิจกรรมขณะนับเลข ของผู้สูงอายุก่อนและหลังฟังดนตรีไทยเดิมที่ฟังพอใจ.....	166
	ตอนที่ 6 ผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนความถูกต้องของการทำ กิจกรรมขณะนับเลขกับคลื่นไฟฟ้าสมองของผู้สูงอายุ.....	183
5	สรุปและอภิปรายผล.....	188
	สรุปผลการวิจัย.....	189
	อภิปรายผลการวิจัย.....	191
	ข้อเสนอแนะ.....	200
	บรรณานุกรม.....	202
	ภาคผนวก.....	216
	ภาคผนวก ก1 หนังสือขออนุญาตให้นิติกรใช้แบบสอบถามสุขภาพผู้ป่วย 9 ข้อ.....	218
	ภาคผนวก ก2 หนังสือขอความอนุเคราะห์ให้นิติกรคัดลอกเพลงไทยเดิมเพื่อใช้ในการวิจัย.....	220
	ภาคผนวก ข1 แบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคล.....	225

สารบัญ(ต่อ)

ภาคผนวก	หน้า
ภาคผนวก ข2 แบบทดสอบสภาพสมองเบื้องต้น ฉบับภาษาไทย พ.ศ. 2542.....	227
ภาคผนวก ข3 แบบสอบถามสุขภาพผู้ป่วย 9 ข้อ.....	231
ภาคผนวก ข4 แบบประเมินความถนัดการใช้มือของเอเดนเบิร์ก.....	232
ภาคผนวก ข5 แบบทดสอบฟาเกอร์สตรอมสำหรับประเมินสภาวะติดนิโคติน.....	233
ภาคผนวก ข6 แบบประเมินภาวะติดแอลกอฮอล์.....	234
ภาคผนวก ข7 การวัดระดับสายตาระยะใกล้ด้วยเจเกอร์ชาร์ต.....	236
ภาคผนวก ข8 แบบประเมินความพึงพอใจในการฟังดนตรีบรรเลง.....	237
ภาคผนวก ข9 ดนตรีไทยเดิมบรรเลงที่ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ.....	238
ภาคผนวก ค1 ผลการวิเคราะห์ความสอดคล้องของดนตรีไทยเดิมบรรเลงที่ใช้ในงานวิจัย กับอารมณ์เพลงตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ.....	241
ภาคผนวก ค2 ลำดับดนตรีไทยเดิมบรรเลงที่ใช้ในการวิเคราะห์หาค้นไฟฟ้าสมองที่ บ่งบอกความพึงพอใจต่อดนตรี.....	243
ภาคผนวก ค3 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจต่อดนตรีไทยเดิมบรรเลงที่มีท่วงทำนอง กลมกลืน ไม่ขัดหู (Consonant) และดนตรีไทยเดิมบรรเลงที่มีท่วงทำนอง ไม่กลมกลืน ขัดหู (Dissonant) ก่อนนำไปใช้จริง.....	245
ภาคผนวก ค4 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจต่อดนตรีไทยเดิมบรรเลงที่มีท่วงทำนอง กลมกลืน ไม่ขัดหู (Consonant) และดนตรีไทยเดิมบรรเลงที่มีท่วงทำนอง ไม่กลมกลืน ขัดหู (Dissonant) ของกลุ่มตัวอย่าง 17 คน.....	246
ภาคผนวก ค5 รายชื่อดนตรีไทยเดิมบรรเลงที่นำมาใช้ในวันทดลอง.....	249
ภาคผนวก ค6 ผลการวิเคราะห์ค่าความเที่ยงด้วยวิธีการทดสอบซ้ำ (Test-Retest Method) ของกิจกรรมขณะนับเลข.....	250
ภาคผนวก ค7 ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยระยะเวลาในการอ่านคำสั่ง การนับเลข การคิด คำตอบ และการพิมพ์คำตอบของกิจกรรมขณะนับเลข.....	251
ภาคผนวก ง1 แบบรายงานผลการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ วิทยาลัย วิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา มหาวิทยาลัยบูรพา.....	254
ภาคผนวก ง2 ตัวอย่างใบยินยอมเข้าร่วมงานวิจัย.....	255
ภาคผนวก ง3 คำแนะนำก่อนเข้าตรวจคลื่นไฟฟ้าสมอง.....	256

