# การฟื้นฟูความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยติดสุราโดยใช้โปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรมร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ: การศึกษาคลื่นไฟฟ้าสมอง

# IMPROVING RECOGNITION MEMORY IN ALCOHOL DEPENDENT PATIENTS BY USING CBT COMBINED WITH MAP PROGRAM: AN EEG STUDY

นรากร สารีแหล้

มหาวิทยาลัยบูรพา

2564

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

58810163_4078126069

# การฟื้นฟูความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยติดสุราโดยใช้โปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรมร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ: การศึกษาคลื่นไฟฟ้าสมอง

นรากร สารีแหล้

ดุษฎีนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาการวิจัยและสถิติทางวิทยาการปัญญา
วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา มหาวิทยาลัยบูรพา
2564
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยบูรพา

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

# IMPROVING RECOGNITION MEMORY IN ALCOHOL DEPENDENT PATIENTS BY USING CBT COMBINED WITH MAP PROGRAM: AN EEG STUDY

NARAKORN SAREELAE

A DISSERTATION SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF
THE REQUIREMENTS FOR DOCTOR OF PHILOSOPHY
IN RESEARCH AND STATISTICS IN COGNITIVE SCIENCE
COLLEGE OF RESEARCH METHODOLOGY AND COGNITIVE SCIENCE
BURAPHA UNIVERSITY
2021

COPYRIGHT OF BURAPHA UNIVERSITY

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

คณะกรรมการควบคุมดุษฎีนิพนธ์และคณะกรรมการสอบดุษฎีนิพนธ์ ได้พิจารณาดุษฎีนิพนธ์ของ นราทร สารีแหล้ ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาการวิจัยและสถิติทางวิทยาการปัญญา ของมหาวิทยาลัยบูรพาได้

คณะกรรมการควบคุมดุษฎีนิพนธ์

.....อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

(รองศาสตราจารย์ ดร.ภัทราวดี มากมี)

.....อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

(ดร.ศราวิน เทพสถิตย์ภรณ์)

.....อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

(รองศาสตราจารย์ ดร.สมจิต แดนสีแก้ว)

คณะกรรมการสอบดุษฎีนิพนธ์

.....ประธาน

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ดรุณี ภู่ขาว)

.....กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ภัทราวดี มากมี)

.....กรรมการ

(ดร.ศราวิน เทพสถิตย์ภรณ์)

.....กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.สมจิต แดนสีแก้ว)

.....กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปรัชญา แก้วแก่น)

วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญาอนุมัติให้รับดุษฎีนิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาการวิจัยและสถิติทางวิทยาการปัญญา ของมหาวิทยาลัยบูรพา

..... คณบดีวิทยาลัยวิทยาการวิจัย
และวิทยาการปัญญา

(รองศาสตราจารย์ ดร.ภัทราวดี มากมี)

วันที่ 14 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2564

4078126089 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

58810163: สาขาวิชา: การวิจัยและสถิติทางวิทยาการปัญญา;
ปร.ด. (การวิจัยและสถิติทางวิทยาการปัญญา)
คำสำคัญ: บำบัดความคิดและพฤติกรรม / ความจำแบบจำได้ / ผู้ป่วยติดสุรา

นรากร สารีแหล้: การฟื้นฟูความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยติดสุราโดยใช้โปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ : การศึกษาคลื่นไฟฟ้าสมอง (IMPROVING RECOGNITION MEMORY IN ALCOHOL DEPENDENT PATIENTS BY USING CBT COMBINED WITH MAP PROGRAM: AN EEG STUDY) คณะกรรมการควบคุมดุษฎีนิพนธ์: ภัทราวดี มากมี ค.ด., ศราวิน เทพสถิตย์ภรณ์ ปร.ด., สมจิต แดนสีแก้ว ศศ.ด., 315 หน้า, ปี พ.ศ. 2564.

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาโปรแกรมการฟื้นฟูความจำแบบจำได้ในผู้ติดสุราโดยใช้โปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจในผู้ป่วยติดสุราที่มีภาวะบกพร่องทางสมอง ศึกษาการเรียกคืนความจำแบบจำได้ในเชิงพฤติกรรม คลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะทำกิจกรรมทดสอบ กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ป่วยติดสุรา จำนวน 60 คน จัดกลุ่มอาสาสมัครเข้ากลุ่มด้วยเกณฑ์การคัดกรอง จำนวน 3 กลุ่ม (จำนวนกลุ่มละ 20 คน) กลุ่มทดลองได้รับการฝึกและติดตามผลหลังการทดลองระยะเวลา 6 เดือน และ 9 เดือน เก็บรวมรวมข้อมูลขณะทำกิจกรรมการทดสอบผ่านหน้าจอคอมพิวเตอร์ จากแบบทดสอบ Delayed Matching to Sample (DMS) Paired Associates Learning (PAL) และ Pattern Recognition (PRM) สถิติที่ใช้ได้แก่ Repeated ANOVA และ 2-way MANOVA ผลการวิจัยปรากฏว่า

โปรแกรมการฟื้นฟูความจำแบบจำได้ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ประกอบด้วยกิจกรรมบำบัด 6 ครั้ง เป็นเวลา 7 สัปดาห์ ใช้เวลาในการทำกลุ่ม 1.30 ชั่วโมง หลังการทดลองมีคะแนนเฉลี่ยตอบถูกสูงกว่า และใช้เวลาปฏิกิริยาน้อยกว่า เมื่อเทียบกับก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<.05$) ผลการเปรียบเทียบข้อมูลพลังงานสัมบูรณ์ ของช่วงความถี่คลื่นไฟฟ้าสมองย่าน Theta, Alpha, Low Beta และ High Beta ขณะทำกิจกรรมการทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ ได้แก่ แบบทดสอบ DMS, PAL, และ PRM ระหว่างระยะติดตามผล 6 เดือน กับระยะติดตามผล 9 เดือน ในกลุ่มทดลอง ปรากฏว่ากลุ่มทดลองมีค่าพลังงานสัมบูรณ์ของช่วงความถี่คลื่นไฟฟ้าสมองย่าน Theta, Alpha, Low Beta และ High Beta หลังการฝึกสูงกว่าก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในทุกบริเวณสมอง ได้แก่ บริเวณเปลือกสมองส่วนหน้า บริเวณเปลือกสมองด้านข้าง และบริเวณเปลือกสมองส่วนขมับ

สรุปได้ว่า การฝึกด้วยโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรมร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจอย่างต่อเนื่อง สามารถช่วยเพิ่มความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยติดสุราได้ในเชิงพฤติกรรม และศึกษาคลื่นไฟฟ้าสมอง

4078126069
BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

58810163: MAJOR: RESEARCH AND STATISTICS IN COGNITIVE SCIENCE
Ph.D. (RESEARCH AND STATISTICS IN COGNITIVE SCIENCE)
KEYWORDS: CBT COMBINED WITH MAP, RECOGNITION MEMORY, ALCOHOL-DEPENDENT PATIENT

NARAKORN SAREELAE: IMPROVING RECOGNITION MEMORY IN ALCOHOL DEPENDENT PATIENTS BY USING CBT COMBINED WITH MAP PROGRAM: AN EEG STUDY. ADVISORY COMMITTEE, PATTRAWADEE MAKMEE, Ph.D., SARAWIN THEPSATITPORN, Ph.D., SOMJIT DAENSEEKAEW, Ph.D., 315 P. 2021

4078126069
BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

This study aimed to examine improving remembrance recall among alcohol-dependent patients by using a cognitive behavior therapy (CBT) program combined with a mental and physical (MAP) program, studying behavioral memory recall and electrocardiogram data while patients engaged in program activities. The sample consisted of 60 admitted alcohol-dependent patients. They were randomly assigned into one of three groups of equal size. The experimental group were trained and followed up after six months and again after nine months. Data were collected while performing computer screen testing activities using Delayed Matching to Sample (DMS), Paired Associates Learning (PAL), and Pattern Recognition (PRM) and analyzed by using repeated ANOVA and two-way MANOVA.

Results indicated that the recollection of memory program was suitable at the highest level. It consisted of six occupational therapy sessions for seven weeks with 90 minutes in each group session. After the experiment, mean scores were higher and reaction times significantly lower than before the experiment ($p<.05$). Results included a comparison of absolute energy data of the Theta, Alpha, Low Beta, and High Beta EEG frequency ranges during the remembrance recall test activity, including the DMS, PAL, and PRM tests, during six-month and nine-month follow-up periods. In the experimental group it was found that the absolute energy values of the Theta, Alpha, Low Beta, and High Beta EEG frequency ranges were significantly higher after training than before training at the .05 level in all brain regions, including the frontal lobe, parietal lobe, and temporal lobe.

In conclusion, it was found that CBT combined with MAP can improve recognizable memory in alcoholic patients.

# กิตติกรรมประกาศ

ดุษฎีนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยดี ด้วยความกรุณาจาก รองศาสตราจารย์ ดร.ภัทราวดี มากมี อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก ดร.ศราวิน เทพสถิตภรณ์ รองศาสตราจารย์ ดร.สมจิต แดนสีแก้ว อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ที่กรุณาให้คำปรึกษาแนะนำแนวทางที่ถูกต้อง ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความละเอียดถี่ถ้วนและเอาใจใส่ด้วยดีเสมอมา ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.ภัทราวดี มากมี คณบดีวิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา มหาวิทยาลัยบูรพา และ ผศ.ดร.ดรุณี ภู่ขาว ประธานคณะกรรมการสอบปากเปล่าที่ได้กรุณาให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแก้ไขจนทำให้ดุษฎีนิพนธ์ฉบับนี้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณ ผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่าน ได้แก่ ดร.ปรัชญา แก้วแก่น ดร.ปิยะทิพย์ ประดุจพรม อาจารย์ประจำวิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา มหาวิทยาลัยบูรพา นพ.ชาญชัย ธงพานิช ผู้อำนวยการโรงพยาบาลธัญญารักษ์ขอนแก่น ผศ.ดร.ดรุณี ภู่ขาว อาจารย์ประจำ ภาควิชาสังคมและสุขภาพ คณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล และ ดร.นันทา ชัยพิชิตพันธ์ พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ สถาบันบำบัดรักษาและฟื้นฟูผู้ติดยาเสพติดแห่งชาติบรมราชชนนี ที่ได้ให้ความกรุณาและอนุเคราะห์ในการตรวจสอบความตรงของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย รวมทั้งข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อการทำดุษฎีนิพนธ์ฉบับนี้

ขอขอบพระคุณ นายแพทย์ธิติ อึ้งอารี ผู้อำนวยการโรงพยาบาลธัญญารักษ์อุดรธานี กลุ่มตัวอย่างทุกท่านที่อำนวยความสะดวกและให้ความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นอย่างดียิ่ง

ขอขอบพระคุณ กรมการแพทย์ที่สนับสนุนทุนการศึกษาในการพัฒนาบุคลากรในหน่วยงาน จนสำเร็จการศึกษา

ขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา ญาติพี่น้อง ที่เป็นกำลังใจสำคัญ และให้การช่วยเหลือสนับสนุนดูแลผู้วิจัยในทุกด้าน ขอขอบคุณเพื่อน พี่น้อง และเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลธัญญารักษ์อุดรธานีทุกคน ที่เป็นกำลังใจทั้งทางตรงและทางอ้อม และมีส่วนช่วยให้การทำดุษฎีนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยดี

นรากร สารีแหล้

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

# สารบัญ

หน้า


บทคัดย่อภาษาไทย ..... ง

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ ..... จ

กิตติกรรมประกาศ ..... ฉ

สารบัญ ..... ช

สารบัญตาราง ..... ญ

สารบัญภาพ ..... ฐ

บทที่ 1 บทนำ ..... 1

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา ..... 1

วัตถุประสงค์ของการวิจัย ..... 9

กรอบแนวคิดในการวิจัย ..... 10

สมมติฐานของการวิจัย ..... 14

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ ..... 14

ขอบเขตของการวิจัย ..... 15

นิยามศัพท์เฉพาะ ..... 16

บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ..... 18

ตอนที่ 1 ความจำการเรียกคืนความจำ ..... 19

ตอนที่ 2 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการรู้จำ ..... 31

ตอนที่ 3 คลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ ..... 55

บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย ..... 99

ระยะที่ 1 การพัฒนาโปรแกรมการฟื้นฟูความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยติดสุราโดยใช้ โปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ ..... 100



4078126069

BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

ระยะที่ 2 การทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ (Recognition Memory) ที่เหมาะสมสำหรับผู้ป่วยติดสุราที่มีภาวะบกพร่องทางสมอง ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ..... 117

ระยะที่ 3 การศึกษาผลของโปรแกรมการฟื้นฟูความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยติดสุราโดยใช้โปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ สำหรับผู้ป่วยสุราที่ภาวะบกพร่องทางสมอง ในประเด็นความถูกต้องของการเรียกคืนความจำแบบจำได้ (Recognition Memory) และคลื่นไฟฟ้าสมอง ..... 121

บทที่ 4 ผลการวิจัย ..... 140

ตอนที่ 1 ผลการพัฒนาโปรแกรมการฟื้นฟูความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยติดสุราโดยใช้โปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ สำหรับเพิ่มความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยติดสุราที่มีภาวะบกพร่องทางสมอง ..... 142

ตอนที่ 2 ผลการทดสอบกิจกรรมการเรียกคืนความจำแบบจำได้ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ..... 149

ตอนที่ 3 ผลการศึกษาผลของโปรแกรมการฟื้นฟูความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยติดสุราโดยใช้โปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ สำหรับเพิ่มความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยติดสุราที่มีภาวะบกพร่องทางสมอง ..... 157

บทที่ 5 สรุปและอภิปรายผล ..... 214

สรุปผลการวิจัย ..... 215

การอภิปรายผล ..... 222

ข้อเสนอแนะ ..... 229

บรรณานุกรม ..... 231

ภาคผนวก ..... 247

ภาคผนวก ก แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล ..... 248

ภาคผนวก ข แบบทดสอบตาบอดสี ..... 252

ภาคผนวก ค แบบสำรวจความถนัดในการใช้มือของเอดินเบิร์ก ..... 257

ภาคผนวก ง แบบสัมภาษณ์ดัชนีชี้วัดสุขภาพจิตคนไทยแบบสั้น ..... 259

ภาคผนวก จ คู่มือสำหรับผู้นำกลุ่ม ..... 262

ภาคผนวก ฉ คู่มือสำหรับสมาชิกกลุ่ม ..... 290

4078126069
BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

ภาคผนวก ช เอกสารรับรองจริยธรรม.....313

ประวัติย่อของผู้วิจัย.....315

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

# สารบัญตาราง

**หน้า**

ตารางที่ 1 ชนิดของสัญญาณคลื่นไฟฟ้าสมองจำแนกตามความถี่ของคลื่นไฟฟ้าสมอง ..... 73

ตารางที่ 2 ชื่อของเปลือกสมองและตำแหน่งวางขั้วไฟฟ้าตามระบบ 10-20 System ..... 83

ตารางที่ 3 แบบแผนการทดลองแบบ 2 Factor Pretest and Posttest Control Group Design (Between Subjects) ..... 123

ตารางที่ 4 กำหนดการสอนกิจกรรมการทดลองบนโปรแกรม ระยะก่อนการทดลอง ..... 128

ตารางที่ 5 กำหนดการเข้าร่วมฝึกโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม เพื่อเพิ่มความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยติดสุรา ..... 130

ตารางที่ 6 วันและเวลาการวัดคลื่นไฟฟ้าสมองและทำแบบทดสอบพฤติกรรม ในระยะติดตามผล . 132

ตารางที่ 7 วันและเวลาการวัดคลื่นไฟฟ้าสมองและทำแบบทดสอบพฤติกรรม ในระยะติดตามผล . 133

ตารางที่ 8 ผลการประเมินความตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญ สำหรับคู่มือผู้บำบัด ..... 144

ตารางที่ 9 ผลการประเมินความตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญ สำหรับคู่มือผู้ป่วย ..... 145

ตารางที่ 10 เปรียบเทียบจำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามคุณลักษณะส่วนบุคคล ... 147

ตารางที่ 11เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนภาวะพุทธิปัญญา (MoCA) ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนและหลังการทดลอง ..... 148

ตารางที่ 12 เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนการเรียนรู้และจดจำ (HVLT-R) ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนและหลังการทดลอง ..... 148

ตารางที่ 13 เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนภาวะพุทธิปัญญา (MoCA) และการเรียนรู้และจดจำ (HVLT-R) ก่อนและหลังการเข้าร่วมโปรแกรม ..... 149

ตารางที่ 14 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยตอบถูกของกลุ่มทดลองใช้ ระหว่างก่อนและหลังฝึกด้วยโปรแกรม โดยสถิติ Wilcoxon Signed Ranks Test ..... 153

ตารางที่ 15 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยเวลาปฏิกิริยาของกลุ่มทดลองใช้ ระหว่างก่อนและหลังฝึกด้วยโปรแกรม โดยสถิติ Wilcoxon Signed Ranks Test ..... 153

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

ตารางที่ 16 ผลการประเมินความพึงพอใจต่อโปรแกรมการเรียกคืนความจำแบบจำได้ (Recognition Memory) ที่เหมาะสมสำหรับผู้ป่วยติดสุราที่มีภาวะบกพร่องทางสมอง ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ไปทดลองใช้ (Pilot Study).....156

ตารางที่ 17 ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง.....158

ตารางที่ 18 ผลการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นทางสถิติ ของข้อมูลคะแนนเฉลี่ยตอบถูก ขณะทำกิจกรรมการเรียกคืนความจำแบบจำได้ จำแนกตามระยะเวลาวัด และแบบทดสอบ.....162

ตารางที่ 19 ผลการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นทางสถิติ ของข้อมูลเวลาปฏิกิริยา ขณะทำกิจกรรมการเรียกคืนความจำแบบจำได้ จำแนกตามระยะเวลาวัด และแบบทดสอบ.....163

ตารางที่ 20 ผลการตรวจสอบ Bartlett's Test of Sphericity ของคะแนนเฉลี่ยตอบถูก ขณะทำกิจกรรมการทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ ระหว่างก่อนกับหลังการทดลองในกลุ่มทดลอง.....164

ตารางที่ 21 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยตอบถูก ระหว่างก่อนกับหลังการทดลอง ในกลุ่มทดลอง.....165

ตารางที่ 22 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยตอบถูก ขณะทำกิจกรรมการทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ ระหว่างก่อนกับหลังการทดลอง ในกลุ่มทดลอง จำแนกตามแบบทดสอบ.....165

ตารางที่ 23 ผลการตรวจสอบ Bartlett's Test of Sphericity ของเวลาปฏิกิริยา ระหว่างก่อนกับหลังการทดลอง ในกลุ่มทดลอง.....167

ตารางที่ 24 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของเวลาปฏิกิริยา ระหว่างก่อนกับหลังการทดลอง ในกลุ่มทดลอง.....167

ตารางที่ 25 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของเวลาปฏิกิริยา ขณะทำกิจกรรมการทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ ระหว่างก่อนกับหลังการทดลอง ในกลุ่มทดลอง จำแนกตามแบบทดสอบ.....168

ตารางที่ 26 ผลการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นทางสถิติ ของข้อมูลพลังงานสัมบูรณ์ของช่วงความถี่คลื่นไฟฟ้าสมองย่าน Theta ในกลุ่มทดลองด้วยโปรแกรมการบำบัดความคิด และพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ (CBT Combined with MAP Program) จำแนกตามระยะเวลาวัดตำแหน่งอิเล็กโทรดและแบบทดสอบ.....171