สารบัญ(ต่อ)

ภาคผนวก	หน้า
ภาคผนวก จ1 สรุปงานวิจัยที่นำมาใช้สังเคราะห์ลักษณะของคนตรีที่กระตุ้นวิถีประสาทที่เกี่ยวข้องกับการได้รับรางวัล (Reward Pathway).....	258
ภาคผนวก จ2 ค่าความถี่ของคลื่นอัลฟารายบุคคล (IAF).....	263
ภาคผนวก จ3 ผลการวิเคราะห์กิจกรรมขณะนับเลขแต่ละระดับ.....	264
ภาคผนวก จ4 ข้อมูลที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนความถูกต้องของการทำกิจกรรมขณะนับเลขกับคลื่นไฟฟ้าสมองของผู้สูงอายุ.....	273
ประวัติย่อของผู้วิจัย.....	275

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1 การให้คะแนนกิจกรรมขณะนับ (Counting Span Task) ด้วยวิธีพาเทียล เครดิต ยูนิต สกอร์ริง (Partial-Credit Unit Scoring)	33
2 การดำเนินงานวิจัยในการทดลองที่ 1 ของจัวโซเวก และคณะ.....	64
3 ดนตรีไทยเดิมที่นำมาใช้ในงานวิจัย.....	104
4 ค่าเฉลี่ยระยะเวลาในการอ่านคำสั่ง การนับเลข การคิดคำตอบ และการพิมพ์ คำตอบของกิจกรรมขณะนับเลข.....	116
5 แบบการวิจัยกลุ่มเดียววัดก่อนและหลังการทดลอง (Single-Group Pretest-Posttest Design).....	119
6 การแปลผลการตรวจตาบอดสี.....	122
7 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของดนตรีไทยเดิมบรรเลงที่รู้สึกชอบและ ดนตรีไทยเดิมบรรเลงที่รู้สึกไม่ชอบในช่วง 20 วินาทีแรก และ ช่วง 20 วินาที หลัง.....	134
8 ค่าความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยรวมของคลื่นฟรอนทัล มิตไลน์ เทต้า ณ ตำแหน่ง เอพซีไร์จำแนกตามความชอบดนตรีไทยเดิมบรรเลงและช่วงเวลาในการฟังดนตรี ไทยเดิมบรรเลง.....	135
9 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยรวมของคลื่นฟรอนทัล มิตไลน์ เทต้าของผู้สูงอายุขณะฟัง ดนตรีไทยเดิมบรรเลงในช่วง 20 วินาทีแรก และ ช่วง 20 วินาทีหลัง จำแนกตาม ความชอบต่อดนตรีไทยเดิมบรรเลง.....	136
10 จำนวนและร้อยละของผู้สูงอายุจำแนกตามดนตรีไทยเดิมบรรเลงที่ใช้ในวัน ทดลอง.....	137
11 กำหนดการวัดคลื่นไฟฟ้าสมองของการทดลองระยะที่ 1 (ฟังดนตรีไทยเดิมบรรเลง พร้อมกับบันทึกคลื่นไฟฟ้าสมอง).....	142
12 กำหนดการวัดคลื่นไฟฟ้าสมองของการทดลองระยะที่ 2 (ทำกิจกรรมขณะนับเลข พร้อมบันทึกคลื่นไฟฟ้าสมอง).....	143
13 จำนวนของงานวิจัยจำแนกตามตำแหน่งของสมองที่ถูกกระตุ้นเมื่อฟังดนตรี.....	153
14 จำนวนของงานวิจัยจำแนกตามรายละเอียดการศึกษา.....	154
15 จำนวนและร้อยละของผู้สูงอายุจำแนกตามข้อมูลส่วนบุคคลทั่วไป.....	161
16 จำนวนและร้อยละของผู้สูงอายุจำแนกตามข้อมูลส่วนบุคคลด้านสุขภาพ.....	163

สารบัญตาราง(ต่อ)

ตารางที่	หน้า
17 จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสูงสุด และค่าต่ำสุดของ ผู้สูงอายุจำแนกตามผลการประเมินจากแบบทดสอบและการตรวจร่างกาย.....	164
18 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความถูกต้องของการทำกิจกรรม ขณะนับเลขของผู้สูงอายุก่อนและหลังฟังดนตรีไทยเดิมที่พึงพอใจจำแนกตามวันที่ ทดลอง.....	165
19 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนความถูกต้องของการทำกิจกรรมขณะนับเลข ของผู้สูงอายุก่อนและหลังฟังดนตรีไทยเดิมที่พึงพอใจจำแนกตามวันที่ทดลอง.....	165
20 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของเปอร์เซ็นต์อีอาร์ดีของคลื่นอัลฟาระดับสูง และเปอร์เซ็นต์อีอาร์เอสของคลื่นเทต้าของการทำกิจกรรมขณะนับเลขของผู้สูงอายุ ก่อนและหลังฟังดนตรีไทยเดิมที่พึงพอใจในวันทดลองวันที่หนึ่งจำแนกตาม ชั่วโมงไฟฟ้า.....	167
21 ค่าความสัมพันธ์ของเปอร์เซ็นต์อีอาร์ดีของคลื่นอัลฟาระดับสูง และเปอร์เซ็นต์ อีอาร์เอสของคลื่นเทต้าของการทำกิจกรรมขณะนับเลขของผู้สูงอายุก่อนฟังดนตรี ไทยเดิมที่พึงพอใจในวันทดลองวันที่หนึ่ง.....	169
22 ค่าความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์อีอาร์ดีของคลื่นอัลฟาระดับสูง และค่าเฉลี่ย เปอร์เซ็นต์อีอาร์เอสของคลื่นเทต้าของการทำกิจกรรมขณะนับเลขของผู้สูงอายุจำแนก ตามชั่วโมงไฟฟ้าและช่วงเวลาในการฟังดนตรีไทยเดิมที่พึงพอใจ ในวันทดลองวันที่หนึ่ง.....	170
23 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์อีอาร์ดีของคลื่นอัลฟาระดับสูงของการทำ กิจกรรมขณะนับเลขของผู้สูงอายุก่อนและหลังฟังดนตรีไทยเดิมที่พึงพอใจในวัน ทดลองวันที่หนึ่ง จำแนกตามชั่วโมงไฟฟ้า.....	172
24 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์อีอาร์เอสของคลื่นเทต้าของการทำกิจกรรม ขณะนับเลขของผู้สูงอายุก่อนและหลังฟังดนตรีไทยเดิมที่พึงพอใจในวันทดลอง วันที่หนึ่งจำแนกตามชั่วโมงไฟฟ้า.....	173
25 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของเปอร์เซ็นต์อีอาร์ดีของคลื่นอัลฟาระดับสูง และเปอร์เซ็นต์อีอาร์เอสของคลื่นเทต้าของการทำกิจกรรมขณะนับเลขของผู้สูงอายุ ก่อนและหลังฟังดนตรีไทยเดิมที่พึงพอใจในวันทดลองวันที่สองจำแนกตาม ชั่วโมงไฟฟ้า.....	175

สารบัญตาราง(ต่อ)