4078126069
BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

ตารางที่ 27 ผลการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นทางสถิติ ของข้อมูลพลังงานสัมบูรณ์ของช่วงความถี่คลื่นไฟฟ้าสมองย่าน Alpha ในกลุ่มทดลองด้วยโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ (CBT Combined with MAP Program) จำแนกตามระยะเวลาวัด ตำแหน่งอิเล็กโทรดและแบบทดสอบ ..... 175

ตารางที่ 28 ผลการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นทางสถิติ ของข้อมูลพลังงานสัมบูรณ์ของช่วงความถี่คลื่นไฟฟ้าสมองย่าน Low Beta ในกลุ่มทดลองด้วยโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรมร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ (CBT Combined with MAP Program) จำแนกตามระยะเวลาวัด ตำแหน่งอิเล็กโทรดและแบบทดสอบ ..... 180

ตารางที่ 29 ผลการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นทางสถิติ ของข้อมูลพลังงานสัมบูรณ์ของช่วงความถี่คลื่นไฟฟ้าสมองย่าน High Beta ในกลุ่มทดลองด้วยโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรมร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ (CBT Combined with MAP Program) จำแนกตามระยะเวลาวัด ตำแหน่งอิเล็กโทรดและแบบทดสอบ ..... 185

ตารางที่ 30 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของข้อมูลพลังงานสัมบูรณ์ของช่วงความถี่คลื่นไฟฟ้าสมองย่าน Theta ขณะทำกิจกรรมการทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ ในกลุ่มทดลองระยะติดตามผล 6 เดือน และ 9 เดือน จำแนกตามแบบทดสอบ ..... 190

ตารางที่ 31 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของข้อมูลพลังงานสัมบูรณ์ของช่วงความถี่คลื่นไฟฟ้าสมองย่าน Alpha ขณะทำกิจกรรมการทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ ในกลุ่มทดลองระยะติดตามผล 6 เดือน และ 9 เดือน จำแนกตามแบบทดสอบ ..... 196

ตารางที่ 32 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของข้อมูลพลังงานสัมบูรณ์ของช่วงความถี่คลื่นไฟฟ้าสมองย่าน Low Beta ขณะทำกิจกรรมการทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ ในกลุ่มทดลองระยะติดตามผล 6 เดือน และ 9 เดือน จำแนกตามแบบทดสอบ ..... 202

ตารางที่ 33ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของข้อมูลพลังงานสัมบูรณ์ของช่วงความถี่คลื่นไฟฟ้าสมองย่าน High Beta ขณะทำกิจกรรมการทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ในกลุ่มทดลองระยะติดตามผล 6 เดือน และ 9 เดือน จำแนกตามแบบทดสอบ ..... 208

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

# สารบัญภาพ

**หน้า**

ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดโปรแกรมการฟื้นฟูความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยติดสุราโดยใช้โปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้าน ร่างกายและจิตใจสำหรับเพิ่มการเรียกคืนความจำแบบจำได้ในผู้ติดสุรา ..... 13

ภาพที่ 2 โมเดลระบบความจำของมนุษย์ ..... 20

ภาพที่ 3 ระบบความจำ ..... 21

ภาพที่ 4 ความคงทนของความจำระยะสั้น ..... 23

ภาพที่ 5 ระนาบแนวนอนของสมอง (Horizontal Cerebral Section) แสดงพื้นที่สำคัญของ สมองที่เกี่ยวข้องกับความจำ ..... 24

ภาพที่ 6 บริเวณสมองส่วนที่เกี่ยวข้องกับการลงรหัส และการเรียกคืนความจำ โดยวิธีภาพถ่ายสมองด้วยรังสีโพสิตรอน (Positron Emission Tomography: PET) ..... 25

ภาพที่ 7 พื้นที่ของสมองที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการเรียกคืนความจำ ..... 28

ภาพที่ 8 ท่าบริหารปุ่มสมอง ..... 48

ภาพที่ 9 ท่าบริหารปุ่มขมับ ..... 48

ภาพที่ 10 ท่าบริหารปุ่มใบหู ..... 49

ภาพที่ 11 ท่าการเคลื่อนไหวสลับข้าง (cross crawl) ท่าที่ 1 นับ 1-10 ..... 49

ภาพที่ 12 ท่าการเคลื่อนไหวสลับข้าง (cross crawl) ท่าที่ 2 นับ 1-10 ..... 50

ภาพที่ 13 ท่าการเคลื่อนไหวสลับข้าง (cross crawl) ท่าที่ 3 นับ 1-10 ..... 50

ภาพที่ 14 ท่าจีบ L ..... 51

ภาพที่ 15การวางขั้วไฟฟ้าบนศีรษะและหมวก EEG ..... 56

ภาพที่ 16 คลื่นสมองที่มีบทบาทสำคัญ ..... 58

ภาพที่ 17 ที่มาของเครือข่ายการทำงานของสมอง ..... 63

ภาพที่ 18 ที่มาของทฤษฎีกราฟ ..... 64

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

ภาพที่ 19 แผนผังและโครงสร้างเครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานสมอง ..... 65
ภาพที่ 20 ลักษณะคลื่นไฟฟ้าสมอง (Electroencephalography: EEG) ..... 73
ภาพที่ 21 การวางขั้วไฟฟ้ารูปแบบระบบ 10-20 ..... 75
ภาพที่ 22 การวางขั้วไฟฟ้ารูปแบบระบบ 10-10 ..... 76
ภาพที่ 23 ลักษณะของเครื่องมือวัดคลื่นไฟฟ้าสมองแบบไร้สาย EMOTIV EPOC+ ..... 79
ภาพที่ 24 การวางตำแหน่งขั้วไฟฟ้าและการสวมใส่ EMOTIV EPOC+ ..... 79
ภาพที่ 25 ตำแหน่งอิเล็กโทรดของ EMOTIV EPOC กับพื้นที่บริเวณสมอง ..... 80
ภาพที่ 26 Bipolar Montages ..... 84
ภาพที่ 27 Common Reference Montage ..... 85
ภาพที่ 28 Average Reference Montage ..... 85
ภาพที่ 29 ขั้นตอนการวิจัยการฟื้นฟูความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยติดสุราโดยใช้โปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ ..... 100
ภาพที่ 30 การพัฒนาโปรแกรมการฟื้นฟูความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยสุราโดยใช้โปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ ..... 101
ภาพที่ 31 ลำดับขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรม ตามขั้นตอนการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีสุขภาพจิตของกรมสุขภาพจิต ..... 104
ภาพที่ 32 ขั้นตอนการทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ (Recognition Memory)ที่เหมาะสมสำหรับผู้ป่วยติดสุรา ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ..... 117
ภาพที่ 33 ขั้นตอนการศึกษาผลของโปรแกรมการฟื้นฟูความจำแบบจำได้ ในผู้ป่วยติดสุราโดยใช้โปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ ..... 121
ภาพที่ 34 แสดงการสวมอุปกรณ์ EMOTIV รุ่น EPOC+ ..... 126
ภาพที่ 35 ตำแหน่งช่องสัญญาณคลื่นไฟฟ้าสมอง EMOTIV EEG ..... 127
ภาพที่ 36 ขั้นตอนระยะก่อนการทดลอง ..... 129
ภาพที่ 37 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย ..... 134
ภาพที่ 38 แสดงขั้นตอนการทดสอบชุดที่ 1 Delayed Matching to Sample (DMS) ..... 150

4078126069
BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

ภาพที่ 39 แสดงขั้นตอนการทดสอบชุดที่ 2 Paired Associates Learning (PAL)..... 151

ภาพที่ 40 แสดงขั้นตอนการทดสอบชุดที่ 3 Pattern Recognition Memory (PRM)..... 152

ภาพที่ 41 กราฟแท่งแสดงความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยตอบถูก ระหว่างก่อนกับหลังฝึกด้วย โปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ สำหรับเพิ่มความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยติดสุรากลุ่มทดลองใช้ ..... 154

ภาพที่ 42 กราฟแท่งแสดงความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเวลาปฏิกิริยา ระหว่างก่อนกับหลังฝึกด้วย โปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ สำหรับเพิ่มความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยติดสุรากลุ่มทดลองใช้ ..... 155

ภาพที่ 43 ความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยตอบถูก ระหว่างก่อนกับหลังการทดลอง ในกลุ่มทดลอง จำแนกตามแบบทดสอบ..... 166

ภาพที่ 44 ผลความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยตอบถูก ระหว่างก่อนกับหลังการทดลอง ในกลุ่มทดลอง จำแนกตามแบบทดสอบ..... 169

ภาพที่ 45 ตำแหน่งอิเล็กโทรด 14 Channel ของ EMOTIVE EPOC+..... 170

ภาพที่ 46 ความแตกต่างของพลังงานสัมบูรณ์ของช่วงความถี่คลื่นไฟฟ้าสมองย่าน Theta ระหว่างระยะติดตามผล ในกลุ่มทดลองของแบบทดสอบ DMS..... 194

ภาพที่ 47 ความแตกต่างของพลังงานสัมบูรณ์ของช่วงความถี่คลื่นไฟฟ้าสมองย่าน Theta ระหว่างระยะติดตามผล ในกลุ่มทดลองของแบบทดสอบ PAL..... 194

ภาพที่ 48 ความแตกต่างของพลังงานสัมบูรณ์ของช่วงความถี่คลื่นไฟฟ้าสมองย่าน Theta ระหว่างระยะติดตามผล ในกลุ่มทดลองของแบบทดสอบ PRM..... 195

ภาพที่ 49 ความแตกต่างของพลังงานสัมบูรณ์ของช่วงความถี่คลื่นไฟฟ้าสมองย่าน Alphaระหว่างระยะติดตามผล ในกลุ่มทดลองของแบบทดสอบ DMS..... 200

ภาพที่ 50 ความแตกต่างของพลังงานสัมบูรณ์ของช่วงความถี่คลื่นไฟฟ้าสมองย่าน Alpha ระหว่างระยะติดตามผล ในกลุ่มทดลองของแบบทดสอบ PAL..... 200

ภาพที่ 51 ความแตกต่างของพลังงานสัมบูรณ์ของช่วงความถี่คลื่นไฟฟ้าสมองย่าน Alpha ระหว่างระยะติดตามผล ในกลุ่มทดลองของแบบทดสอบ PRM..... 201

ภาพที่ 52 ความแตกต่างของพลังงานสัมบูรณ์ของช่วงความถี่คลื่นไฟฟ้าสมองย่าน Low Beta ระหว่างระยะติดตามผล ในกลุ่มทดลองของแบบทดสอบ DMS..... 206

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

ภาพที่ 53 ความแตกต่างของพลังงานสัมบูรณ์ของช่วงความถี่คลื่นไฟฟ้าสมองย่าน Low Beta ระหว่างระยะติดตามผล ในกลุ่มทดลองของแบบทดสอบ PAL ..... 206

ภาพที่ 54 ความแตกต่างของพลังงานสัมบูรณ์ของช่วงความถี่คลื่นไฟฟ้าสมองย่าน Low Beta ระหว่างระยะติดตามผล ในกลุ่มทดลองของแบบทดสอบ PRM ..... 207

ภาพที่ 55 ความแตกต่างของพลังงานสัมบูรณ์ของช่วงความถี่คลื่นไฟฟ้าสมองย่าน High Beta ระหว่างระยะติดตามผล ในกลุ่มทดลองของแบบทดสอบ DMS ..... 212

ภาพที่ 56 ความแตกต่างของพลังงานสัมบูรณ์ของช่วงความถี่คลื่นไฟฟ้าสมองย่าน High Beta ระหว่างระยะติดตามผล ในกลุ่มทดลองของแบบทดสอบ PAL ..... 212

ภาพที่ 57 ความแตกต่างของพลังงานสัมบูรณ์ของช่วงความถี่คลื่นไฟฟ้าสมองย่าน High Beta ระหว่างระยะติดตามผล ในกลุ่มทดลองของแบบทดสอบ PRM ..... 213

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

# บทที่ 1
# บทนำ

## ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การรู้จำ หรือความจำแบบจำได้ (Recognition Memory) หมายถึง การจำได้ การจำแนกออก (ราชบัณฑิตยสถาน, 2546) เป็นวิธีการวัดความจำด้วยวิธีแสดงสิ่งของหรือเหตุการณ์ ซึ่งเป็นสิ่งเร้าที่เคยประสบมาในอดีต หรือเป็นสิ่งเร้าใหม่ ไม่ว่าจะเป็นภาพหรือเสียง (Rabiner, & Juang, 1993) จากนั้นมีการประเมินการรู้จำโดยการทดสอบสิ่งเร้าต่างๆ ที่เคยเห็น (Muter, 1978) การรู้จำนั้นจึงมีความเชื่อมโยงที่สัมพันธ์กับด้านความจำ และเป็นกระบวนการในการเรียนรู้ที่สำคัญของมนุษย์ และเพิ่มประสิทธิภาพของการประมวลผลต่อสิ่งเร้าที่เกี่ยวข้องได้ ถึงแม้ว่าสิ่งเร้าที่ผ่านมาจะมีความแตกต่างกัน แต่การตอบสนองด้านความจำต่อสิ่งเร้านั้นไม่แตกต่างกัน (Eichenbaum, Yonelinas, & Ranganath, 2007)

ความจำ (Memory) หมายถึง การเก็บรักษาข้อมูลไว้ระยะเวลาหนึ่ง (Matlin, 1995) หรือกระบวนการการคงไว การเรียกคืน และการใช้ข้อมูลภายหลังจากการได้รับข้อมูลหรือประสบการณ์ในอดีต (Goldstein, 2011) ความจำเกี่ยวข้องกับการเก็บรักษาข้อมูลในช่วงเวลาที่ผ่านมาอาจจะเก็บไว้ในช่วงเวลาน้อยกว่า 1 วินาทีหรือยาวนานตลอดชีวิต การจำนั้นมีขั้นตอนที่สำคัญ 3 ขั้นตอนคือ 1) การแปลงรหัส (Encoding) เป็นการแปลงสิ่งเร้าความรู้สึกให้อยู่ในรูปของข้อมูลที่สามารถนำไปเก็บไว้ในบริเวณที่เก็บความจำ 2) การเก็บรักษา (Storage) เป็นการเก็บข้อมูลที่เราจำเพื่อที่จะนำมาใช้ในภายหลังบางทีอาจจะเก็บไว้แต่น้อยกว่า 1 วินาที หรือบางทีอาจเก็บไว้นานถึง 50 ปี และ3) การกู้กลับคืนมา (Retrieval) เป็นการดึงข้อมูลที่เก็บไว้ออกมาใช้ได้ (Santrock, 2003) ซึ่งในแต่ละขั้นตอนของกระบวนการจำมีความจำเป็นและสำคัญต่อความจำทั้งสิ้น หากขั้นตอนใดเกิดสูญเสียหรือบกพร่องก็จะส่งผลต่อกระบวนการจำทันที (Goldstein, 2014)

ประเภทของความจำสามารถจำแนกประเภทของความจำ โดยแบ่งความจำออกเป็นประเภทต่างๆ ได้ 3 ประเภท ได้แก่ ความจำรับสัมผัส (Sensory Memory ความจำระยะสั้น (Short-term Memory) หรือความจำขณะทำงาน (Working Memory) และความจำระยะยาว (Long-term Memory) (Atkinson & Shiffrin, 1968; Baddeley, 2000) โดยเฉพาะเมื่อมีอายุมากขึ้นจะมีความสามารถในการเรียกคืนข้อมูลที่เคยเก็บไว้มาใช้ลดลง โดยเฉพาะการเรียกคืนข้อมูลจากความจำเหตุการณ์ (Episodic Memory) (Schwartz, 2017) เนื่องจากประสิทธิภาพของการกู้คืนความจำและกระบวนการเข้ารหัสนี้จะลดลงตามระยะเวลาที่ผ่าน ไปส่วนสาเหตุของการลดลงอาจเกิดจากความล้มเหลวของกระบวนการเข้ารหัสความจำ (Fernandes & Moscovitch, 2000)

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

ลักษณะของความจำที่เกิดจากการดื่มสุราที่มีความรุนแรง ส่งผลกระทบต่อหน่วยความจำระยะสั้น (Short-term Memory) ทำให้เกิดกลุ่มอาการเวอร์นิก-คอร์ซาคอฟ (Wernicke-Korsakoff) เช่น ที่มีการทรงตัวผิดปกติ สูญเสียความทรงจำ และมีความจำเสื่อมมากที่สุด (Ryback, 1971) ผู้ติดที่ติดสุราได้แสดงให้เห็นว่ามีความบกพร่องในการเรียกคืนเหตุการณ์อัตชีวประวัติ (Autobiographical Events) ทำให้ความทรงจำส่วนนี้สูญเสียไป (Cuervo-Lombard, Raucher-Chéné, Barrière, Van der Linden, & Kaladjian, 2016) ซึ่งการติดสุรามีความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้ปัญหาและความทรงจำเกี่ยวกับตนเอง (Poncin, Neumann, Luminet, Weghe, Philippot, & de Timary, 2015) จนทำให้ผู้ติดสุราส่วนใหญ่มักเกิดภาวะสูญเสียความทรงจำจากโรคพิษสุราเรื้อรัง (Wernicke-Korsakoff Syndrome) (Albert, Butters, & Levin, 1979) คือ ภาวะเสียความจำ (Amnesia) แบบไปข้างหน้า (Anterograde amnesia) มากกว่าแบบย้อนหลัง (Retrograde Amnesia) ผู้ติดจะรู้สติดี ทั้งนี้เกิดจากภาวะขาดสารอาหารไทอามีน (Thiamine) ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง Neuronal Energy Metabolism ในสมองส่วนกลาง และลดการนำของกระแสประสาท ผู้ติดจะมีอาการกลอกตาไม่ได้ (Ophthalmoparesis) ตากระตุก (Nystagmus) เดินเซ (Ataxia) และสับสน ซึ่งภาวะนี้ เป็นภาวะหนึ่งในผู้ติดพิษสุราที่ต้องรีบรักษาโดยจัดเป็นภาวะฉุกเฉิน และอีกภาวะหนึ่งคือ ผู้ดื่มจะรู้ตัวดี แต่ไม่สามารถจดจำเหตุการณ์ขณะนั้นได้ กล่าวคือ ในช่วงเวลาเกิดภาวะสุราเป็นพิษที่รุนแรงผู้ติดจะเสียความทรงจำในระยะสั้นมากกว่าเสียความทรงจำในระยะยาว (US Department of Health and Human Services, 2004) ถึงแม้จะเป็นอาการชั่วคราวแต่ก็อันตรายอย่างยิ่ง เนื่องจากสูญเสียความสามารถในการควบคุมตนเองอย่างชัดเจน ถ้าผู้ดื่มมีอาการแบบนี้บ่อยๆ พบว่ามีโอกาสเกิดการติดสุรา (Alcoholic Dependent) ได้สูง ความยากลำบากของการจำเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาชั่วคราว ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าผู้ติดที่มีส่วนผสมของแอลกอฮอล์และมีภาวะสูญเสียความทรงจำจากโรคพิษสุราเรื้อรัง (Wernicke-Korsakoff Syndrome) มีความจำเหตุการณ์ต่างๆ ได้ลดลง (Albert, Butters, & Levin, 1979) สถานะของความจำในผู้ติดที่มีกลุ่มอาการเวอร์นิก-คอร์ซาคอฟ (Wernicke-Korsakoff) ไม่สามารถบอกความแตกต่างของความจำและความรุนแรงที่อาจส่งผลให้เกิดภาวะสมองเสื่อมในอนาคตได้ แต่จะมีโอกาสที่จะเกิดภาวะนี้ได้หากยังมีการดื่มสุราในปริมาณที่เพิ่มขึ้น (Cohen & Squire, 1981)

ผลกระทบของสุราต่อการทำงานของสมองและระบบประสาท ผลกระทบของแอลกอฮอล์ต่อหน่วยความจำทำให้ประสิทธิภาพการทำงานของหน่วยความจำลดลง อย่างไรก็ตามประสิทธิภาพของหน่วยความจำที่เสียไปขึ้นอยู่กับปริมาณแอลกอฮอล์ในร่างกาย และช่วงเวลาของการวัดปริมาณแอลกอฮอล์อีกด้วย (Poltavski, Marino, Guido, Kulland, & Petros, 2011) ผลจากหลาย

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

การศึกษาที่ผ่านมาพบว่า การดื่มแอลกอฮอล์มีผลต่อระบบประสาทส่วนกลาง โดยไปรบกวนระบบการทำงานของสารสื่อประสาทจำพวก Amino acid (Amino acid Neurotransmitter Systems) ทั้งชนิดกระตุ้น (Excitatory Amino Acids) ได้แก่ Glutamate และชนิด ยับยั้ง (Inhibitory Amino Acids) ได้แก่ γ –Amino butyric acid(GABA) ผลของการดื่มแอลกอฮอล์ในระยะ เฉียบพลัน (Acute Alcohol Consumption) มีผลทำให้ Glutamatergic Neurotransmission ลดลง (Clapp, Bhave, & Hoffman, 2008; Nagy, 2008) ดังนั้นการดื่มแอลกอฮอล์ในระยะสั้นๆ ทำให้เกิดการกดสมอง ผู้ดื่มจะรู้สึกผ่อนคลายมากขึ้น สมาธิลดลง มึนงง (Stuporous) ปฏิกิริยาตอบกลับอัตโนมัติช้าลง และอาจเสียชีวิตได้โดยความรุนแรงของอาการจะขึ้นอยู่กับปริมาณแอลกอฮอล์ที่ดื่มเข้าไป การดื่มแอลกอฮอล์ติดต่อกันเป็นระยะยาวหรือแบบเรื้อรัง (Chronic Alcohol Consumption) ทำให้เกิดการ Up-regulation ของ NMDA Receptor เซลล์ประสาทจึงถูกกระตุ้นมากขึ้น และเมื่อหยุดการดื่มแอลกอฮอล์กะทันหัน (Withdrawal) จะทำให้เกิดภาวะ Hyper Excitability อย่างรุนแรงจากการเสียสมดุลระหว่างระบบกระตุ้นและยับยั้ง จนอาจส่งผลทำให้ Neuron ตายเนื่องจากถูกกระตุ้นมากเกินไป นอกจากนี้ยังทำให้เกิดกลุ่มอาการวิทดรอวอล ซิมตอม (Withdrawal Symptoms) อื่นๆ เช่น วิตกกังวล (Anxiety) มือสั่น ตัวสั่น (Tremor) การรับรู้ผิดปกติ (Disorientation) กระสับกระส่าย (Agitation) เพ้อ (Delirium) เห็นภาพหรือได้ยินเสียงหลอน (Hallucinations) และอาการชักเกร็งกระตุก (Grand mal Seizures) เป็นต้น (Clapp, Bhave, & Hoffman, 2008; Nagy, 2008) โดยผลกระทบของสุราอาจทำให้เกิดภาวะชักมักเกิดภายใน 12-48 ชั่วโมงหลังดื่มแอลกอฮอล์ครั้งสุดท้าย และภาวะหูแว่ว ประสาทหลอน สับสน และซึมลง (Delirium tremens) มักเกิดภายใน 48-96 ชั่วโมง หลังดื่มแอลกอฮอล์ครั้งสุดท้าย เนื่องจากมีโดปามีน ทรานสมิสชั่น (Dopamine Transmission) เพิ่มขึ้น (McKeon, Frye, & Delanty, 2008) หลังจากอาการขาดสุราลดลงจะทำให้เกิดอาการเศร้า เบื่อ เหงา สมาธิไม่ดี และมีอาการอยากดื่มสุรา (Craving) (Ait-Daoud, Malcolm, & Johnson, 2006; McKeon, Frye, & Delanty, 2008)

ผลกระทบของสุราเมื่อใช้สุรานานๆมีผลทำให้สมองเกิดการเปลี่ยนแปลงการทำงานและเกิดอาการทางจิตเพิ่มขึ้น (Swartz, Swanson, Hiday, Borum, Wagner, & Burns, 1998) ลักษณะด้อยที่ชัดเจนของผู้ติดสุราที่มีโรคจิตเวชร่วม คือการคิดและความจำเสื่อมลง (Cognitive impairment) การดำรงอยู่ได้ในสังคมแย่ลง (Impairment in Social Functioning) (Twamley, Jeste, & Bellack, 2003) ผู้ดื่มสุรามักพบปัญหาโรคร่วมทางจิตเวช ซึ่งภาวะซึมเศร้าเป็นปัญหาสำคัญที่พบบ่อยที่สุด (Harris & Edlund, 2005) ผลของสุรายังทำให้ระดับสารซีโรโทนิน(Serotonin) และนอร์อิพลิเนฟฟลิน (Norepinephrine) ในสมองต่ำลงซึ่งมีผลต่อการรักษาระดับอารมณ์ปกติของ

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

มนุษย์ซึ่งมีส่วนเกี่ยวข้องกับภาวะซึมเศร้าเช่นกัน รวมไปถึงพฤติกรรมการฆ่าตัวตายเป็นปัญหาสำคัญในผู้ที่ติดสุรา (Hoff & Rosenheck, 1998)

งานวิจัยที่ผ่านมาเกี่ยวกับความจำในผู้ติดสุรายังมีการวิจัยอีกหลายเรื่องที่มุ่งศึกษาปัจจัย ที่เกี่ยวข้องกับการดื่มสุราที่ส่งผลต่อความจำ และผลกระทบต่อการดื่มสุราที่ส่งผลต่อความจำ เช่น Bezdicek et al (2017) พบว่าความผิดปกติด้านการรู้คิด ความรู้ความเข้าใจ ซึ่งมีผลจากเมธานอล (Methanol) ที่เป็นส่วนผสมของแอลกอฮอล์ ส่งผลให้ความจำมีความผิดปกติอย่างชัดเจน ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Nowakowska-Domagała et al (2017) ที่พบว่าการที่สมองได้รับผลกระทบจากการดื่มสุรา ทำให้กระบวนการรับรู้ เข้าใจในด้านภาษา และความจำมีความผิดปกติ และมีความสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลา และปริมาณการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ ทั้งนี้ปริมาณเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ส่งผลโดยตรงต่อความจำไม่ว่าจะเป็นทั้งระยะสั้น และระยะยาว Cuervo-Lombard et al (2016) แสดงให้เห็นว่าผู้ติดที่ดื่มสุรามีความบกพร่องในการเรียกคืนเหตุการณ์อัตชีวประวัติ (Autobiographical Events) ทำให้ความทรงจำส่วนนี้สูญเสียไป ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Nandrino et al (2014) ส่วนการศึกษาของ Ganguli et al (2010) มีความสอดคล้องคือ การที่ผู้ที่ดื่มสุรามีอายุ และการศึกษาที่น้อยจะส่งผลต่อความจำ การรู้คิดและระดับสติปัญญา และยังพบว่าส่งผลต่อด้านความจำด้านภาษา ด้านความใส่ใจ และด้านมิติสัมพันธ์ (Visuospatial) ที่น้อยลง เช่นเดียวกับการศึกษาของ Hoffman, Sklar, & Nixon (2015) ที่มีความสอดคล้องคือ ผลกระทบจากพฤติกรรมการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ที่มีปริมาณแอลกอฮอล์ในระดับต่ำและปานกลางในผู้สูงอายุ ประสิทธิภาพการทำงานของหน่วยความจำลดลงทั้งชายและหญิง ส่วนการศึกษาของ Lindemann, Antille, & Clarke (2011) พบว่าการดื่มแอลกอฮอล์เกี่ยวข้องกับความบกพร่องทางสติปัญญาที่แตกต่าง ขึ้นอยู่กับปริมาณที่ได้รับเข้าไปในร่างกาย มักทำให้เกิดความเสียหายจากสมองที่นำไปสู่ภาวะสมองเสื่อมได้ตลอดเวลา นอกจากนี้ยังมีการศึกษาที่ต้องการเพิ่มความจำในผู้ติดสุราในรูปแบบที่แตกต่างกัน เช่น การศึกษาของ Nguyen-Louie et al (2016) ที่การใช้รูปภาพในการเรียกคืนความทรงจำในผู้ป่วยติดสุรา มีผลต่อการเรียกคืนความทรงจำ หากมีการใช้รูปภาพที่เกี่ยวกับสุราจะทำให้ผู้ติดเรียกคืนความจำด้านการอยากดื่มสุรามากขึ้น

การบำบัดความคิดและพฤติกรรมเป็นแนวคิดทางความคิด (Cognitive model) (Beck, 1995) ซึ่งได้อธิบายความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ 4 ด้านคือ ความคิด (Cognition) พฤติกรรม (Behavior) สรีระ (Physiology) และอารมณ์ (Emotion) ซึ่งมีความสัมพันธ์กันหมด (Wright, Beck, Newman, & Liese, 1993) การบำบัดความคิดและพฤติกรรม (Cognitive behavior therapy: CBT) เป็นโปรแกรมที่นิยมและประสบความสำเร็จอย่างมาก (Scott, Beck, & Williams, 2003)

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

เพราะมีผลต่อการหยุดเสพยาวนานกว่าการบำบัดด้วยวิธีอื่นๆ แนวคิดของการบำบัดความคิดและพฤติกรรมให้ความสำคัญเกี่ยวข้องกับความคิด ความเชื่อ การรับรู้ การให้ความหมาย การตีความของผู้ติดยาและสารเสพติดที่มีต่อสิ่งต่างๆ ซึ่งเกี่ยวข้องนำไปสู่การใช้ยาและสารเสพติด รวมถึงคำนึกถึงการปรับพฤติกรรมภายนอกโดยมีการส่งเสริมทักษะต่างๆ ในการจัดการกับปัญหาที่เกิดขึ้นได้อย่างมีประสิทธิผล ซึ่งแนวคิดของการบำบัดความคิดและพฤติกรรมนี้มีความสอดคล้องกับผลการศึกษาเรื่องการเสพซ้ำของผู้ผ่านการบำบัด ที่ว่าการเสพซ้ำเกิดจากปัจจัยภายในตัวบุคคล (Stein, 1995; Newman, 2001) และปัจจัยภายนอกตัวบุคคล (Marlatt, 1996) อย่างไรก็ตามรูปแบบการบำบัดทางจิต-สังคมรูปแบบหนึ่งที่มีหลักฐานเชิงประจักษ์ (Evidence base) และการศึกษาหลายการศึกษาที่สนับสนุนว่าเป็นวิธีการบำบัดผู้ติดสุราและสารเสพติด (Marlatt, & Witkiewitz, 2005) แนวคิดของการบำบัดความคิดและพฤติกรรมนี้เชื่อว่าความคิด (Feelings) ปฏิกิริยาทางร่างกาย (Physical reactions) พฤติกรรม (Behaviors) และสิ่งแวดล้อม (Environment) มีปฏิสัมพันธ์ที่สามารถกำหนดซึ่งกันและกันได้ (Reciprocal Interaction) ซึ่งหากด้านใดด้านหนึ่งเปลี่ยนแปลงก็สามารถส่งผลต่อออด้านอื่นๆ ด้วย (Neenan, & Dryden, 2006) ซึ่งการนำการบำบัดความคิดและพฤติกรรม (Cognitive Behavioral Therapy: CBT) ไปใช้ควรคำนึงถึงความเหมาะสมและศักยภาพของผู้ติดแต่ละคน โดยเฉพาะการปรับเปลี่ยนภาษาให้เหมาะสมกับช่วงวัยของบุคคลร่วมกับปัจจัยอื่นๆด้วย (วัชรี แสงสาย และรังสิมันต์ สุนทรไชยา, 2557)

แนวคิดการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ Mental and Physical : MAP (Shors, Olson, Bates, Selby, & Alderman, 2014) เป็นการฝึกทางจิตและทางกายภาพควบคู่กันไปด้วย ซึ่งการฝึกนี้จะช่วยส่งผลต่อการเพิ่มการทำงานของระบบประสาทได้ โดยเพิ่มการเรียนรู้ของเซลล์ประสาทที่สร้างใหม่ในส่วนของฮิปโปแคมปัส (Hippocampus) ได้ (Shors, 2014; Curlik, & Shors, 2013) โดยการนั่งสมาธิ 20 นาที และเดิน 10 นาที การออกกำลังกายแบบแอโรบิคเป็นอีกวิธีการเพิ่มเซลล์ประสาทสำหรับผู้ใหญ่ในการรู้จำมากขึ้น (Curlik, & Shors, 2013) และในงานวิจัยนี้ยังบอกว่าการใช้กิจกรรมควบคู่กันสองอย่างนี้ ช่วยเพิ่มเซลล์ประสาท และการรู้จำได้ดีกว่า ซึ่งพบว่ามีหลักฐานจากการศึกษาที่เพิ่มขึ้น (Herring, Puetz, O'Connor, & Dishman, 2012; Hofmann, Sawyer, Witt, & Oh, 2010; Davidson, & McEwen, 2012; Van Vugt, Hitchcock, Shahar, & Britton, 2012) จะเห็นได้ว่าการฝึกทางร่างกายและจิตใจควบคู่กันไปนั้น ส่งผลต่อการพัฒนาด้านการรู้จำได้เป็นอย่างดี ผู้วิจัยจึงสนใจในการที่นำโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรมมาใช้เป็นส่วนหนึ่งของกิจกรรมในการเพิ่มการรู้จำของผู้ติดสุราที่มีภาวะบกพร่องทางสมอง ซึ่งกระบวนการเรียนรู้ทักษะทางกายภาพ

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

ช่วยให้เซลล์ฮิปโปแคมปัส (Hippocampus) ที่ตายแล้วได้รับการฟื้นฟูขึ้นมาใหม่โดยการเพิ่มจำนวนเซลล์ (Curlik II, Maeng, Agarwal, & Shors, 2013)

การฝึกทางกายภาพแบบแอโรบิกยังสามารถเพิ่มการทำงานของเซลล์สมองในร่างกาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับการฟื้นฟูความจำในผู้ติดสุรา ที่เรียกว่าการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ (Curlik & Shors 2013) พบว่าการออกกำลังกายแบบแอโรบิกช่วยเพิ่มการผลิตเซลล์ประสาทใหม่ ๆ ในสมอง (Van Praag, Christie, Sejnowski, & Gage, 1999) โดยการฝึก 2 ครั้งต่อสัปดาห์ นาน 8 สัปดาห์ จะช่วยเพิ่มการยืดหยุ่นของเซลล์ประสาทและเพิ่มการเรียนรู้โดยการจำ และมีผลได้ชัดเจนในผู้ป่วยที่ติดสุรา (Burghardt, Park, Hen, & Fenton, 2012; Shors, Anderson, Shors, Anderson, Curlik Ii, & Nokia, 2012) ในการใช้โปรแกรมต่างๆที่ช่วยในการฝึกฝน หรือปรับเปลี่ยนพฤติกรรมจะต้องอาศัยการฝึกทบทวนอย่างต่อเนื่องซึ่ง Vinogradov, Fisher, & Villers-Sidani (2012) ได้ทำการศึกษาแนวคิดการฝึกแบบซ้ำๆ (Restorative Cognitive Training) การฝึกเหล่านี้จะไม่ง่ายในการจัดการกับความคิดและพฤติกรรมจึงจำเป็นต้องมีการฝึกซ้อมซ้ำ ๆ (Nokia, Sisti, Choksi, & Shors, 2012) มีการศึกษาด้านคลื่นไฟฟ้าสมอง (EEG) พบว่ามีการเพิ่มขึ้นของหน่วยความจำจากการฝึกกิจกรรมซ้ำๆ (Berry et al., 2010) ซึ่งการพัฒนาโปรแกรมต่างๆ จะต้องเข้าใจถึงสุขภาพและภาวะของผู้ได้รับการฝึกด้วย เพื่อจะส่งผลต่อประสิทธิภาพของการฝึกได้มากขึ้น (Vinogradov, Fisher, & Villers-Sidani, 2012) ผู้วิจัยจึงสนใจในการนำประเด็นการฝึกทบทวนซ้ำๆ มาเป็นส่วนหนึ่งของโปรแกรมที่พัฒนาขึ้น โดยยึดกลุ่มเป้าหมาย และข้อจำกัดของกลุ่มเป้าหมายเป็นหลักในการออกแบบกิจกรรม

การฟื้นฟูความจำแบบจำได้ (Recognition Memory) มีวิจัยจำนวนมากที่เป็นการเพิ่มความจำขณะทำงาน เช่น การฝึกหัดสมอง (Cognitive Training) และการออกกำลังกายช่วยเพิ่มความจำขณะทำงานได้ในผู้สูงอายุ (อัญชนา จุลศิริ และเสรี ชัดแช้ม, 2557) เนื่องจากการฝึกหัด (Training) สามารถชักนำให้เซลล์ประสาทมีพลาสติกซิตี้ (Plasticity) คือ มีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของสมอง เช่น การเพิ่มจำนวนจุดเชื่อมต่อสัญญาณประสาท (Synapses) เมื่อได้เรียนรู้หรือมีประสบการณ์ใหม่ๆ (Klingberg, 2010) รวมไปถึงมีการกระตุ้นการทำงานของสมองส่วน Ventrolateral Prefrontal Cortex: VLPFC และ Dorsolateral Prefrontal Cortex: DLPFC ซึ่งเป็นสมองที่เกี่ยวข้องกับความจำและการคิด (Smith et al., 2009) นอกจากนี้ยังมีการศึกษาเกี่ยวกับการออกกำลังกายที่มีผลต่อการทำหน้าที่ของสมอง เช่น การทำหน้าที่ของการวางแผนและการจัดการ (Executive Function) และมีผลต่อความจำขณะทำงาน (Working Memory) (Lee, & Rhyu, 2009) โดยการออกกำลังกายแบบแอโรบิคร่วมกับการออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความแข็งแรงของ

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

กล้ามเนื้อ (Strength Training) ทำให้มีการเพิ่มระดับของ Insulin-Like Growth-Factor1: IGF-1 ส่งผลให้ความจำดีขึ้น (Angevaren, Aufdemkampe, Verhaar, Aleman, & Vanhees, 2008) ซึ่งการศึกษาวิจัยด้านความจำในผู้ป่วยติดสุรามีพบว่ามีปัจจัยอื่นๆ เข้ามาเกี่ยวข้องด้วย จึงควรศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ร่วมกับความสามารถด้านการรู้คิดอื่นๆ เพื่อหาแนวทางป้องกันลดปัญหา และพัฒนาความจำของผู้ติดสุราในประเทศไทย (Sirikiattikul, Charoensak, & Sukhatunga, 2016) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยที่บอกว่าการฝึกหัดความจำ การรับประทานอาหารสุขภาพ การรักษาร่างกายให้แข็งแรง และการบริหารความเครียด ในงานทดลองนี้ใช้เทคนิคฝึกสมองและความจำเกี่ยวกับภาษา 14 วัน พบว่าผู้ร่วมการทดลองสามารถใช้คำได้คล่องขึ้น (Word Fluency) และสามารถเพิ่มการรู้จำได้ (Small et al., 2006)