ตารางที่	หน้า
26	ค่าความสัมพันธ์ของเปอร์เซ็นต์อีอาร์ดีของคลื่นอัลฟาระดับสูง และเปอร์เซ็นต์อีอาร์เอสของคลื่นเทต้าของการทำกิจกรรมขณะนับเลขของผู้สูงอายุก่อนฟังดนตรีไทยเดิมที่พึงพอใจในวันทดลองวันที่สอง..... 177
27	ค่าความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์อีอาร์ดีของคลื่นอัลฟาระดับสูงของการทำกิจกรรมขณะนับเลขของผู้สูงอายุ จำแนกตามชั่วไฟฟ้าและช่วงเวลาในการฟังดนตรีไทยเดิมที่พึงพอใจ ในวันทดลองวันที่สอง..... 178
28	ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์อีอาร์ดีของคลื่นอัลฟาระดับสูงของการทำกิจกรรมขณะนับเลขของผู้สูงอายุก่อนและหลังฟังดนตรีไทยเดิมที่พึงพอใจในวันทดลองวันที่สองจำแนกตามชั่วไฟฟ้า..... 179
29	ค่าความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์อีอาร์เอสของคลื่นเทต้าของการทำกิจกรรมขณะนับเลขของผู้สูงอายุ จำแนกตามชั่วไฟฟ้าและช่วงเวลาในการฟังดนตรีไทยเดิมที่พึงพอใจ ในวันทดลองวันที่สอง..... 180
30	ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์อีอาร์เอสของคลื่นเทต้าของการทำกิจกรรมขณะนับเลขของผู้สูงอายุก่อนและหลังฟังดนตรีไทยเดิมที่พึงพอใจในวันทดลองวันที่สอง จำแนกตามชั่วไฟฟ้า..... 181
31	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความถูกต้องของการทำกิจกรรมขณะนับเลข เปอร์เซ็นต์อีอาร์ดีของคลื่นอัลฟาระดับสูง และเปอร์เซ็นต์อีอาร์เอสของคลื่นเทต้าของการทำกิจกรรมขณะนับเลขของผู้สูงอายุ..... 184
32	ค่าความสัมพันธ์ของคะแนนความถูกต้องของการทำกิจกรรมขณะนับเลข เปอร์เซ็นต์อีอาร์ดีของคลื่นอัลฟาระดับสูง และเปอร์เซ็นต์อีอาร์เอสของคลื่นเทต้าของการทำกิจกรรมขณะนับเลข..... 186
33	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความชอบต่อดนตรีไทยเดิมบรรเลงที่มีท่วงทำนองกลมกลืน ไม่ขัดหู และดนตรีไทยเดิมบรรเลงที่มีท่วงทำนองไม่กลมกลืน ขัดหู..... 245
34	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความชอบ ความตื่นตัวต่อดนตรีไทยเดิมบรรเลงที่มีท่วงทำนองกลมกลืน ไม่ขัดหู และดนตรีไทยเดิมบรรเลงที่มีท่วงทำนองไม่กลมกลืน ขัดหู..... 246

สารบัญตาราง(ต่อ)

ตารางที่	หน้า
35	ความถี่ของการเกิดความรู้สึกหนาว (Shiver or Chill) ขณะฟังดนตรีไทยเดิม บรรเลงที่มีท่วงทำนองกลมกลืน ไม่ขัดหู และดนตรีไทยเดิมบรรเลงที่มีท่วงทำนอง ไม่กลมกลืน ขัดหู..... 248
36	คะแนนกิจกรรมขณะนับเลขในการทดสอบครั้งที่ 1 และ 2..... 250
37	ค่าความสัมพันธ์ของกิจกรรมขณะนับเลขในการทดสอบครั้งที่ 1 และ 2..... 250
38	ค่าเฉลี่ยระยะเวลาในการอ่านคำสั่ง การนับเลข การคิดคำตอบ และการพิมพ์ คำตอบของกิจกรรมขณะนับเลขในการทดสอบครั้งที่ 1 และ 2 ของกลุ่มอ่อน จำแนกตามระดับตามความยากของการจำตัวเลข..... 251
39	ค่าเฉลี่ยระยะเวลาในการอ่านคำสั่ง การนับเลข การคิดคำตอบ และการพิมพ์ คำตอบของกิจกรรมขณะนับเลขในการทดสอบครั้งที่ 1 และ 2 ของกลุ่มเก่ง จำแนกตามระดับตามความยากของการจำตัวเลข..... 252
40	สรุปงานวิจัยที่นำมาใช้สังเคราะห์ลักษณะของดนตรีที่กระตุ้นวิถีประสาทที่ เกี่ยวข้องกับการได้รับรางวัล (Reward Pathway)..... 258
41	ค่าความถี่ของคลื่นอัลฟารายบุคคล ค่าความถี่ของคลื่นอัลฟาระดับสูง และ ค่าความถี่ของคลื่นเตต้า จำแนกตามวันที่ทดลอง..... 263
42	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าความถี่ของคลื่นอัลฟารายบุคคล จำแนกตามวันที่ทดลอง..... 263
43	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกิจกรรมขณะนับเลขแต่ละระดับก่อน และหลังฟังดนตรีไทยเดิมที่ฟังพอใจ จำแนกตามวันที่ทดลอง..... 264
44	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของเปอร์เซ็นต์อีอาร์ดีของคลื่นอัลฟาระดับสูง ของการทำกิจกรรมขณะนับเลข ระดับที่ 1 จำตัวเลข 2 ตัว ก่อนและหลังฟังดนตรี ไทยเดิมที่ฟังพอใจจำแนกตามชั่วโมงไฟฟ้าและวันที่ทดลอง..... 265
45	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของเปอร์เซ็นต์อีอาร์ดีของคลื่นอัลฟาระดับสูง ของการทำกิจกรรมขณะนับเลข ระดับที่ 2 จำตัวเลข 3 ตัว ก่อนและหลังฟังดนตรี ไทยเดิมที่ฟังพอใจจำแนกตามชั่วโมงไฟฟ้าและวันที่ทดลอง..... 266
46	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของเปอร์เซ็นต์อีอาร์ดีของคลื่นอัลฟาระดับสูง ของการทำกิจกรรมขณะนับเลข ระดับที่ 3 จำตัวเลข 4 ตัว ก่อนและหลังฟังดนตรี ไทยเดิมที่ฟังพอใจจำแนกตามชั่วโมงไฟฟ้าและวันที่ทดลอง..... 267

สารบัญตาราง(ต่อ)

ตารางที่	หน้า
47 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของเปอร์เซ็นต์อีอาร์ดีของคลื่นอัลฟาระดับสูงของการทำกิจกรรมขณะนับเลข ระดับที่ 4 จำตัวเลข 5 ตัว ก่อนและหลังฟังดนตรีไทยเดิมที่ฟังพอใจจำแนกตามชั่วไฟฟ้าและวันที่ทดลอง.....	268
48 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของเปอร์เซ็นต์อีอาร์เอสของคลื่นเทต้าของการทำกิจกรรมขณะนับเลข ระดับที่ 1 จำตัวเลข 2 ตัว ก่อนและหลังฟังดนตรีไทยเดิมที่ฟังพอใจจำแนกตามชั่วไฟฟ้าและวันที่ทดลอง.....	269
49 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของเปอร์เซ็นต์อีอาร์เอสของคลื่นเทต้าของการทำกิจกรรมขณะนับเลข ระดับที่ 2 จำตัวเลข 3 ตัว ก่อนและหลังฟังดนตรีไทยเดิมที่ฟังพอใจจำแนกตามชั่วไฟฟ้าและวันที่ทดลอง.....	270
50 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของเปอร์เซ็นต์อีอาร์เอสของคลื่นเทต้าของการทำกิจกรรมขณะนับเลข ระดับที่ 3 จำตัวเลข 4 ตัว ก่อนและหลังฟังดนตรีไทยเดิมที่ฟังพอใจจำแนกตามชั่วไฟฟ้าและวันที่ทดลอง.....	271
51 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของเปอร์เซ็นต์อีอาร์เอสของคลื่นเทต้าของการทำกิจกรรมขณะนับเลข ระดับที่ 4 จำตัวเลข 5 ตัว ก่อนและหลังฟังดนตรีไทยเดิมที่ฟังพอใจจำแนกตามชั่วไฟฟ้าและวันที่ทดลอง.....	272
52 ค่าเฉลี่ยของคะแนนความถูกต้องของการทำกิจกรรมขณะนับเลข ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์อีอาร์ดีของคลื่นอัลฟาระดับสูง และค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์อีอาร์เอสของคลื่นเทต้าของการทำกิจกรรมขณะนับเลขของผู้สูงอายุที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนและคลื่นไฟฟ้าสมอง.....	273