การศึกษาศักย์ไฟฟ้าสมอง (Event-related Potential: ERP) เป็นการศึกษาค่าเฉลี่ยศักย์ไฟฟ้าสมองที่เปลี่ยนแปลงสัมพันธ์กับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นภายหลังจากการปรากฏของสิ่งเร้า (Sensory Stimuli) ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงการประมวลผลหลังจากการได้รับสิ่งกระตุ้นที่เกี่ยวข้องกับความจำ (Rugg, & Curran, 2007) จากการศึกษาพบว่ามีหลายงานวิจัยที่ทำการศึกษาเกี่ยวกับคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ (Event-Related Potential: ERPs) และคลื่นไฟฟ้าสมอง (Electroencephalogram EEG) ที่มีความเกี่ยวกับความจำ และการเรียกคืนความจำเหตุการณ์ (Rugg, & Nagy, 1989; Friedman, & Johnson, 2000) ยังชี้ให้เห็นว่าบริเวณเปลือกสมองส่วนหน้า (Right Prefrontal Cortex) เป็นส่วนของการทำหน้าที่เกี่ยวกับเรียกคืนความจำเหตุการณ์ (Episodic Memory) และมีความสัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์อีกด้วย (Rugg & Wilding, 2000) โดยการวัดคลื่นไฟฟ้าสมองในขณะทำกิจกรรมที่แสดงให้เห็นถึงการเปลี่ยนแปลงของคลื่นไฟฟ้าสมอง การตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าสมองจึงเป็นวิธีหนึ่งที่สามารถใช้ในการประเมินความจำของมนุษย์ที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจริงในสมอง รวมถึงยังศึกษาทั้งในภาวะความบกพร่องและการพัฒนาความสามารถด้านความใส่ใจ ซึ่งความใส่ใจนั้นทำหน้าที่เหมือนเป็นส่วนหนึ่งของความจำ (Cavanagh, & Alvarez, 2005) และยังมีหน้าที่ปรับกระบวนการหลักของความจำขณะทำงานอีกด้วย (Core Vehicle of Working Memory) (Cowan, 2011)

ผลการสำรวจพฤติกรรมการดื่มสุราของประชากร พ.ศ. 2560 พบว่าจากจำนวนประชากรอายุ 15 ปีขึ้นไปทั้งสิ้น 55.9 ล้านคน เป็นผู้ที่ดื่มสุราหรือเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ในรอบปีที่แล้วประมาณ 15.9 ล้านคน (ร้อยละ 28.4) โดยเป็นผู้ที่ดื่มสม่ำเสมอ 6.98 ล้านคน (ร้อยละ 12.5) และเป็นผู้ที่ดื่มนานๆครั้ง 8.91 ล้านคน (ร้อยละ 15.9) โดยกลุ่มอายุ 25-44 ปี มีอัตราการดื่มสุราสูงสุด (ร้อยละ36.0) กลุ่มอายุ 20-24 ปี และ 45-49 ปี มีอัตราการดื่มสุราใกล้เคียงกัน (ร้อยละ 33.5 และ

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

31.1 ตามลำดับ) กลุ่มผู้สูงวัย (อายุ 60 ปีขึ้นไป) มีอัตราการดื่มสุราร้อยละ 15.2 สำหรับกลุ่มเยาวชน (อายุ 15-19 ปี) มีอัตราการดื่มสุราต่ำสุด (ร้อยละ 13.6) เมื่อพิจารณาพฤติกรรมการดื่มสุราหรือเครื่องดื่มแอลกอฮอล์อย่างสม่ำเสมอในรอบปีที่แล้ว พบว่าสัดส่วนผู้ชายที่ดื่มสุราร้อยละ 47.5 มากกว่าผู้หญิง ร้อยละ 10.6 (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2560) จากข้อมูลดังกล่าวแนวโน้มของพฤติกรรมการบริโภคเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ของประชาชนไทยที่ชัดเจนที่สุด คือ ความชุกของผู้บริโภคใน 12 เดือนที่ผ่านมาเพิ่มขึ้น ในขณะที่ความชุกของผู้บริโภคประจำลดลงเล็กน้อยและปริมาณการบริโภคแอลกอฮอล์บริสุทธิ์ต่อหัวประชากรต่อปี (Annual per capita consumption; APC) คงที่ แสดงให้เห็นว่า ผู้บริโภคเครื่องดื่มแอลกอฮอล์หน้าใหม่มีเพิ่มขึ้น ดังนั้นควรจะเน้นในการลดผู้บริโภคหน้าใหม่ รวมทั้งการบำบัดรักษาผู้ที่บริโภคเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ในปัจจุบันให้เลิกดื่ม เพราะการเริ่มดื่มสุราตั้งแต่อายุน้อย จะมีแนวโน้มที่จะพบปัญหาทางด้านสมองเมื่ออายุมากขึ้น ทำให้ผู้ติดสุราส่วนใหญ่ได้รับการรักษาไม่ทัน และส่งผลต่อภาวะสมองที่รุนแรงเกินกว่าที่จะได้รับการรักษาอย่างทันท่วงที (ศูนย์วิจัยปัญหาสุรา, 2559)

ผู้ป่วยโรคติดสุราที่มีภาวะบกพร่องทางสมอง (Cognitive Impairment) ที่เข้ารับการบำบัดรักษาที่โรงพยาบาลธัญญารักษ์อุดรธานี ในปีงบประมาณ 2558-2561 มีจำนวน 191, 161, 156 และ 181 รายตามลำดับ ผู้ป่วยทุกรายใช้ระยะเวลาในการบำบัดรักษาทั้งสิ้น 4 เดือน ซึ่งเป็นระยะเวลาในการบำบัดรักษาที่นานในการฟื้นฟูภาวะบกพร่องทางสมอง นอกจากนั้นยังมีเรื่องค่าใช้จ่ายที่ใช้ในการบำบัดรักษาที่มีจำนวนเพิ่มมากขึ้นตามระยะเวลา หรืออาการของผู้ป่วยที่นอนรักษาในโรงพยาบาล จากข้อมูลของผู้ป่วยที่เข้ารับการบำบัดรักษา พบว่าผู้ป่วยที่เข้ารับการบำบัดรักษาเมื่อใช้การประเมินภาวะบกพร่องทางสมอง (Cognitive Impairment) โดยใช้แบบประเมิน The Mentreal Cognitive Assessment (MoCA) พบผู้ป่วยมีปัญหาด้านความจำ (Memory) ความใส่ใจ (Attention) การบริการจัดการ (Executive Function) ด้านภาษา (Language) และด้านมิติสัมพันธ์ (Visuospatial Ability) ผู้ป่วยทุกรายมีภาวะบกพร่องทางสมองเกือบทุกด้าน โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ป่วยโรคติดสุรามีปัญหาด้านความจำ โดยเฉพาะการเรียกคืนความจำแบบจำได้ (Recognition Memory) ร้อยละ 100 ส่งผลให้ผู้ป่วยกลับเข้ามารับการรักษาด้วยอาการเดิม (Re –admit) มากขึ้น เห็นได้จากข้อมูลสถิติของผู้ป่วยที่มีภาวะบกพร่องทางสมอง (Cognitive Impairment) หลังได้รับการส่งเสริมการทำงานของสมองมีคะแนนประเมิน MoCA ในระดับปกติ ในปี 2555-2560 คิดเป็นร้อยละ 76.7, 78.8, 68.1, 64.3 และ 73.9 ตามลำดับ ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้คือร้อยละ 80.0 นอกจากนี้ด้านผู้ปฏิบัติงานยังพบว่า ผู้ให้การบำบัดขาดทักษะในการพัฒนาทักษะเฉพาะด้านที่เป็นปัญหาของผู้ป่วย ทำให้ทักษะเฉพาะด้านที่เป็นปัญหา

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

ไม่ได้รับการแก้ไขด้วยผู้ที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน โดยรูปแบบการบำบัดรักษาจะเป็นกลุ่มกระตุ้นความรู้ความเข้าใจ (Cognitive Training Group) เป็นกลุ่มกิจกรรมที่เน้นการกระตุ้น ส่งเสริม ป้องกัน และแก้ไขปัญหาด้านความรู้ ความเข้าใจ การรับรู้และการคิด แบบเป็นองค์รวม คือเป็นการกระตุ้นความสามารถทั้งหมดของสมอง (Cognitive Function) ทั้งในส่วนที่บกพร่องและส่วนที่ยังทำหน้าที่ได้ดี

ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาพัฒนาโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ สำหรับเพิ่มความจำแบบจำได้ในผู้ติดสุราที่มีภาวะบกพร่องทางสมอง โดยใช้ระยะเวลาที่เพียงพอต่อการกระตุ้นสมอง เป็นการเพิ่มศักยภาพของสมองระยะยาว (Long Term Potentiation: LTP) เพิ่มการรู้จำได้อย่างต่อเนื่อง รวมทั้งการทดสอบประสิทธิภาพของกระบวนการด้วยเครื่องมือที่ยืนยันในเชิงประจักษ์ คือศึกษาลักษณะการเปลี่ยนแปลงของคลื่นไฟฟ้าสมอง (Electrocardiogram : EEG) ในการเรียกคืนความจำแบบจำได้ (Recognition Memory) ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรมบนฐานข้อมูลงานวิจัยที่น่าเชื่อถือ เพื่อนำมาใช้ในการฝึกฝน และพัฒนาสมองในการเรียกคืนความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยติดสุราที่มีภาวะบกพร่องทางสมอง ให้ได้รับการฟื้นฟูที่เหมาะสมกลับมาสู่ภาวะปกติให้ได้มากที่สุด รวมถึงผู้ปฏิบัติงานมีความพอใจในรูปแบบกิจกรรมที่เฉพาะ มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านมากขึ้น ลดระยะเวลาในการดำเนินงานและมีความเหมาะสมสำหรับโรงพยาบาลที่มีการบำบัดรักษาและฟื้นฟูสมรรถภาพผู้ติดยาและสารเสพติดในบริบทของคนไทย

## วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาโปรแกรมการฟื้นฟูความจำแบบจำได้ในผู้ติดสุราโดยใช้โปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ

2. เพื่อทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ (Recognition Memory) ในผู้ติดสุราด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

3. เพื่อศึกษาผลของการใช้โปรแกรมการฟื้นฟูความจำแบบจำได้ในผู้ติดสุราโดยใช้โปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ ในประเด็น ดังนี้

3.1 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนน การเรียกคืนความจำแบบจำได้ของผู้ป่วยติดสุราก่อนและหลังการทดลองระหว่างกลุ่มทดลองด้วยโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ (CBT Combined with MAP Program) กลุ่มทดลองด้วยโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม (CBT Program) และกลุ่มควบคุม (Control Group)

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

3.2 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเวลาปฏิกิริยา การเรียกคืนความจำแบบจำได้ของผู้ป่วยติดสุรา ก่อนและหลังการทดลองระหว่างกลุ่มทดลองด้วยโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรมร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ (CBT Combined with MAP Program) กลุ่มทดลองด้วยโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม (CBT Program) และกลุ่มควบคุม (Control Group)

3.3 เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าพลังงานสัมบูรณ์ช่วงความถี่คลื่นไฟฟ้าสมองย่าน Theta, Alpha, Low Beta และ High Beta ขณะทำกิจกรรมการทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ กับแบบทดสอบ DMS, PAL และ PRM ในระยะติดตามผล 6 เดือน และ 9 เดือน ในกลุ่มทดลอง

## กรอบแนวคิดในการวิจัย

โปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ เป็นโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นมาจากแนวคิดและทฤษฎีที่เชื่อว่าเป็นการเพิ่มความจำแบบจำได้ (Recognition Memory) ในผู้ติดสุราที่มีภาวะบกพร่องทางสมอง ประกอบด้วย การบำบัดความคิดและพฤติกรรม (Cognitive behavior therapy: CBT) (Beck, 1995 ; Scott, Beck, & Williams, 2003) เป็นโปรแกรมทางเลือกในการช่วยเหลือกระบวนการปรับปรุงการรู้คิด (Cognitive Functioning) มีผลต่อความสามารถในการคิดเนื่องจากความบกพร่องของระบบประสาท และสมองสมอง จากการใช้แอลกอฮอล์ (Bates, Buckman, & Nguyen, 2013) เพราะมีผลต่อการหยุดเสพยาวนานกว่าการบำบัดด้วยวิธีอื่นๆ มุ่งหวังให้ผู้ติดสุราเกิดความตระหนัก และสามารถเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม (Miller, & Rollnick, 2003; Brown, & Miller, 1993) ควบคู่กับแนวคิดการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ Mental and Physical : MAP (Shors, Olson, Bates, Selby, & Alderman, 2014) เป็นการฝึกทางจิตและทางกายภาพควบคู่กันไปด้วย ซึ่งการฝึกนี้จะช่วยส่งผลต่อการเพิ่มการทำงานของระบบประสาท โดยเพิ่มการเรียนรู้ของเซลล์ประสาทที่สร้างใหม่ในส่วนของ Hippocampus ได้ กิจกรรมดังกล่าวคือการนั่งสมาธิ 20 นาที และเดินออกกำลังกายแบบแอโรบิก 10 นาที เป็นการเพิ่มเซลล์ประสาทสำหรับผู้ใหญ่ในการรู้จำมากขึ้น (Curlik, & Shors, 2013) โดยกิจกรรมดังกล่าวอาศัยการฝึกแบบซ้ำๆ (Restorative Cognitive Training) (Vinogradov, Fisher, & Villers-Sidani, 2012) ในการจัดการกับความคิดและพฤติกรรมจึงจำเป็นต้องมีการฝึกฝนแบบซ้ำๆ ในการพัฒนาสมองด้านความจำแบบจำได้ (Recognition) การรู้ (Cognition) ความจำ (Memory) รวมไปถึงการเรียนรู้การเคลื่อนไหว (Motor Learning) เพื่อให้การฝึกควบคู่กับกระบวนการทำงานของสมอง

4078126069
BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

โปรแกรมดังกล่าวนี้มีการควบคุมสั่งการโดยศูนย์สั่งการในส่วนของเปลือกสมอง (Cerebral Cortex) ประกอบด้วย เปลือกสมองส่วนหน้า (Prefrontal Cortex) และลิมบิก (Limbic) เปลือกสมองส่วนที่สัมพันธ์กับการสั่งการเคลื่อนไหว (Motor Association Cortex) เบซอลแกงเกลีย (Basal Ganglia) สมองน้อย (Cerebellum) และบริเวณเปลือกสมองส่วนสั่งการการเคลื่อนไหว (Motor Area: Broadmann Area 6) โดยในผู้ติดที่ดื่มสุราเป็นประจำ ศูนย์สั่งการในส่วนของเปลือกสมอง (Cerebral Cortex) บริเวณสมอง 4 ส่วนจะได้รับผลกระทบ ประกอบด้วยบริเวณ Superior Frontal (Broadmann Area 8) โดยบริเวณพื้นที่ บรอดแมน 8 ซึ่งเป็นบริเวณสมองที่ทำหน้าที่เกี่ยวข้องกับความจำด้วย (O'Driscoll et al., 1998) บริเวณที่ช่วยเสริมการทำหน้าที่ควบคุมการเคลื่อนไหว (Motor) (Broadmann Area 4) ทำให้มีความผิดปกติจากการเคลื่อนไหว บริเวณ Frontal Cingulate (Broadmann Area 32) ทำให้การรู้จำเปลี่ยนแปลงไป และบริเวณ Temporal (Broadmann Area 20 and 36) ทำให้การควบคุมการทรงตัวและการได้ยินสูญเสียไป (Kril, & Harper, 1989)

พื้นที่ทั้งหมดดังกล่าวข้างต้นเหล่านี้ จะทำงานเชื่อมโยงประสานกัน และเชื่อมต่อกับบริเวณสมองส่วนอื่น ๆ และส่งสัญญาณอย่างรวดเร็ว แรง และลึกไปถึงบริเวณสมองส่วนซุพีเรียแคลิคูลัส (Superior Colliculus: SC) ในสมองส่วนกลาง (Midbrain) ซึ่งจะเชื่อไปยังสมองส่วนบริเวณ Hippocampus และเป็นบริเวณของการรู้จำ และการจำ และมีบทบาทสำคัญในการเรียนรู้และความจำ โดย เฉพาะอย่างยิ่งในด้านการประมวลผลข้อมูลย้อนกลับหรือการเรียกคืนความจำ (Packard, & McGaugh, 1996; Yin, & Knowlton, 2006; Packard, & Knowlton, 2002)

เมื่อมีใช้โปรแกรมและมีการฝึกแบบซ้ำๆ (Restorative Cognitive Training) จะมีผลเพิ่มศักยภาพของสมองระยะยาว (Long-Term Potentiation: LTP) เกิดการเปลี่ยนแปลงของคลื่นไฟฟ้าสมอง โดยเฉพาะในส่วนของสมองบริเวณเปลือกสมอง (Cerebral Cortex) และฮิปโปแคมปัส (Hippocampus) ที่เป็นส่วนสำคัญในการลงรหัส (Encoding) กระบวนการรวบรวมจัดเก็บ (Consolidation) ข้อมูลความจำเหตุการณ์ (Episodic Memory) และส่งผลต่อการเพิ่มความสามารถในการการเรียกคืนความจำแบบจำได้ (Recognition Retrieval) (Gillund, & Shiffrin, 1984; Flexser, & Tulving, 1978; Nelson, McSpadden, Fromme, & Marlatt, 1986; Ray, & Bates, 2006)

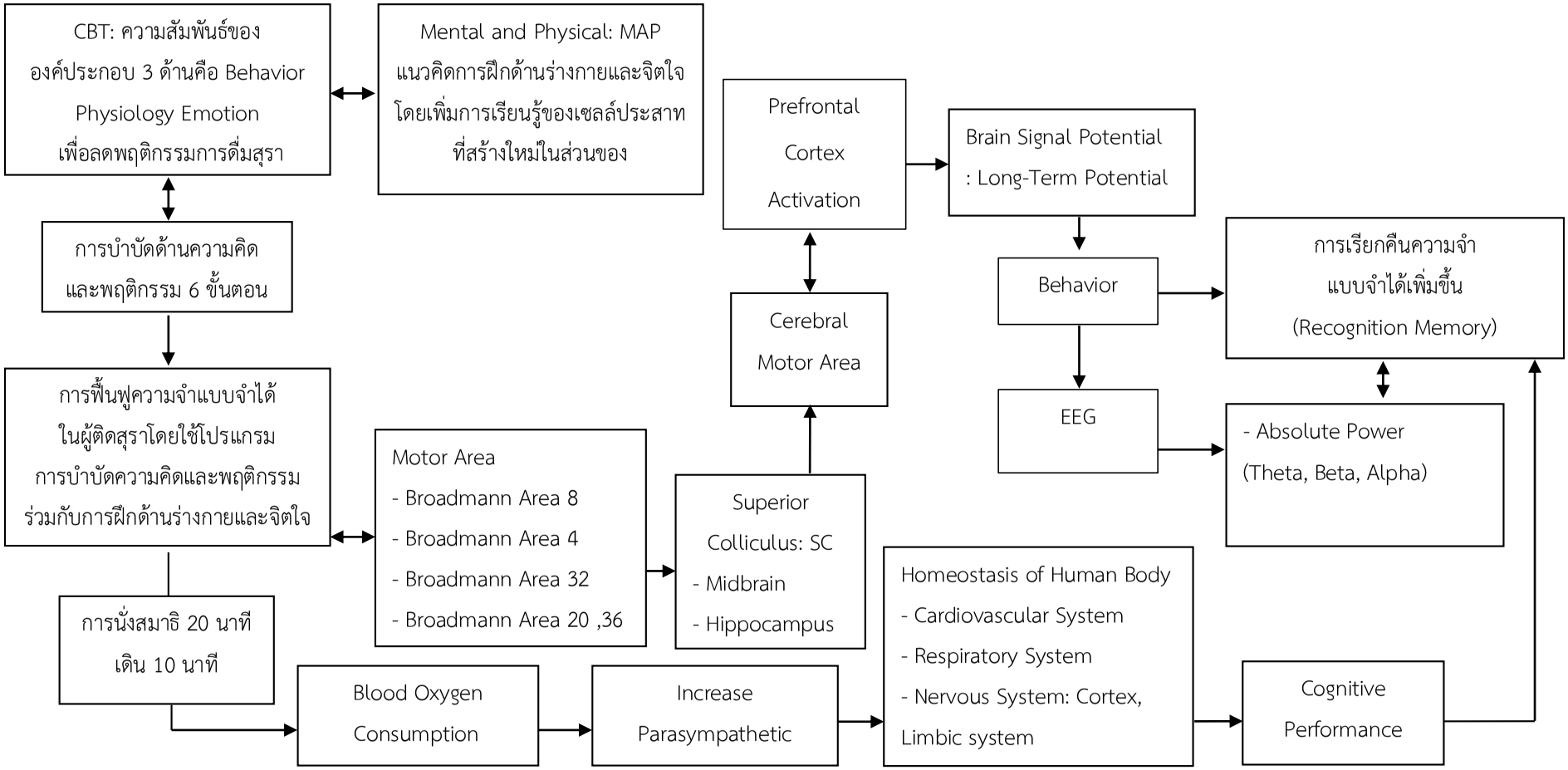
โปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ กำหนดให้มีการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ Mental and Physical : MAP (Shors, Olson, Bates, Selby, & Alderman, 2014) โดยการนั่งสมาธิ 20 นาที และเดินออกกำลังกายแบบแอโรบิค 10

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

นาที เป็นการเพิ่มเซลล์ประสาทสำหรับผู้ใหญ่ในการรู้จำมากขึ้น (Curlik, & Shors, 2013) ก่อนการเริ่มโปรแกรม ทำให้ออกซิเจนในเลือดเพิ่มขึ้น และเกิดการกระตุ้นประสาทสมองคู่ที่ 10 (Vagus Nerve) ซึ่งควบคุมการทำงานของระบบประสาทอัตโนมัติพาราซิมพาเทติก (Parasympathetic Nervous System) ที่ส่งไปยังอวัยวะในช่องอก ช่องท้อง สมองที่บริเวณระบบลิมบิก (Limbic System) และเปลือกสมอง (Cortex) ทำให้หัวใจเต้นช้าลง เกิดการผ่อนคลาย ช่วยทำให้จิตใจเกิดความสงบ ระดับคอติซอล (Cortisol) ลดลง เพิ่มการแสดงออกของความสามารถทางปัญญา (Cognitive Performance) ส่งผลต่อการช่วยเพิ่มการเรียกคืนความจำได้ (Jerath et al., 2006; Kim et al., 2013) ดังภาพที่ 1

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

BUU Thesis 5881016 3 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14
4078126069




ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดโปรแกรมการฟื้นฟูความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยติดสุราโดยใช้โปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้าน ร่างกายและจิตใจสำหรับเพิ่มการเรียกคืนความจำแบบจำได้ในผู้ติดสุรา

## สมมติฐานของการวิจัย

การวิจัยนี้ จำแนกสมมติฐานการวิจัยเป็น 3 ประเภท ดังนี้

1. โปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้าน ร่างกายและจิตใจมีความเหมาะสม สามารถนำไปใช้สำหรับเพิ่มการเรียกคืนความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยติดสุราได้

2. กิจกรรมการเรียกคืนความจำแบบจำได้ ผ่านหน้าจอคอมพิวเตอร์ ได้แก่ แบบทดสอบ DMS, PAL และ PRM มีคุณภาพสามารถนำไปใช้ในการเรียกคืนความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยติดสุราได้

3. สมมติฐานการวิจัยเกี่ยวกับการศึกษาผลของโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรมร่วมกับการฝึกด้าน ร่างกายและจิตใจ ที่พัฒนาขึ้นสำหรับเพิ่มความจำแบบจำได้ มีดังนี้

3.1 ผู้ป่วยติดสุราที่ฝึกด้วยโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ (CBT Combined with MAP Program) หลังฝึกมีคะแนนความถูกต้องขณะทำแบบทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ สูงกว่าก่อนฝึก

3.2 ผู้ป่วยติดสุราที่ฝึกด้วยโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ (CBT Combined with MAP Program) หลังฝึกใช้เวลาปฏิกิริยาขณะทำแบบทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ สูงกว่าก่อนฝึก

3.3 ผู้ป่วยติดสุราที่ฝึกด้วยโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ (CBT Combined with MAP Program) ในระยะติดตามผล 9 เดือน มีค่าพลังงานสัมบูรณ์ของช่วงความถี่คลื่นไฟฟ้าสมองย่าน Theta, Alpha, Low Beta และ High Beta ขณะทำกิจกรรมทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ สูงกว่าระยะติดตามผล 6 เดือน

## ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้โปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ ที่สามารถนำมาใช้เป็นเครื่องมือมาตรฐานในการพัฒนาสมอง เพื่อเพิ่มความจำแบบจำได้ (Recognition Memory) ในผู้ติดสุราที่มีภาวะบกพร่องทางสมอง และเป็นเครื่องมือที่มีความเหมาะสมกับบริบทของคนไทย และบริบทของโรงพยาบาลเฉพาะทางที่บำบัดรักษาผู้ติดด้านยาและสารเสพติด

2. ไดวิธีการกระตุ้นและพัฒนาสมอง เพื่อเพิ่มศักยภาพของสมองทั้งสองซีก ในผู้ติดสุราที่มีภาวะบกพร่องทางสมอง

3. ไดรูปแบบคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ขณะเรียกคืนความจำแบบจำได้ (Recognition Memory) ที่สัมพันธ์กับกิจกรรมในผู้ติดสุราที่มีภาวะบกพร่องทางสมอง และสามารถนำไปใช้เป็นฐานข้อมูลเชิงประจักษ์ในการอ้างอิงได้ต่อไป

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

4. ลดระยะเวลาในการนอนโรงพยาบาลของผู้ติดสุราที่มีภาวะบกพร่องทางสมอง และหน่วยงานที่บำบัดรักษาลดต้นทุนค่าใช้จ่ายในการรักษา

5. ผู้ติดสุราที่มีภาวะบกพร่องทางสมองหลังได้รับการบำบัดรักษาด้วยโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ มีภาวะบกพร่องทางสมองที่ลดลง สามารถดำรงชีวิตอยู่ในครอบครัว และชุมชนได้

6. ผู้ปฏิบัติงานในหน่วยงานลดขั้นตอนในการบำบัดรักษา และได้ผลการรักษาที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น

4078126069
BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

## ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยแบบ Experimental research using a between-subjects approach with 2 Factor Pretest and Posttest Control Group Design (Edmonds & Kennedy, 2017, pp. 38-39) การวิจัยนี้เป็นการพัฒนาโปรแกรมการฟื้นฟูความจำแบบจำได้ในผู้ติดสุราโดยใช้โปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ เพื่อฟื้นฟูความจำแบบจำได้ (Recognition Memory) ในผู้ติดสุราที่มีภาวะบกพร่องทางสมอง และเปรียบเทียบผลของการใช้โปรแกรมการฟื้นฟูความจำแบบจำได้ในผู้ติดสุราโดยใช้โปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ กับกลุ่มที่ไม่ได้รับโปรแกรมในการเรียกคืนความจำแบบจำได้ (Recognition) ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยเป็นการศึกษาด้านพฤติกรรมและด้านคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะทำกิจกรรมทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ มีขอบเขตการวิจัยดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร เป็นผู้ป่วยติดสุราที่มีภาวะบกพร่องทางสมอง ที่เข้ารับการบำบัดรักษาที่โรงพยาบาลธัญญารักษ์อุดรธานี จำนวน 181 คน (ที่มา : ข้อมูลสถิติผู้ป่วยที่เข้าบำบัดรักษาที่โรงพยาบาลธัญญารักษ์อุดรธานี, 2561)

2. ตัวแปรที่ศึกษามีดังนี้

2.1 ตัวแปรต้น คือ วิธีการฟื้นฟูความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยติดสุรา จำนวน 2 วิธี ได้แก่

2.1.1 วิธีการฝึกด้วยโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ ที่พัฒนาขึ้น (CBT Combined with MAP Program)

2.1.2 วิธีการฝึกด้วยโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม (CBT Program)

2.2 ตัวแปรตาม คือ การเรียกคืนความจำแบบจำได้ (Recognition Memory) ในผู้ป่วยติดสุราที่มีภาวะบกพร่องทางสมองวัดได้จาก

2.2.1 ความถูกต้องของการเรียกคืนความจำแบบจำได้ ขณะทำแบบทดสอบ (คะแนน)

2.2.2 เวลาปฏิกิริยา (Reaction Time) ขณะทำแบบทดสอบ (มิลลิวินาที)

2.2.3 การวัดตัวแปรตามด้านคลื่นไฟฟ้าสมอง เป็นการวัดความเปลี่ยนแปลงของคลื่นไฟฟ้าสมองที ปราศจากสัญญาณรบกวนในแต่ละเงื่อนไข จากค่าพลังงานสัมบูรณ์ (Absolute Power, AP) ของช่วงความถี่คลื่นไฟฟ้าสมองย่าน Theta, Beta และ Alpha ซึ่งบันทึกด้วยเครื่องวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง EMOTIV รุ่น EPOC+ จำนวน 14 ช่องสัญญาณ

4078126069
BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

## นิยามศัพท์เฉพาะ

การเรียกคืนความจำ (Memory Retrieval) หมายถึง ความสามารถในการเข้าถึงและเรียกใช้ข้อมูลคำศัพท์ที่เคยได้เห็น และเก็บไว้จากระบบความจำระยะยาว (Long-term Memory) โดยสามารถระลึกได้ เมื่อทำกิจกรรมทดสอบการเรียกคืนความจำ

การเรียกคืนความจำแบบจำได้ (Recognition) หมายถึง ความสามารถของการตอบสนองต่อสิ่งเร้า โดยวัดจากความถูกต้องของการเรียกคืนความจำแบบจำได้ เวลาปฏิกิริยา (Reaction Time) และศักย์ไฟฟ้าสมองขณะทำแบบทดสอบการเพิ่มความจำ

ความจำเหตุการณ์ (Episodic Memory) หมายถึง ความสามารถของสมองในการระลึกถึงรายการที่ได้จากแบบทดสอบการเพิ่มความจำ ที่เคยเห็นทางหนาจอคอมพิวเตอร์ในกิจกรรมทดสอบการเพิ่มความจำ วัดได้จากคะแนนความถูกต้องของการเพิ่มความจำ และคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ ขณะทำกิจกรรมทดสอบผ่านหน้าจอคอมพิวเตอร์

แบบทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ (Recognition Recall Task) หมายถึง สิ่งเร้าที่ใช้กระตุ้นให้เกิดการทำงานของสมอง เพื่อแสดงถึงความสามารถในการเพิ่มความจำ ซึ่งสิ่งเร้าที่เป็นเป้าหมายแสดงที่หน้าจอคอมพิวเตอร์ โดยให้กดคำตอบหลังจากภาพภาพสิ่งเร้าที่เป็นเป้าหมายปรากฏ

คะแนนความถูกต้องของการเรียกคืนความจำแบบจำได้ (The Accuracy Score of Recognition Recall Task) หมายถึง ผลรวมของคะแนนที่ได้จากการตอบแบบทดสอบการเพิ่มความจำได้ถูกต้อง ในการทำกิจกรรมทดสอบแต่ละข้อ ผู้ที่มีคะแนนสูงแสดงว่า สามารถตอบได้ถูกต้องมากกว่าผู้ที่ได้คะแนนต่ำ

เวลาปฏิกิริยา (Reaction Time) หมายถึง เวลาตั้งแต่ที่สิ่งเร้าที่เป็นเป้าหมายปรากฏจนกระทั่งกลุ่มตัวอย่างกดปุ่มตอบสนอง โดยนำเฉพาะเวลาที่ได้จากการตอบถูกเท่านั้นมาหารด้วย

จำนวนข้อที่ตอบถูกต้อง ค่าที่ได้เป็นค่าเฉลี่ยรายบุคคลมีหน่วยเป็นมิลลิวินาที สิ่งเร้าที่ใช้ในการวิจัยนี้ คือ แบบทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้

โปรแกรมการฟื้นฟูความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยติดสุราโดยใช้โปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ (CBT Combined with MAP Program) หมายถึง โปรแกรมที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นจากการนำ CRM Program และใช้หลักฐานเชิงประจักษ์จากงานวิจัยในการนำแนวคิดและทฤษฎี CBT ร่วมกับ MAP มาใช้ในการพัฒนาโปรแกรม โปรแกรมประกอบด้วย 6 กิจกรรม

โปรแกรมฟื้นฟูภาวะบกพร่องทางสมองแบบ CBT (CBT Program) หมายถึง โปรแกรมที่ใช้สำหรับบำบัดรักษาผู้ป่วยติดสุราที่มีภาวะบกพร่องทางสมอง ที่เข้ารับการบำบัดรักษาในโรงพยาบาลธัญญารักษ์อุดรธานี เป็นกลุ่มกิจกรรมที่เน้น กระตุ้น ส่งเสริม ป้องกัน และแก้ไข ปัญหาด้านความรู้ความเข้าใจ การรับรู้และการคิด แบบเป็นองค์รวม คือกระตุ้นความสามารถทั้งหมดของ Cognitive Function ทั้งในส่วนที่บกพร่องและส่วนที่ยังทำหน้าที่ได้ดี แต่ละครั้งของโปรแกรมกิจกรรมจะสลับกันไปโดยการทำกลุ่มครั้งหนึ่งจะกำหนด 1 กิจกรรมฟื้นฟูหลัก ในกลุ่มกิจกรรมจะประกอบด้วย 3 กิจกรรม คือกิจกรรมกระตุ้น (Arousal Stage) กิจกรรมฟื้นฟูหลัก (Rehabilitation Stage) และกิจกรรมผ่อนคลายและจบกลุ่ม (Relaxation Stage)

เวลาปฏิกิริยา (Response Time) หมายถึง ระยะเวลาเฉลี่ยที่ผู้ป่วยติดสุรากดปุ่มตอบสนองถูกขณะทำกิจกรรมการทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ผ่านหน้าจอคอมพิวเตอร์ คำนวณได้โดยนำผลรวมของเวลาที่คิดตั้งแต่เริ่มต้นของแต่ละข้อที่ตอบถูกของแบบทดสอบจนมีการกดปุ่มตอบสนองจากกลุ่มตัวอย่าง มาหารกับจำนวนข้อที่ตอบถูกทั้งหมด มีหน่วยเป็นมิลลิวินาที (ms) แบ่งเป็น 2 ด้าน ได้แก่ เวลาปฏิกิริยาขณะทำกิจกรรมการทดสอบ จากแบบทดสอบการเรียนรู้และจดจำ (HVLT-R) และแบบทดสอบภาวะพุทธิปัญญา (MoCA)

คลื่นไฟฟ้าสมอง (Electroencephalogram: EEG) หมายถึง พลังงานสัมบูรณ์ของช่วงความถี่คลื่นไฟฟ้าสมองซึ่งเป็นสัญญานคลื่นไฟฟ้าสมองที่บันทึกได้จากร่างกายมนุษย์ มีรูปแบบสัญญาณอยู่ในลักษณะของสัญญาณไฟฟ้าที่วิเคราะห์แกนความถี่ (Frequency Domain Analysis) ของ 3 ช่วงความถี่คลื่นไฟฟ้าสมอง ได้แก่ ช่วงความถี่คลื่นไฟฟ้าสมองย่าน Theta, Beta และ Alpha ซึ่งบันทึกด้วยเครื่องวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง EMOTIV รุ่น EPOC+ จำนวน 14 ช่องสัญญาณ

ผู้ป่วยติดสุราที่มีภาวะบกพร่องทางสมอง (Cognitive Impairment) หมายถึง ผู้ติดเพศชายที่เข้ารับการบำบัดรักษาในโรงพยาบาลธัญญารักษ์อุดรธานี ที่ได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์ตามหลัก DSM IV คือ Neurocognitive disorders เป็นผู้ติดที่มีความบกพร่องด้านสมอง (Cognitive Impairment) โดยใช้แบบประเมิน The Mentreal Cognitive Assessment (MoCA) ในการวินิจฉัยร่วม และมีคะแนนอยู่ระหว่าง 17-24 คะแนน

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

# บทที่ 2
# เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาโปรแกรมการฟื้นฟูความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยติดสุราโดยใช้โปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ สำหรับเพิ่มความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยติดสุราที่มีภาวะบกพร่องทางสมอง โดยการทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ (Recognition Memory) ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ศึกษาผลของการใช้โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นด้านคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ จากการทำกิจกรรมการทดสอบ ได้มีการทบทวนวรรณกรรม แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

ตอนที่ 1 ความจำ การเรียกคืนความจำ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. ความหมายของความจำ (Memory)
2. ความจำขณะทำงาน (Working Memory)
3. กระบวนการทำงานของสมองที่เกี่ยวข้องกับความจำขณะทำงาน
4. การเรียกคืนความจำ (Memory Retrieval)
5. ปัจจัยที่มีผลต่อการเรียกคืนความจำแบบจำได้ (Recognition)

ตอนที่ 2 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการรู้จำ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. การบำบัดความคิดและพฤติกรรม (Cognitive behavior therapy: CBT)
2. แนวคิดการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ (Mental and Physical: MAP)

ตอนที่ 3 การศึกษาคลื่นไฟฟ้าสมอง และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. ประวัติความเป็นมาของการตรวจคลื่นไฟฟ้าสมอง
2. แหล่งที่มาของคลื่นไฟฟ้าสมอง
3. ประเภทของคลื่นไฟฟ้าสมอง
4. คลื่นไฟฟ้าสมอง

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

## ตอนที่ 1 ความจำการเรียกคืนความจำ

### ความหมายของความจำ (Memory)

ความจำ (Memory) หมายถึง การเก็บรักษาข้อมูลไว้ระยะเวลาหนึ่ง (Matlin, 1995) ความจำเกี่ยวข้องกับการเก็บรักษาข้อมูลในช่วงเวลาที่ผ่านมา อาจจะเก็บไว้ในช่วงเวลาน้อยกว่า 1 วินาทีหรือยาวนานตลอดชีวิต การจำนั้นมีขั้นตอนที่สำคัญ 3 ขั้นคือ การแปลงรหัส (Encoding) การเก็บรักษา (Storage) และการกู้กลับคืนมา (Retrieval)