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1 กรอบแนวคิดการฟังดนตรีที่พึงพอใจต่อการเพิ่มความจำขณะคิด.....	6
2 ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรจัดกระทำและตัวแปรตาม.....	8
3 โมเดลหลายองค์ประกอบ (The Multicomponent Model).....	20
4 Cowan's Embedded Processes Theory.....	21
5 บรอดแมน แอเรีย (Brodmann Area: BA).....	23
6 กิจกรรมขณะคำนวณ ฉบับคอมพิวเตอร์ (AOSPAN Task).....	29
7 กิจกรรมขณะนับ (Counting Span Task).....	32
8 ระบบการวางตำแหน่งขั้วไฟฟ้าสากล 10/20.....	34
9 ความถี่ของคลื่นไฟฟ้าสมองในช่วงต่างๆ.....	36
10 การคำนวณขนาดอีอาร์ดี (ERD).....	38
11 เอนโทรินอล คอร์เท็กซ์ (Entorhinal Cortex: EC)	40
12 ช่วงเวลาในการเกิดอีอาร์ดี (ERD) ของอัลฟาเรดับสูง (Upper Alpha).....	41
13 สมองที่เกี่ยวข้องกับการรับรู้ดนตรี.....	47
14 ภาพสมองแสดงตำแหน่งนิวเคลียส อักัมเบนส์ (NAc) และเวนทรอล เทกเมนทอล แอเรีย (VTA).....	48
15 การกระตุ้นด้วยคลื่นเตต้า (Theta Burst Stimulation: TBS).....	51
16 อัตราส่วนของฮอริโมนที่จับกับตัวรับชนิดที่ 1 และตัวรับชนิดที่ 2 (Type I/Type II Ratio) ต่อความจำ.....	52
17 ระดับคอร์ติซอลของผู้สูงอายุและคนหนุ่มสาว เมื่อมาถึงห้องปฏิบัติการ ก่อนทำ กิจกรรม และหลังทำกิจกรรม.....	53
18 ตำแหน่งคอร์นุ แอมโมนิส (CA) และเดนเทต ไจรัส (DG) ในฮิปโปแคมปัส (Hippocampus).....	55
19 ผังการเกิดความรู้สึกหนาว (Shiver or Chill) ที่เกิดจากเสียงดนตรี.....	58
20 แบบประเมินตนเองรูปคนแคระ (SAM).....	60
21 แผนผังระบบห้าเสียง (Pentatonic Scale) บนพื้นระนาดเอก.....	68
22 เปรียบเทียบบันไดเสียงหรือมาตราเสียงดนตรีไทยกับบันไดเสียงหรือมาตราเสียงดนตรี สากล.....	68

สารบัญภาพ(ต่อ)

ภาพที่	หน้า
23 บันไดเสียงหรือมาตราเสียงที่ใช้บรรเลงในวงดนตรีไทย.....	70
24 เสียงโดของวงมโหรีและวงปี่พาทย์บนลูกฆ้องวงใหญ่.....	71
25 จังหวะตก.....	72
26 การแบ่งกลุ่มด้วยเสียงฉิ่งในอัตราจังหวะต่างๆ.....	73
27 การแบ่งกลุ่มเสียงในจังหวะฉิ่งตัด.....	73
28 การแบ่งกลุ่มเสียงในจังหวะที่ใช้สำหรับเพลงที่มีทำนองเป็นเสียงจีนหรือญวน.....	74
29 การแบ่งกลุ่มเสียงในจังหวะที่ใช้สำหรับเพลงที่มีแต่เสียงฉิ่งอย่างเดียว.....	74
30 การแบ่งกลุ่มเสียงในจังหวะที่ใช้สำหรับเพลงที่มีแต่เสียงฉับอย่างเดียว.....	74
31 การแปลงเสียงร้องลูกคู่เพลงปรบไก่เป็นเสียงตะโพนและกลองแขก.....	75
32 เสียงตะโพนในจังหวะหน้าทับสองไม้.....	76
33 ตัวอย่างการแปรทำนองหลัก (Basic Melody) หรือลูกฆ้องกับทำนองเต็ม (Full Melody)	78
34 การเปรียบเทียบการประสานเสียงที่มีการบรรเลงแบบส่วหน้าและย้อยจังหวะ.....	84
35 ตัวอย่างลำดับเหตุการณ์ของกิจกรรมขณะนับเลข (Counting Span Task) กรณีมีจำนวนที่ต้องจำ 3 ตัว.....	109
36 ลักษณะหน้าตาต่างแสดงกากบาทในกิจกรรมขณะนับเลข.....	110
37 ลักษณะหน้าตาต่างแสดงตัวอย่างคำสั่งเพื่อให้กลุ่มตัวอย่างอ่านในกิจกรรมขณะนับเลข.....	110
38 ลักษณะหน้าตาต่างแสดงตัวอย่างตัวเลขเพื่อให้กลุ่มตัวอย่างนับในกิจกรรมขณะนับเลข.....	111
39 ลักษณะหน้าตาต่างแสดงในช่วงคิดคำตอบของกิจกรรมขณะนับเลข.....	112
40 ลักษณะหน้าตาต่างแสดงหน้าจอให้พิมพ์คำตอบในกิจกรรมขณะนับเลข.....	112
41 ตัวอย่างกิจกรรมขณะนับเลขที่สร้างโดยใช้โปรแกรม SuperLab 4.5 ที่ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ.....	113
42 ตัวอย่างกิจกรรมขณะนับเลขที่สร้างโดยใช้โปรแกรม SuperLab 4.5 ซึ่งปรับเปลี่ยนตามผลการศึกษา.....	115
43 แบบประเมินตนเองรูปคนกระแะ.....	124
44 ตำแหน่งการติดขั้วไฟฟ้าเพื่อใช้วัดความพึงพอใจต่อดนตรี.....	125