ความจำ (Memory) มีกระบวนการขั้นตอนทั้งสิ้น 3 ขั้นตอน ประกอบด้วยขั้นตอนแรก ข้อมูลจะถูกเปลี่ยนเพื่อลงรหัสเข้าสู่หน่วยความจำ ขั้นตอนที่สองเป็นกระบวนการจัดเก็บรักษาข้อมูลไว้ในหน่วยความจำซึ่งข้อมูลจะคงอยู่ได้เป็นเวลานาน และในขั้นตอนสุดท้ายเป็นขั้นตอนการเรียกคืนข้อมูลที่ถูกเก็บไว้มาใช้ในระดับจิตสำนึก (Consciousness) (Gering & Zimbardo, 2010) ดังนั้น ความจำจึงหมายถึง กระบวนการลงรหัสข้อมูล (Encoding) การจัดเก็บข้อมูล (Storage) และการเรียกข้อมูลมาใช้ (Retrieval) โดยข้อมูลที่มาจากโลกภายนอกจะไปกระตุ้นการรับรู้ความรู้สึกทางเคมี (Chemical Sense) และทางกายภาพ (Physical Sense) นั้นเอง

ความจำ (Memory) หมายถึง ความสามารถในกระบวนการจัดการข้อมูล (Information Processing) ในด้านการลงรหัสข้อมูล (Encoding) การจัดเก็บข้อมูล (Storage) และการเรียกข้อมูลมาใช้ (Retrieval) (Gering & Zimbardo, 2010)

ความจำ (Memory) หมายถึง การเก็บรักษาข้อมูลไว้ในระยะเวลาหนึ่ง อาจจะเก็บไว้ในช่วงเวลาสั้นๆ ประมาณ 1-2 วินาทีหรือยาวนานตลอดชีวิตก็ได้ ความจำมีหลายประเภทเช่น ความจำความรู้สึกสัมผัส ความจำระยะสั้น ความจำระยะยาว การลืมคือการที่เราไม่สามารถจำข้อมูลที่เคยเก็บไว้ก่อนหน้านี้ได้ การลืมอาจเกิดจากการเสื่อมลงไปตามระยะเวลา การรบกวนกันของข้อมูล ความล้มเหลวในการกู้กลับคืนมาและแรงจูงใจที่จะลืม (Goldstein, 2011)

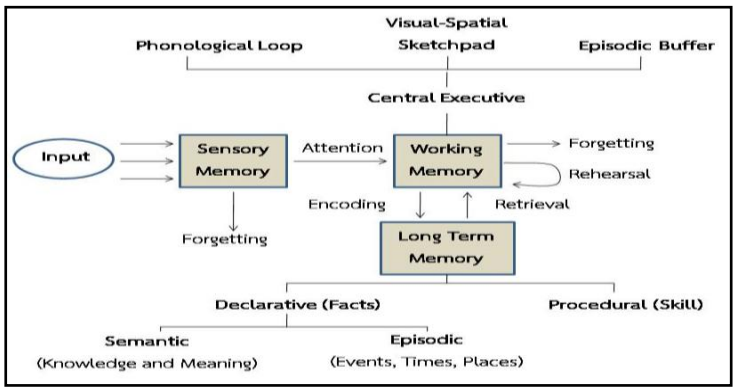
จากความหมายดังกล่าวข้างต้นสรุปได้ว่า ความจำ (Memory) หมายถึง ความสามารถในกระบวนการจัดการข้อมูลหรือสิ่งกระตุ้นต่าง ๆ ที่ได้รับจากภายนอกสู่หน่วยความจำในสมอง โดยมีกระบวนการทำงาน 3 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนการลงรหัส (Encoding) ขั้นตอนการจัดเก็บ (Storage) และขั้นตอนการเรียกคืนความจำ (Retrieval) สำหรับการศึกษานี้มุ่งเน้นศึกษาในขั้นตอนการเรียกคืนความจำแบบจำได้ (Recognition Memory)

ในการศึกษาของ Atkinson & Shiffrin(1968)และ Baddeley (2000) ได้จำแนกประเภทของความจำออกเป็นประเภทต่างๆ ตามเกณฑ์ที่ใช้ในการศึกษาแบ่งได้เป็น 3 ประเภท ได้แก่ ความจำรับสัมผัส (Sensory Memory) ความจำระยะสั้น (Short-term Memory) หรือความจำขณะทำงาน (Working Memory) และความจำระยะยาว (Long-term Memory) ซึ่งมีความสัมพันธ์กับ

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

กระบวนการขั้นตอน 3 ขั้นตอนคือ การลงรหัส (Encoding) การจัดเก็บ (Storage) และการเรียกคืนมาใช้ (Retrieval) ในแต่ละขั้นตอนของกระบวนการจำมีความจำเป็นและสำคัญต่อการจำทั้งสิ้น โดยเฉพาะในขั้นตอนของการเรียกคืนมาใช้ เป็นขั้นตอนที่มีความสำคัญอย่างมาก เนื่องจากความล้มเหลวในการจำของคนเราหรือการที่คนเราจำไม่ได้ ส่วนใหญ่เป็นความล้มเหลวของการเรียกคืนข้อมูลที่เคยเก็บไว้มาใช้ (Goldstein, 2011) ซึ่งมีความสัมพันธ์กับอายุ เพราะเมื่อมีอายุมากขึ้นจะมีความสามารถในการเรียกคืนข้อมูลที่เคยเก็บไว้มาใช้ลดลง และลดลงมากในการเรียกคืนข้อมูลจากความจำเหตุการณ์ (Episodic Memory) (Schwartz, 2011) และในการศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาเกี่ยวกับการเรียกคืนความจำแบบจำได้ (Recognition Memory) ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของความจำเหตุการณ์

Tulving (1972) ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับแบบจำลองความจำระยะยาว (Long-term Memory) โดยแบ่งเป็น 3 ชนิดคือ ความจำเหตุการณ์ (Episodic Memory) ความจำความหมาย (Semantic Memory) และความจำเชิงกระบวนการ (Procedural Memory) สำหรับในการศึกษานี้มุ่งสนใจศึกษาการเรียกคืนความจำแบบจำได้ที่เป็นส่วนหนึ่งของความจำเหตุการณ์ ดังจะได้นำเสนอต่อไป



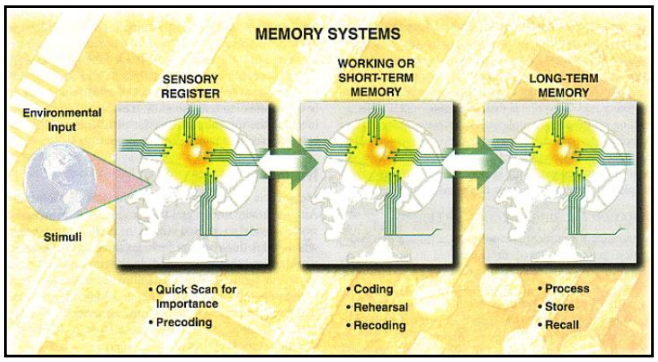

ภาพที่ 2 โมเดลระบบความจำของมนุษย์ (Atkinson & Shiffrin, 1968; Baddeley, 2000; Tulving, 1972, 1983, 1985)

**ความจำขณะทำงาน (Working Memory)**

ความจำเป็นระบบการทำงานที่ตื่นตัวอยู่ตลอดเวลา (Active system) ในการที่มีการ รับ (Receives) เก็บ (Stores) จัดการ (Organizes) เปลี่ยนแปลง (Alters) และนำข้อมูลออกมา (Recovers) การทำงานของการจำคล้ายๆ กับเครื่องคอมพิวเตอร์ คือเริ่มจากการใส่รหัสข้อมูลเข้าไป จากนั้นจะเก็บข้อมูลไว้ในระบบ ซึ่งการจำของมนุษย์จะมีระบบการเก็บข้อมูล 3 ระบบ เมื่อต้องการ

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

ข้อมูลใดก็เรียกออกมาได้ นักจิตวิทยาได้แบ่งความจำเป็น 3 ระบบ การจัดเก็บข้อมูลใดๆ ต้องผ่านขั้นตอนทั้ง 3 นี้ ดังภาพต่อไปนี้




ภาพที่ 3 ระบบความจำ (Atkinson & Shiffrin, 1968)

ความจำขณะทำงาน (Working Memory) เป็นรูปแบบการจำของแต่ละบุคคล ในการระลึกถึงเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตที่ผ่านมาในอดีตของบุคคลนั้นทั้งเหตุการณ์ที่เพิ่งผ่านไปเพียงไม่กี่นาที หรือที่เคยเกิดขึ้นมานานหลายปี อาจจะเป็นการระลึกได้ถึงสิ่งที่เกิดขึ้นกับบุคคลนั้นโดยตรง หรือเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นรอบๆ บุคคลนั้น เป็นการระลึกถึงประสบการณ์ชีวิตโดยมีตัวเองเป็นศูนย์กลางในระดับจิตสำนึก (Conscious) และในบางครั้งหมายรวมถึงการจำชีวประวัติ (Autobiographical Memory) หรือเป็นระบบที่รับและเก็บข้อมูลเป็นช่วงเวลาเป็นตอนๆ (Episodes) หรือเป็นเหตุการณ์ (Events) ที่เป็นประสบการณ์ที่ผ่านมาและสร้างความสัมพันธ์ระหว่างเหตุการณ์เหล่านั้น เป็นการรับรู้สภาพภายในจิตใจ (Mental Time Travel)

ความแตกต่างของความจำเหตุการณ์ (Episodic Memory) ความจำความหมาย (Semantic Memory) และความจำเชิงกระบวนการ (Procedural Memory) มีลักษณะที่สำคัญ คือ ความจำเหตุการณ์ จะรับและเก็บข้อมูลที่เป็นเหตุการณ์ มีความสัมพันธ์กับเวลา และเกี่ยวข้องเป็นประสบการณ์ของแต่ละคน ซึ่งข้อมูลจะสูญหายได้ไวกว่าข้อมูลในความจำความหมาย เนื่องจากมีข้อมูลใหม่ผ่านเข้ามาในระบบการรับรู้ข้อมูลของมนุษย์อยู่ตลอดเวลา ความจำเหตุการณ์จึงถูกกระตุ้นให้ต้องทำงานอยู่ตลอดเวลา ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงข้อมูลภายใน ส่วนความจำความหมายจะถูกกระตุ้นน้อยกว่า ทำงานค่อนข้างมั่นคงแม้อยู่นอกเหนือเวลาทำงาน จะรับและเก็บข้อมูลทั่วไป ที่อยู่ในรูปความคิด (Thinking) จินตนาการ (Imagination) ความรู้ (Knowledge) หรือข้อเท็จจริง (Facts) ต่าง ๆ ซึ่งเกิดจากความเข้าใจของแต่ละคน ส่วนความจำเชิงกระบวนการเป็นส่วนที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการทำงาน หรือการเรียนรู้ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งกระตุ้น และการตอบสนองที่เป็นลำดับขั้นตอน เช่น การขี่จักรยาน การขับรถ ซึ่งข้อมูลความจำเหล่านี้อยู่ในรูปของทักษะ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเคลื่อนไหวของมนุษย์ และจะมีการดึงออกมาใช้โดยจิตใต้สำนึก (Unconscious)

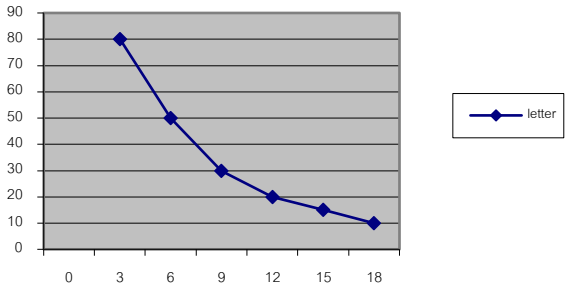
4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

การแปลงรหัสในความจำระยะสั้น (Encoding in Short-Term Memory) ในการแปลงสิ่งเร้าจากการจำความรู้สึกสัมผัสไปอยู่ในรูปของความจำระยะสั้นมีขั้นตอนในการดำเนินการอยู่ 2 ขั้นตอน ได้แก่ การทำการเปลี่ยนแปลง (Type of Processing) และการเก็บรักษาข้อมูล (Storage Form) ประเภทของการทำการเปลี่ยนแปลง (Type of Processing) เราสามารถทำการเปลี่ยนแปลงสิ่งเร้าการรู้สึกสัมผัสได้ 2 วิธีที่เรียกว่า Effortful Processing คือการที่เราใช้ความพยายามที่จะจดจำสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่เราต้องการจดจำ เช่น เราต้องการจำชื่อคนที่เราพึ่งรู้จัก เราได้พยายามท่องชื่อเขาซ้ำๆ ในใจหลายๆ ครั้ง หรือต้องการจำความหมายของศัพท์ภาษาอังกฤษ เราก็ต้องพยายามท่องความหมายของศัพท์นั้นในใจหลาย ๆ ครั้ง ก็จะช่วยทำให้เราจำได้ดีขึ้น และ Automatic Processing มีลักษณะตรงกันข้ามกับ Effortful Processing คือไม่ต้องใช้ความพยายามโดยตรงในการที่จะเก็บสิ่งที่เราต้องการจำไปไว้ในหน่วยความจำ เช่น สามารถจำได้ว่ารูปที่เห็นมาคืออะไร ซึ่งสอดคล้องกับภาพที่แสดงโมเดลของ Atkinson and Shiffrin (Atkinson & Shiffrin, 1968) โดยที่ไม่ต้องพยายามใช้การจดจำเลย นอกจากนี้ในเรื่องเกี่ยวกับสถานที่ เวลาและจำนวนของสิ่งที่เกิดขึ้นก็เป็นสิ่งที่เราสามารถจดจำได้โดยอัตโนมัติ

รูปแบบของการเก็บรักษาข้อมูล (Storage Form) เป็นการเก็บรักษาข้อมูลหลังจากการแปลงสิ่งเร้าการรู้สึกสัมผัสไม่ว่าจะโดยวิธี Effortful Processing หรือ Automatic Processing มีวิธีการเก็บข้อมูลหลายรูปแบบ เช่น ต้องการที่จะดูคำว่า memory ปรากฏอยู่ตรงหน้าใดบ้างคุณก็ไปเปิดดูที่ดัชนีคำท้ายตำราที่อ่าน เลขหน้าดังกล่าวจะถูกเก็บไว้ในความจำระยะสั้นในขณะที่กำลังเปิดหาหน้าที่ต้องการ รูปแบบของการเก็บข้อมูลในช่วงที่ใช้ความจำระยะสั้นอาจจะเป็นการเก็บในรูปแบบที่เป็นเสียง เป็นภาพที่มองเห็น หรืออยู่ในรูปของความหมายของสิ่งนั้น ซึ่งมีงานวิจัยพบว่าคนส่วนใหญ่จะเก็บข้อมูลที่เป็นเลขหน้าให้อยู่ในรูปของเสียง เช่น การท่องในใจ มากกว่าในรูปของภาพหรือความหมาย ซึ่งแสดงให้เห็นว่ามีการใช้รูปแบบของการเก็บรักษาข้อมูลในรูปของเสียง (Acoustic Code)

อย่างไรก็ตามสำหรับสิ่งบางอย่างเราก็เก็บข้อมูลอยู่ในรูปของภาพที่มองเห็น เช่น การแปลงข้อมูลของกรอบสี่เหลี่ยมและรูปลูกศรที่อยู่ในโมเดลของ Atkinson and Shiffrin ให้อยู่ในรูปของภาพที่มองเห็น (Visual code) มากกว่าที่จะเก็บไว้ในลักษณะของเสียง นอกจากนั้นยังเก็บข้อมูลอยู่ในรูปของความหมาย (Sematic code) ที่เข้าใจอีกด้วย สิ่งที่เก็บอยู่ในความจำระยะสั้นจะคงอยู่ก่อนที่จะลืม งานวิจัยของ Johansson, Lindberg, & Svensson (1974) ได้ลองให้นักศึกษานึกถึงตัวอักษรที่ไม่มีความสัมพันธ์กัน 3 ตัว โดยต้องเรียงลำดับกันอย่างถูกต้อง พบว่าประมาณ 80 % สามารถบอกตัวอักษรได้ถูกต้องหลังจากเวลาผ่านไปไม่เกิน 3 วินาที หลังจากนั้นจะบอกตัวอักษรได้ถูกต้องลดลงจนเกือบจะเป็นศูนย์เมื่อเวลาผ่านไปประมาณ 18 วินาที ตามแผนภาพต่อไปนี้

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14




ภาพที่ 4 ความคงทนของความจำระยะสั้น

**กระบวนการทำงานของสมองที่เกี่ยวข้องกับความจำขณะทำงาน**

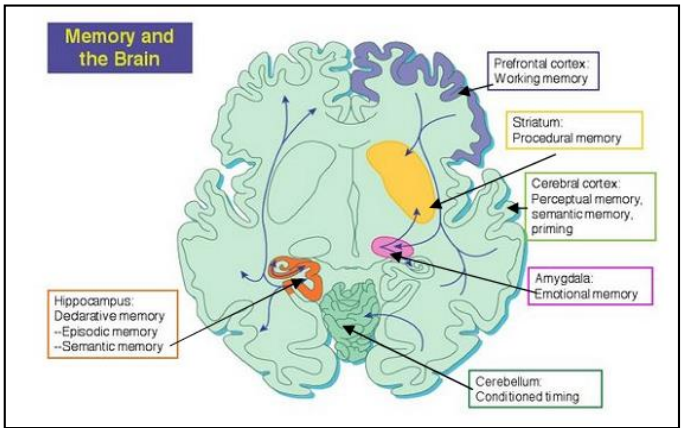
การศึกษาทางประสาทวิทยาแสดงให้เห็นว่า ข้อมูลจะเริ่มเข้าสู่ระบบความจำแบบความจำรับสัมผัส (Sensory Memory) ซึ่งใช้เวลาสั้นมากแล้วส่งต่อผ่านการทำงานของทาลามัส (Thalamus) ที่อยู่ในสมองที่คอยคัดกรอง และส่งสัญญาณไปยังสมองส่วนต่าง ๆ หากข้อมูลใดไม่น่า สนใจก็จะลบหายไป ข้อมูลที่สนใจก็จะเดินทางเข้าสู่ความจำระยะสั้น (Short-Term Memory) และถูกส่งผ่านไปยังฮิปโปแคมปัส (Hippocampus) ซึ่งจะทำหน้าที่ย้ายข้อมูลในสมองส่วนที่เป็นความจำระยะสั้นไปสู่ความจำระยะยาว (Long-Term Memory) และอะมิกดาลา (Amygdala) ที่ตั้งอยู่ในสมองส่วนลิมบิก (Limbic) จะทำหน้าที่ย้ายข้อมูลทางด้านอารมณ์ไว้เก็บจำ ในขณะที่ฮิปโปแคมปัส (Hippocampus) จะทำหน้าที่ดึงภาพที่เรารับเข้ามาเก็บไว้ในความจำระยะสั้น เพื่อใช้งานในช่วงระยะสั้นก่อนที่จะทำหน้าที่บันทึกลงสู่ความจำระยะยาว ในเวลาที่เรามีการกลอกตาขณะหลับฝันตอนกลางคืน (REM) ขั้นตอนนี้เป็นการทำงานร่วมกันระหว่างสมองส่วนฮิปโปแคมปัส (Hippocampus) กับอะมิกดาลา (Amygdala) ที่จะทำหน้าที่ย้ายข้อมูลทางอารมณ์ เป็นส่วนที่มีไว้เพื่อบอกว่าข้อมูลนี้จำเป็นมากน้อยเพียงใด ข้อมูลที่จำได้ดีมักเป็นข้อมูลที่เกิดผลสะท้อน (Feedback) ทางอารมณ์สูง ทั้งด้านบวก และด้านลบ ดังนั้น หากได้เรียนรู้สิ่งใดในเวลาที่สนุกก็จะทำให้การเรียนรู้ จำสิ่งต่าง ๆ เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น เมื่ออะมิกดาลา (Amygdala) กับฮิปโปแคมปัส (Hippocampus) ทำงานควบคู่กันอย่างเต็มประสิทธิภาพแล้ว ความจำก็จะเดินทางไปสู่เปลือกสมองส่วนนอก (Prefrontal Cerebral Cortex) ซึ่งเป็นบริเวณที่เก็บข้อมูลชนิดต่าง ๆ ในสมอง และมักอยู่แยกตามส่วนแตกต่างกัน