สารบัญภาพ(ต่อ)

ภาพที่	หน้า
45 ตัวอย่างลำดับเหตุการณ์ของกิจกรรมขณะนับเลข (Counting Span Task) กรณีมีจำนวนที่ต้องจำ 3 ตัว.....	127
46 ตำแหน่งการติดขั้วไฟฟ้าเพื่อใช้วัดขณะทำกิจกรรมขณะนับเลข.....	128
47 หน้าต่างโปรแกรม AcqKnowledge 4.2 แสดงการตัดคลื่นแทรก (Artifact Removal).....	132
48 หน้าต่างโปรแกรม AcqKnowledge 4.2 แสดงการวิเคราะห์หาความหนาแน่นสเปกตรัมกำลังไฟฟ้า (PSD).....	132
49 หน้าต่างโปรแกรม AcqKnowledge 4.2 แสดงผลการวิเคราะห์หาความหนาแน่นสเปกตรัมกำลังไฟฟ้า (PSD) ขณะฟังดนตรีไทยเดิมบรรเลง.....	133
50 หน้าต่างโปรแกรม AcqKnowledge 4.2 แสดงการประมาณค่าพื้นที่ใต้กราฟของคลื่นเหตุดำด้วยวิธีอินทิกรัล (Integral).....	133
51 กราฟแสดงการเปลี่ยนแปลงของค่าเฉลี่ยรวมของคลื่นพรีออนท์ล มีคไลน์ เทต้าแต่ละช่วงเวลา.....	135
52 หน้าต่างโปรแกรม AcqKnowledge 4.2 แสดงการวิเคราะห์หาความหนาแน่นสเปกตรัมกำลังไฟฟ้า (PSD).....	146
53 หน้าต่างโปรแกรม AcqKnowledge 4.2 แสดงผลการวิเคราะห์หาความหนาแน่นสเปกตรัมกำลังไฟฟ้า (PSD) ในขณะที่หลับตา ณ ขั้วไฟฟ้าฟิซีโร.....	147
54 หน้าต่างโปรแกรม AcqKnowledge 4.2 แสดงค่าความถี่ของคลื่นอัลฟารายบุคคล (IAF).....	147
55 ตัวอย่างการกำหนดช่วงเวลาที่ใช้ในการตัดคลื่นไฟฟ้าสมองขณะทำแบบทดสอบมาวิเคราะห์หาเปอร์เซ็นต์อาร์ตีสของคลื่นอัลฟาระดับสูง และเปอร์เซ็นต์อาร์ตีสของคลื่นเหตุดำของกิจกรรมขณะนับเลข ระดับที่ 1.....	149
56 หน้าต่างโปรแกรม MATLAB 7.0 แสดงการวิเคราะห์หาความหนาแน่นสเปกตรัมกำลังไฟฟ้า (PSD).....	150
57 หน้าต่างโปรแกรม MATLAB 7.0 แสดงการระบุช่วงความถี่คลื่นอัลฟาระดับสูงและคลื่นเหตุดำ เพื่อใช้หาลำดับกำลังไฟฟ้า (Power) ของคลื่นอัลฟาระดับสูงและคลื่นเหตุดำ	150

สารบัญภาพ(ต่อ)

ภาพที่	หน้า
58 หน้าต่างโปรแกรม MATLAB 7.0 แสดงการหาค่ากำลังไฟฟ้า (Power) ของคลื่นอัลฟา ระดับสูงและคลื่นเทต้า.....	151
59 โครงสร้างของบันไดเสียง.....	158
60 กราฟค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเปอร์เซ็นต์ฮิฮาร์ตของคลื่นอัลฟากระดับสูง ของการทำกิจกรรมขณะนับเลขของผู้สูงอายุก่อนและหลังฟังดนตรีไทยเดิมที่ฟังพอใจ ในวันทดลองวันที่หนึ่ง.....	168
61 กราฟค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเปอร์เซ็นต์ฮิฮาร์ตของคลื่นเทต้าของการ ทำกิจกรรมขณะนับเลขของผู้สูงอายุก่อนและหลังฟังดนตรีไทยเดิมที่ฟังพอใจในวัน ทดลองวันที่หนึ่ง.....	168
62 กราฟแสดงการเปลี่ยนแปลงของค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ฮิฮาร์ตของคลื่นอัลฟากระดับสูง แต่ละช่วงเวลา.....	170
63 กราฟแสดงการเปลี่ยนแปลงของค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ฮิฮาร์ตของคลื่นเทต้าแต่ละ ช่วงเวลา.....	171
64 กราฟค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของเปอร์เซ็นต์ฮิฮาร์ตของคลื่นอัลฟา ระดับสูงของการทำกิจกรรมขณะนับเลขของผู้สูงอายุก่อนและหลังฟังดนตรีไทยเดิมที่ ฟังพอใจในวันทดลองวันที่สอง.....	176
65 กราฟค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของเปอร์เซ็นต์ฮิฮาร์ตของการทำ กิจกรรมขณะนับเลขของผู้สูงอายุก่อนและหลังฟังดนตรีไทยเดิมที่ฟังพอใจในวันทดลอง วันที่สอง.....	176
66 ตำแหน่งชั่วไฟฟ้าที่มีค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ฮิฮาร์ตของคลื่นอัลฟากระดับสูงและค่าเฉลี่ย เปอร์เซ็นต์ฮิฮาร์ตของคลื่นเทต้าของการทำกิจกรรมขณะนับเลขของผู้สูงอายุหลังฟัง ดนตรีไทยเดิมที่ฟังพอใจแตกต่างจากก่อนฟังดนตรีที่ฟังพอใจ.....	182
67 เปอร์เซ็นต์ฮิฮาร์ตของคลื่นอัลฟากระดับสูง และเปอร์เซ็นต์ฮิฮาร์ตของคลื่นเทต้าของ การทำกิจกรรมขณะนับเลขของผู้สูงอายุจำแนกตามชั่วไฟฟ้า.....	185
68 เครื่องมือวัดระดับสายตาระยะใกล้: เจเกอร์ชาร์ต (Jaeger' s Chart)	236
69 ค่าเฉลี่ยความชอบต่อดนตรีไทยเดิมบรรเลงที่มีท่วงทำนองกลมกลืน ไม่ขัดหู และ ดนตรีไทยเดิมบรรเลงที่มีท่วงทำนองไม่กลมกลืน ขัดหู.....	245
70 ค่าเฉลี่ยความชอบ ความตื่นตัวต่อดนตรีไทยเดิมบรรเลงที่มีท่วงทำนองกลมกลืน ไม่ขัดหู และดนตรีไทยเดิมบรรเลงที่มีท่วงทำนองไม่กลมกลืน ขัดหู.....	247