สมองมีหน้าที่ควบคุมและสั่งการการเคลื่อนไหว พฤติกรรม และรักษาสมดุลภายในร่างกาย (Homeostasis) เช่น การเต้นของหัวใจ ความดันโลหิต สมดุลของเหลวในร่างกาย และอุณหภูมิ หน้าที่ของสมองยังเกี่ยวข้องกับ การรู้คิด (Cognition) อารมณ์ ความจำ การเรียนรู้ การเคลื่อนไหว (Motor Learning) และความสามารถอื่น ๆ ที่เกี่ยวกับการเรียนรู้ สมองประกอบด้วย

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

เซลล์สองชนิด คือ เซลล์ค้ำจุน (Glial Cells) และเซลล์ประสาท (Neuron) เซลล์ค้ำจุนมีหน้าที่ในการดูแลและปกป้องเซลล์ประสาท ซึ่งเซลล์ประสาทเป็นเซลล์หลักที่ทำหน้าที่ส่งข้อมูลในรูปแบบของสัญญาณไฟฟ้าที่เรียกว่า ศักย์ไฟฟ้าเพื่องาน (Action Potential) การติดต่อเกิดขึ้นได้โดยการส่งผ่านสารสื่อประสาท (Neurotransmitter) ข้ามบริเวณระหว่างจุดประสานประสาท (Synapse)

แม้ว่าเปลือกสมอง (Cerebral Cortex) แต่ละกลีบจะทำหน้าที่แตกต่างกันแต่ทุกส่วนเชื่อมต่อและทำงานประสานกันร่วมเป็นหน่วยเดียวกัน เปลือกสมอง (Cerebral cortex) เป็นส่วนที่ใหญ่ที่สุด มีบทบาทเกี่ยวกับหน้าที่การบริหารจัดการขั้นสูง (High Executive Function) การทำงานที่เกี่ยวกับอารมณ์และความจำ เปลือกสมองแบ่งออกเป็นสองซีก คือ ซีกซ้ายและขวา (Left Hemisphere and Right Hemisphere) ทั้งสองซีกนี้เชื่อมโดยกลุ่มของใยประสาทที่เรียกว่า คอปัส คอโลซัม (Corpus Callosum) ซึ่งเป็นเส้นใยประสาทชนิดคอสมิสชูรอลไฟเบอร์ (Commissural Fiber) ส่งข้อมูลไปมาระหว่างเปลือกสมองทั้งสองซีก



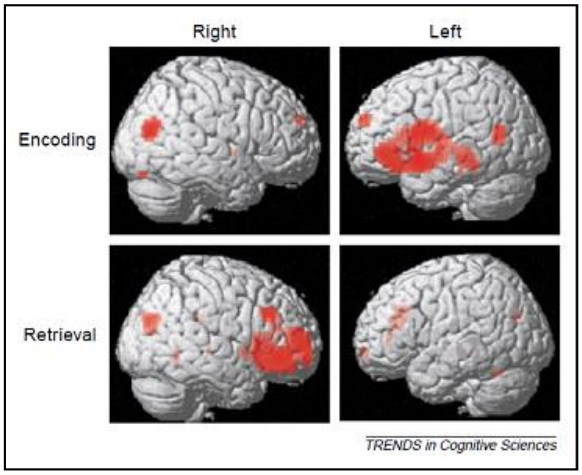

ภาพที่ 5 ระนาบแนวนอนของสมอง (Horizontal Cerebral Section) แสดงพื้นที่สำคัญของ สมองที่เกี่ยวข้องกับความจำ (Eichenbaum, 2008)

จากการศึกษาระบบการทำงานของสมองที่เกี่ยวข้องกับความจำเหตุการณ์ (Episodic Memory) Tulving et al. (1994) ได้เป็นผู้ค้นพบแบบจำลองของความจำเหตุการณ์ (Model of Episodic Memory) ที่เรียกว่า โมเดลความไม่สมดุลในการลงรหัสและการเรียกคืนความจำของสมอง (Hemispheric Encoding Retrieval Asymmetry Model: HERA) (Christman & Propper, 2010) ซึ่งโมเดล HERA ได้อธิบายถึงการทำงานของสมองทั้งสองซีก ที่เกี่ยวข้องกับความจำเหตุการณ์ (Episodic Memory) โดยส่วนของสมองซีกซ้าย (Left Cerebral Hemisphere) เป็นส่วนที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการลงรหัสความจำ (Encoding) และส่วนของสมองซีกขวา (Right Cerebral

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

Hemisphere) เป็นส่วนที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการเรียกคืนความจำ (Retrieval) แต่ในทางตรงข้าม กระบวนการลงรหัสความจำ (Encoding) และการเรียกคืนความจำ (Retrieval) ของความจำความหมาย (Semantic Memory) จะอยู่ที่ส่วนของสมองซีกซ้ายเท่านั้น

จากผลการศึกษาของ Habib, Nyberg and Tulving (2003) ได้ศึกษาภาพถ่ายสมองด้วยรังสีโพสิตรอน (Positron Emission Tomography: PET) เพื่อศึกษาการทำงานของสมองที่เกี่ยวข้องกับความจำเหตุการณ์ และความจำความหมาย ได้ข้อค้นพบที่สนับสนุนแนวความคิดของโมเดล HERA ที่พบว่า ส่วนของเปลือกสมองส่วนหน้าซีกซ้าย (Left Prefrontal Cortex) เป็นส่วนของสมองที่เกี่ยวข้องกับการกระบวนการเรียกคืนความจำความหมาย (Semantic Memory) แต่ส่วนของเปลือกสมองส่วนหน้าซีกขวา (Right Prefrontal Cortex) เป็นส่วนของสมองที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการเรียกคืนความจำเหตุการณ์ (Episodic Memory) และพบว่ากระบวนการลงรหัสข้อมูลความจำเหตุการณ์ เกี่ยวข้องกับสมองส่วนหน้าซีกซ้าย (Left Prefrontal Lobe) มากกว่าสมองส่วนหน้าซีกขวา (Right Prefrontal Lobe) ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความไม่สมดุลของการทำงานของสมองสองซีกในความจำเหตุการณ์ แต่ไม่พบในความจำความหมาย ผลการศึกษาสรุปได้ว่า ความจำเหตุการณ์ (Episodic Memory) และความจำความหมาย (Semantic Memory) เกี่ยวข้องกับการทำงานของสมองทั้งสองซีกในส่วนบริเวณที่แตกต่างกัน ดังภาพที่ 2.3




ภาพที่ 6 บริเวณสมองส่วนที่เกี่ยวข้องกับการลงรหัส และการเรียกคืนความจำ โดยวิธีภาพถ่ายสมองด้วยรังสีโพสิตรอน (Positron Emission Tomography: PET) (Habib, Nyberg, & Tulving, 2003)

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

Christman and Propper (2010) ได้ให้ความสนใจโมเดล HERA และนำแนวคิดมาศึกษาการทำงานของสมองที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กันระหว่างสมองสองซีก (Inter Hemispheric Interaction) โดยเฉพาะอย่างยิ่งในส่วนของกระบวนการลงรหัส และการเรียกคืนความจำเหตุการณ์ที่ใช้ส่วนของสมองซีกที่ต่างกัน ซึ่งแสดงให้เห็นว่าคอปัสคอโลซัม (Corpus Collosum) มีบทบาทสำคัญในการประสานเชื่อมต่อการทำงานของเซลล์ในระบบประสาทระหว่างสมองซีกซ้าย และซีกขวาในกระบวนการความจำเหตุการณ์

นอกจากนี้ Christman and Propper ยังให้ความสนใจศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการทำงานของสมองที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กันระหว่างสมองสองซีกสองประการ ได้แก่ ประการแรก ระดับของความถนัดในการใช้มือพบว่า คนที่ถนัดมือขวามีความสัมพันธ์กับการลดลงของปฏิกิริยาของการทำงานระหว่างสมองสองซีก และมีความสามารถในการเรียกคืนความจำเหตุการณ์ได้ต่ำกว่า ประการที่สองพบว่าการกลอกตาสองข้าง (Bilateral Eye Movements) มีผลต่อการกระตุ้นการทำงานของสมองเพิ่มการเปลี่ยนแปลงการทำงานของสมองระหว่างสมองสองซีก (Inter Hemispheric Interaction) และเพิ่มความสามารถในการเรียกคืนความจำเหตุการณ์ได้

**การเรียกคืนความจำ (Memory Retrieval)**

ความจำแต่ละประเภทจะทำงานสัมพันธ์กันด้วยกระบวนการขั้นตอน 3 ขั้นตอนคือ การลงรหัส (Encoding) การจัดเก็บ (Storage) การเรียกคืนมาใช้ (Retrieval) และในแต่ละขั้นตอนของกระบวนการจำ มีความจำเป็นและสำคัญต่อความจำทั้งสิ้น ซึ่งถ้ามีข้อบกพร่องเกิดขึ้น ในขั้นตอนใดก็จะทำให้ความจำเสียไปได้ โดยเฉพาะในขั้นตอนของการเรียกคืนมาใช้ (Retrieval) เป็นขั้นตอนที่มีความสำคัญอย่างมาก เนื่องจากความล้มเหลวในการจำของคนเราหรือการที่คนเราจำไม่ได้ ส่วนใหญ่เป็นความล้มเหลวของการเรียกคืนข้อมูลที่เคยเก็บไว้มาใช้ (Goldstein, 2011)

การเรียกคืนความจำ (Memory Retrieval) หมายถึง การใช้กระบวนการเรียกใช้ข้อมูลที่เก็บไว้จากระบบความจำระยะยาว (Long-term Memory) และสามารถเข้าถึงข้อมูลนั้นออกมาใช้ได้ได้ทุกเมื่อที่ต้องการเพื่อการทำกิจกรรมต่าง ๆ ของชีวิต เช่น การจำบุคคล สิ่งของต่าง ๆ การคิดเลข การแก้ปัญหา การสร้างสรรค์ การตัดสินใจ เป็นต้น (Goldstein, 2011)

การเรียกคืนความจำเหตุการณ์ (Episodic Memory Retrieval) เป็นการใช้กระบวนการเรียกคืนข้อมูล หรือเหตุการณ์ในชีวิตที่เคยเกิดขึ้น ซึ่งเป็นความเฉพาะของแต่ละบุคคล ที่ได้ลงรหัส (Encoding) และจัดเก็บไว้ (Storage) เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นสามารถเป็นข้อมูลความจำเกี่ยวกับคำพูดของคน สิ่งที่เคยทำ เคยเห็น อารมณ์ หรือความรู้สึกที่เคยเกิดขึ้น รวมทั้งบุคคล วันเวลา สถานที่ที่เกี่ยวข้องกับเหตุการณ์ที่เคยเกิดขึ้น (Schwartz, 2011)

การเรียกคืนความจำเหตุการณ์จะสำเร็จหรือไม่ขึ้นอยู่กับปัจจัยที่เกี่ยวข้องหลายอย่าง ได้แก่ วิธีการที่ใช้ในการลงรหัสเหตุการณ์ (Encoding) ตัวชี้แนะ (Cues) กระบวนการในขณะเริ่มต้น และ

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

ระหว่างการพยายามเรียกคืนความจำ (Rugg & Wilding, 2000) การเรียกคืนความจำ (Retrieval) มี 2 กระบวนการ ได้แก่ การจำได้ (Recognition) เป็นการดึงข้อมูลที่มีอยู่ มาเปรียบเทียบกับข้อมูลที่ได้รับรู้ขณะนั้นว่าเหมือน หรือแตกต่างจากที่เคยประสบมา โดยต้องมีสิ่งของ หรือเหตุการณ์ซึ่งเป็นสิ่งเร้าที่เราเคยประสบมาแล้วมาปรากฏต่อหน้า และการระลึกได้ (Recall) เป็นการดึงข้อมูลที่มีอยู่ออกมาโดยไม่มีสิ่งของ หรือเหตุการณ์ซึ่งเป็นสิ่งเร้าที่เราเคยประสบมาแล้วมาปรากฏต่อหน้า ต้องตอบสนองด้วยการสร้างลักษณะนั้น ๆ ขึ้นมาเองจากความจำที่มี หรือที่ประสบมาแล้ว การระลึกได้ (Recall) แบ่งเป็น 3 ลักษณะคือ การระลึกอย่างอิสระ (Free Recall) เป็นการระลึกที่สามารถจะระลึกสิ่งใดก่อน หลังก็ได้ การระลึกโดยมีตัวชี้แนะ (Cued Recall) เป็นการระลึกที่มีตัวชี้แนะในการเรียกคืนความจำ เช่น บ้านคู่กับเมือง เมื่อให้สิ่งกระตุ้นคำว่าบ้านจะระลึกคำว่าเมืองได้ และการระลึกแบบต่อเนื่อง (Serial Recall) เป็นการระลึกตามลำดับที่ได้รับรู้มา

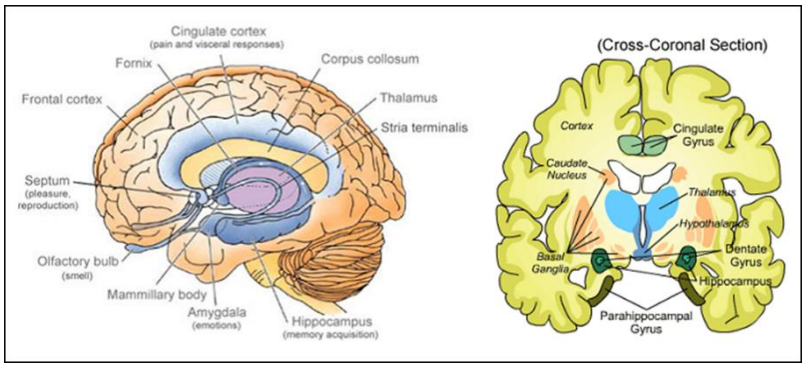
การศึกษาเกี่ยวกับการเรียกคืนความจำนั้น มักนิยมใช้การทดสอบแบบการจำได้ (Recognition) และการระลึกได้ (Recall) ซึ่งความสามารถในการเรียกคืนข้อมูลออกมาใช้ หรือการเรียกคืนความจำ และการตอบสนอง จะช้าหรือเร็วขึ้นอยู่กับจำนวนข้อมูลในงานนั้น ๆ และขึ้นอยู่กับอายุที่เปลี่ยนไป ในคนที่มีอายุมากขึ้นตั้งแต่อายุ 40 ปี ขึ้นไป จนถึงผู้สูงอายุจะมีความสามารถในการเรียกคืนความจำแบบการระลึกได้ (Recall) ลดลง และลดลงมากในการเรียกคืนข้อมูลจากความจำเหตุการณ์ (Episodic Memory) แต่ความสามารถในการเรียกคืนความจำแบบการจำได้ (Recognition) ยังคงอยู่ไม่เปลี่ยนแปลง (Schwartz, 2011) ในการศึกษานี้ผู้วิจัยสนใจที่จะทำการศึกษาเกี่ยวกับการเรียกคืนความจำแบบจำได้ โดยการใช้กิจกรรมการทดสอบ เช่น การจดจำคำ ภาพ หรือตัวเลข มาเป็นวิธีในการเรียกคืนความจำแบบจำได้

นอกจากนี้ยังมีการศึกษากระบวนการเรียกคืนความจำโดยใช้วิธีภาพถ่ายของสมอง (Brain Imaging Method) ซึ่งเป็นการวัดการทำงานของสมอง (Brain Activity) ที่ไม่ต้องใช้วิธีการผ่าตัด (Non-Invasive) แต่สามารถใช้ตรวจสอบศึกษาการทำงานของสมองที่สัมพันธ์กับเหตุการณ์ กิจกรรม หรือสิ่งกระตุ้นกระบวนการเรียกคืนความจำได้ทั้งโดยตรงและโดยอ้อม ได้แก่ การศึกษาคลื่นไฟฟ้าสมอง (Electroencephalography) เป็นการวัดการทำงานของสมองโดยตรง (Direct) ในปัจจุบันส่วนใหญ่ใช้วิธีการศึกษาคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ (ERPs) และการศึกษาการไหลเวียนเลือด (Hemodynamic) และความเข้มข้นของออกซิเจนในเลือดที่ไปเลี้ยงบริเวณสมอง การวัดการทำงานของสมองโดยอ้อม (Indirect) โดยวิธีการภาพถ่ายสมองด้วยรังสีโพสิตรอน (PET) หรือภาพถ่ายการทำงานของสมองด้วยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (Functional Magnetic Resonance Imaging: fMRI) (Rugg & Wilding, 2000)

จากการศึกษาการทำงานของสมองโดยวิธีการภาพถ่ายสมองด้วยรังสีโพสิตรอน (PET) ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการเรียกคืนความจำทั้งแบบการจำได้ และการระลึกได้ พบว่า มีส่วนของสมอง

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

6 บริเวณที่มีเลือดมาเลี้ยงเพิ่มขึ้น (Cerebral Blood Flow) ได้แก่ 1) บริเวณเปลือกสมองส่วนหน้า (Prefrontal Cortex) โดยเฉพาะบริเวณซีกขวา 2) บริเวณฮิปโปแคมปัส (Hippocampal) และพารา ฮิปโปแคมปัส (Parahippocampal) ของสมองส่วนตรงกลางขมับ (Medial Temporal Lope) 3) บริเวณเปลือกสมองซินกูเลตด้านหน้า (Anterior Cingulate Cortex) 4) บริเวณแนวกึ่งกลางสมองด้านหลัง (Posterior Midline Area) 5) บริเวณสมองกลีบข้างด้านล่าง (Inferior Parietal Cortex) โดยเฉพาะบริเวณด้านขวา และ 6) บริเวณสมองน้อย (Cerebellum) ด้านซ้าย (Kapur, Craik, Jones, Brown, Houle, & Tulving, 1995; Nyberg, Tulving, Habib, Nilsson, Kapur, Houle, Cabeza, & McIntosh, 1995) ในขณะการเรียกคืนความจำแบบการระลึกได้ (Recall) สมองส่วนซินกูเลต (Cingulated Cortex) กอลบัสพอลิดัส (Globus Pallidus) ทาลามัส (Thalamus) และสมองน้อย (Cerebellum) จะมีการทำงานเพิ่มขึ้นมากกว่าขณะการเรียกคืนความจำแบบการจำได้ (Recognition) แสดงให้เห็นว่าเส้นทางเดินประสาทระหว่างสมองน้อยและสมองส่วนหน้า (Cerebello-Frontal Pathway) มีบทบาทในกระบวนการเรียกคืนความจำแบบการระลึกได้ (Recall) มากกว่าการเรียกคืนแบบการจำได้ (Recognition)




ภาพที่ 7 พื้นที่ของสมองที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการเรียกคืนความจำ (Wikispaces, 2017)

สำหรับสมองส่วนที่เกี่ยวข้องกับการเรียกคืนความจำเหตุการณ์ มีการศึกษาที่แสดงให้เห็นว่า บริเวณเปลือกสมองส่วนหน้าด้านขวา (Right Prefrontal Cortex) โดยเฉพาะบริเวณบรอดแมนที่ 10 (Brodmann's Area 10) เป็นส่วนของเซลล์ประสาทที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับกระบวนการเรียกคืนความจำเหตุการณ์ (Episodic Memory) ทั้งวิธีการเรียกคืนความจำแบบการระลึกโดยมีตัวชี้แนะ (Cued Recall) และการจำได้ (Recognition) (Rugg & Wilding, 2000) โดยในผู้ติดที่ดื่มสุราเป็นประจำศูนย์สั่งการในส่วนของเปลือกสมอง (Cerebral Cortex) บริเวณสมอง 4 ส่วนจะได้รับผลกระทบ ประกอบด้วยบริเวณ Superior Frontal (Broadmann Area 8) โดยบริเวณพื้นที่บรอด

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

แมน 8 ซึ่งเป็นบริเวณสมองที่ทำหน้าที่เกี่ยวข้องกับความจำด้วย (O'Driscoll et al., 1998) บริเวณที่ช่วยเสริมการทำหน้าที่ควบคุมการเคลื่อนไหว (Motor) (Broadmann Area 4) ทำให้มีความผิดปกติจากการเคลื่อนไหว บริเวณ Frontal Cingulate (Broadmann Area 32) ทำให้การรู้จำเปลี่ยนแปลงไป และบริเวณ Temporal (Broadmann Area 20 and 36) ทำให้การควบคุมการทรงตัวและการได้ยินสูญเสียไป (Kril, & Harper, 1989)

4079126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

**ปัจจัยที่มีผลต่อการเรียกคืนความจำแบบจำได้ (Recognition)**

1. ความใส่ใจ (Attention) จะมีผลในช่วงระยะของการรับข้อมูลหรือลงรหัสข้อมูล (Encoding) เข้าไปเก็บไว้ในระบบความจำ ซึ่งเชื่อว่าต้องมีความใส่ใจเพียงพอเหมาะสม จึงจะสามารถเก็บจำข้อมูลได้ โดยเฉพาะความจำเหตุการณ์ (Episodic Memory) แม้ความใส่ใจจะมีผลในช่วงระยะการเรียกคืนความจำค่อนข้างน้อย เนื่องจากการเรียกคืนความจำเป็นกระบวนการที่เป็นอัตโนมัติ แต่ความใส่ใจจะมีผลในด้านช่วงเวลา (Latency and Retrieval Time) ในการเรียกคืนความจำ (Baddeley, Lewis, Eldridge, & Thomson, 1984) โดยเฉพาะการเรียกคืนความจำแบบการระลึกอย่างอิสระ (Free Recall) (Craik, Naveh-Benjamin, & Anderson, 1996) แต่ไม่มีผลต่อความถูกต้อง (Accuracy)

2. แรงจูงใจ (Motivation) มีผลต่อความสำเร็จของการปฏิบัติกิจกรรม (Task) ของบุคคล แรงจูงใจมีหลายรูปแบบซึ่งล้วนมีผลกระตุ้นทำให้บุคคลมีการระลึกความจำได้ดีขึ้น การสร้างแรงจูงใจโดยการสนับสนุนให้กำลังใจ จะสามารถทำให้การเรียกคืนข้อมูลได้ถูกต้อง เหมาะสมมากกว่าการเข้มงวด จู้จี้ (Roebers, Moga, & Schneider, 2001)

3. การรบกวน (Interference) มีผลต่อการเรียกคืนความจำสองลักษณะ ได้แก่ ผลระยะท้าย (Recency Effect) เป็นการจำได้เนื่องมาจากยังอยู่ในช่วงของความจำระยะสั้น (15-30 วินาที) และผลระยะแรก (Primacy Effect) ซึ่งเป็นการจำได้ที่เป็นผลที่เกิดจากการลงรหัสข้อมูลลงในความจำระยะยาว และพบว่าการระลึกความจำบางรายการจะรบกวน หรือยับยั้งการลึกความจำรายการอื่นได้โดยผลของการจำระยะแรกกับระยะท้าย (Recency Effect and Primacy Effect) นี้มีความสัมพันธ์กับระยะห่างของช่วงเวลาระหว่างการเก็บจำ และการนำเสนอระหว่างรายการแต่ละรายการ (Roediger & Karpicke, 2006)

4. บริบท (Context) หมายถึงลักษณะหรือสิ่งแวดล้อมในขณะการรับข้อมูล หรือลงรหัสข้อมูล (Encoded) เข้าในระบบความจำ มีผลทำให้สามารถเพิ่มการเรียกคืนความจำได้ และจะสามารถระลึกความจำได้มากกว่า เมื่อสภาพหรือสิ่งแวดล้อมเหมือนกัน หรือเป็นแบบเดียวกันทั้งในระยะเรียนรู้และระยะเรียกคืนความจำ (Godden & Baddeley, 1975, p. 325) และสภาพหรือสิ่งแวดล้อมที่ช่วยเตือนความจำมีความสำคัญในการเรียกคืนความจำข้อมูลที่ได้เรียนรู้ใหม่

5. สภาพการณ์ที่ส่งผลต่อความจำ (State-Dependent Memory) หมายถึง ภาวะสุขภาพ สภาพการทดลอง หรือการใช้สิ่งกระตุ้นที่เกี่ยวข้อง และมีผลต่อการเรียกคืนความจำ เช่น การใช้ยาแก้แพ้ ยาลดไข้ การใช้สารเสพติดฝิ่น กัญชา โคเคน แอมเฟตตามีน คาเฟอีน หรือสิ่งกระตุ้นเหล่านี้จะมีผลทั้งทางบวก หรือทางลบต่อการเรียกคืนความจำขึ้นอยู่กับวิธีการใช้ และระยะเวลาที่ใช้ (Carter & Cassaday, 1998)

6. เพศ (Gender) จากการศึกษาปรากฏว่า เพศหญิงมีความสามารถในการเรียกคืนความจำเหตุการณ์ (Episodic Memory) แบบการระลึกได้ และการจำได้ดีกว่าเพศชาย แต่ไม่พบความแตกต่างระหว่างเพศหญิงและเพศชายในการเรียกคืนความจำขณะทำงาน (Working Memory) และความจำความหมาย (Semantic Memory) ในทางประสาทวิทยาเสนอไว้ว่าบริเวณสมองส่วนหน้าเป็นส่วนที่เกี่ยวข้องกับความแตกต่างของความจำระหว่างเพศหญิงและชาย และพบความแตกต่างของความไม่สมดุลของสมองสองซีก โดยในเพศชายมีความไม่สมดุลของสมองซีกซ้ายมากกว่าเพศหญิง ซึ่งแสดงว่า เพศชายและเพศหญิงใช้สมองในแต่ละส่วนต่างกัน (Guillem & Mograss, 2005) และพบว่าเพศหญิงมีการเรียกคืนความจำด้านลบได้ดีกว่า (Beyer, 1998) และมีความถูกต้องมากกว่าเพศชาย (Yarmey, 1991; Yang, Yang, & Park, 2013)

7. การบริโภคอาหาร (Food Consumption) มีการศึกษาที่ชี้ให้เห็นว่า การรับประทานอาหารที่อุดมไปด้วยคาร์โบไฮเดรต เครื่องดื่มบำรุงสุขภาพ ก่อนการทดสอบมีผลทำให้ภาวะซึมเศร้า อารมณ์โกรธ และภาวะสับสนลดลง และยังสัมพันธ์กับการเรียกคืนความจำแบบระลึกคำ และการจำคำได้ดีขึ้นด้วย (Sayegh, Schiff, Wurtman, Spiers, McDermott, & Wurtman, 1995)

กล่าวโดยสรุปคือ ความจำ (Memory) เป็นระบบ Active มีลักษณะคล้ายคอมพิวเตอร์ คือ มีการรับข้อมูล การเก็บข้อมูล และนำข้อมูลออกมาใช้ โดยรูปแบบของความจำมี 3 อย่างแยกออกจากกัน แต่ยังเกี่ยวข้องกันอยู่ คือ ความจำรับสัมผัส (Sensory Memory) ความจำระยะสั้น (Short-term Memory) หรือความจำขณะทำงาน (Working Memory) และความจำระยะยาว (Long-term Memory) ความจำจากการรับสัมผัสใช้เวลาสั้นมาก และตรงตามที่รับสัมผัสทุกอย่าง เช่น ภาพติดตาใช้เวลาน้อยกว่าครึ่งวินาที เสียงก้องหูใช้เวลาน้อยกว่า 2 วินาที จากนั้นข้อมูลบางอย่างที่สนใจจะถูกส่งไปยังความจำระยะสั้น มีความสามารถในการเก็บข้อมูลในลักษณะของเสียง ความจำระยะสั้นอยู่เพียง 18 วินาที ถ้าไม่มีการทบทวน โดยข้อมูลใหม่จะเข้าแทนที่ข้อมูลเก่า ซึ่งจะหายไป

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

## ตอนที่ 2 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการรู้จำ

### แนวคิดการบำบัดความคิดและพฤติกรรม (Cognitive behavior therapy: CBT)

การบำบัดโดยการปรับเปลี่ยนความคิดและพฤติกรรม (Cognitive behavioral therapy : CBT) เป็นรูปแบบหนึ่งของจิตบำบัด (Psychotherapy) (Beck, 2011) ซึ่งดั้งเดิมออกแบบเพื่อรักษาโรคซึมเศร้า แต่ปัจจุบันใช้รักษาความผิดปกติทางจิตอย่างอื่น ๆ ด้วย (McKay et al., 2015; Zhipei et al., 2014) ซึ่งมีประสิทธิผลโดยแก้ปัญหาปัจจุบันและเปลี่ยนความคิดและพฤติกรรมที่ไร้ประโยชน์ (Beck, 2011) รวมทั้งการบำบัดพฤติกรรม (Behavior Therapy) การบำบัดความคิด (Cognitive Therapy) และการบำบัดที่รวมหลักต่าง ๆ ในการศึกษาเกี่ยวกับพฤติกรรมและจิตวิทยาประชาน (Beck, 2011) ผู้บำบัดคนไข้ที่มีปัญหาเรื่องโรควิตกกังวลและโรคซึมเศร้า จะใช้วิธีที่รวมการบัดบัดทั้งทางพฤติกรรมและทางความคิด เป็นเทคนิคที่ยอมรับความจริงว่า อาจมีพฤติกรรมที่ไม่สามารถควบคุมได้โดยความคิดที่สมเหตุผล เพราะเป็นพฤติกรรมที่เกิดจากการปรับสภาวะ (Conditioning) ในอดีตต่อสิ่งแวดล้อมและสิ่งเร้าทั้งภายในภายนอก เป็นเทคนิคที่เพ่งความสนใจไปที่ปัญหาโดยเฉพาะ ๆ และช่วยคนไข้ให้เลือกกลยุทธ์ในการรับมือปัญหาเหล่านั้น (Schacter, Gilbert, & Wegner, 2010) ซึ่งต่างจากวิธีการรักษาแบบจิตวิเคราะห์ ที่ผู้รักษาจะสืบหาความหมายใต้สำนึกของพฤติกรรมของคนไข้เพื่อจะวินิจฉัยปัญหา คือ ในการบำบัดแบบพฤติกรรม ผู้รักษาเชื่อว่า ความผิดปกติที่มี เช่นความซึมเศร้า เกิดเนื่องมาจากความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเร้าที่กลัวกับการตอบสนองแบบหลีกเลี่ยง ซึ่งมีผลเป็นความกลัวที่มีเงื่อนไข เหมือนดังในการปรับสภาวะแบบดั้งเดิม (Classical Conditioning) และในการบำบัดความคิด ผู้รักษาเชื่อว่า ตัวความคิดเอง จะมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมของบุคคล ดังนั้น การบำบัดสองอย่างหลังนี้จึงรวมกันเป็น CBT (Brewin, 1996)

CBT มีประสิทธิผลต่อความผิดปกติหลายอย่างรวมทั้งความผิดปกติทางอารมณ์ (Mood Disorder) โรควิตกกังวล ความผิดปกติทางบุคลิกภาพ ความผิดปกติของการรับประทาน (Eating Disorder) การติดสิ่งต่าง ๆ (Addiction) การใช้สารเสพติด (Substance Dependence) ความผิดปกติที่มีอาการกล้ามเนื้อกระตุก (Tic disorder) และ psychotic disorder (รวมทั้งโรคจิตเภทและโรคหลงผิด) โปรแกรมการบำบัดแบบ CBT ได้รับประเมินสัมพันธ์กับการวินิจฉัยอาการ และปรากฏว่า มีผลดีกว่าวิธีการอื่น ๆ เช่น การบำบัดแบบ psychodynamic แต่ว่าก็มีนักวิจัยที่ตั้งความสงสัยในความสมเหตุสมผลของข้ออ้างว่ามีผลดีกว่าวิธีการอื่น ๆ (Baardseth et al., 2013)

CBT ที่ทำโดยหลักมีสมมติฐานว่า การปรับความคิดที่เป็นการปรับตัวผิด (Maladaptive) จะนำไปสู่ความเปลี่ยนแปลงทางอารมณ์ (Affect) และพฤติกรรม (Hassett, & Gevirtz, 2009) แต่ก็มีการบำบัดแบบใหม่ ๆ ที่เน้นการเปลี่ยนท่าทีต่อความคิดที่ปรับตัวได้ไม่ดี มากกว่าจะเปลี่ยนตัวความคิดเอง (Hayes, Villatte, Levin, & Hildebrandt, 2011) จุดมุ่งหมายของ CBT ไม่ใช่เพื่อ

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

วินิจฉัยว่าคนไข้เป็นโรคอะไร แต่เพื่อที่จะดูคนไข้โดยองค์รวมและตัดสินว่าควรจะแก้อะไร ขั้นตอนพื้นฐานในการประเมินที่นักจิตวิทยาคู่หนึ่ง Kanfer และ Saslow [ได้พัฒนาคือ 1) ระบุพฤติกรรมที่สำคัญกำหนดว่าพฤติกรรมที่ว่าเกินไปหรือน้อยไป 2) ประเมินพฤติกรรมที่ว่า ว่าเกิดบ่อยแค่ไหน นานเท่าไร และรุนแรงแค่ไหน (คือ หาอัตราพื้นฐานหรือ baseline) 3) ถ้าพฤติกรรมเกินไป พยายามลดความถี่ ช่วงเวลาที่เกิด และความรุนแรงของพฤติกรรม และถ้าน้อยเกินไป พยายามเพิ่มด้านต่าง ๆ เหล่านั้น และ 4) หลังจากระบุพฤติกรรมที่จำเป็นต้องเปลี่ยน ไม่ว่าจะเกินไปหรือน้อยไป ก็จะสามารถเริ่มการบำบัดได้ นักจิตวิทยาต้องกำหนดว่า การบำบัดรักษาได้ผลหรือไม่ ยกตัวอย่างเช่น "ถ้าเป้าหมายก็คือการลดพฤติกรรม พฤติกรรมก็ควรจะลดเทียบกับอัตราพื้นฐาน

เทคนิคของ CBT อาจใช้ช่วยบุคคลให้เปิดใจ มีสติ ประกอบด้วยความสำนึก ต่อความคิดบิดเบือนเช่นนั้นเพื่อที่จะลดอิทธิพลของมัน (Hayes, Villatte, Levin, & Hildebrandt, 2011) คือ CBT จะช่วยบุคคลทดแทน ทักษะ ความคิด อารมณ์ และพฤติกรรม ที่ปรับตัวไม่ดีหรือผิด ด้วยทักษะ ความคิด อารมณ์ และพฤติกรรมที่ปรับตัวได้ดี (Gatchel, & Rollings, 2008) โดยต่อต้านวิธีการคิดและวิธีการตอบสนองที่เป็นนิสัยหรือพฤติกรรมของตน (Kozier, 2008)

CBT มีขั้นตอน 6 ขั้น คือ (Gatchel, & Rollings, 2008, pp. 40-44) 1) การประเมิน (Psychological Assessment) 2) การเปลี่ยนความคิดที่ใช้อธิบายเหตุการณ์ (Reconceptualization) 3) การฝึกทักษะ (Skills Acquisition) 4) การสร้างเสถียรภาพของทักษะ (Skills Consolidation) และการฝึกประยุกต์ใช้ทักษะ (application training) 5) การประยุกต์ใช้โดยทั่วไป (Generalization) และการธำรงรักษา (Maintenance) และ 6) การประเมินหลังการบำบัดและการติดตาม CBTมีเกณฑ์วิธีหลายอย่างในการดำเนินการบำบัด แต่ก็มีความคล้ายคลึงกันที่สำคัญ ๆ (Hoffman, Sawyer, & Fang, 2010) แต่ว่าการใช้ศัพท์ว่า CBT อาจจะหมายถึงการบำบัดรักษาต่าง ๆ รวมทั้ง การฝึกตนเอง (Self-instructions) เช่น โดยสนใจเรื่องอื่น จินตนาภาพ การให้กำลังใจตนเอง การฝึกการผ่อนคลาย การพัฒนาวิธีการรับมือเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่ปรับตัวได้ดี เช่น ลดความคิดเชิงลบหรือที่ทำลายตนเอง การเปลี่ยนความเชื่อที่ปรับตัวไม่ดีเกี่ยวกับความเจ็บปวด และการตั้งเป้าหมาย (Gatchel, & Rollings, 2008)

แนวคิดการบำบัดความคิดและพฤติกรรม (Cognitive behavior therapy: CBT) เป็นการใช้แนวคิดพื้นฐานมาจากแนวคิดการฟื้นฟูการรู้คิด (Cognitive Rehabilitation Therapy: CRT) มาใช้ในการพัฒนา กล่าวคือการฟื้นฟูการรู้คิด (Cognitive Rehabilitation Therapy: CRT) เป็นโปรแกรมทางเลือกในการช่วยเหลือกระบวนการปรับปรุงการรู้คิด (Cognitive Functioning) โดยจะช่วยสอนทักษะการคิดขั้นพื้นฐาน โดยใช้สื่อที่ไม่กระตุ้นอารมณ์ เพื่อช่วยให้ผู้ผู้ป่วยมีพฤติกรรมทางสังคมที่ซับซ้อน และทักษะการดำรงชีวิตที่ดีขึ้น (Lehrer et al., 2013) และเป็นเทคนิคที่มีผลต่อความสามารถในการคิดเนื่องจากความบกพร่องของระบบประสาท และสมองสมอง จากการใช้

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

แอลกอฮอล์ (Bates, Buckman, & Nguyen, 2013) จากการศึกษาการฟื้นฟูการรู้คิดในการเพิ่มประสิทธิภาพการรักษา สำหรับผู้มีปัญหาการดื่มแอลกอฮอล์พบว่า โปรแกรมการบำบัดการรู้คิด ช่วยทำให้ความพร่องการรู้คิดดีขึ้น และมีประโยชน์ในการบำบัดด้วยวิธีการอื่น ๆ ให้มีประสิทธิภาพขึ้นด้วย (Wollenweber et al., 2014) ดังนั้นการฟื้นฟูการรู้คิดจึงเป็นโปรแกรมที่ช่วยให้บุคคลที่พิการทางสมองหรือบุคคลที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาสามารถเรียกคืนการทำงานตามปกติหรือชดเชยการขาดดุลทางสมองได้ (Wilson, 2002) ความสัมพันธ์ของการดื่มแอลกอฮอล์กับการรู้คิด พบว่ามีความบกพร่องหลักๆ หลายด้าน และด้านที่สำคัญมีมีความสัมพันธ์คือ ด้านความจำ (Episodic Memory) (Bernardin, Maheut-Bosser, & Paille, 2014) การหยุดดื่มแอลกอฮอล์ทำให้การรู้คิดดีขึ้น (Willock Kate, 2012) ความพร่องการรู้คิดในผู้ที่มีปัญหาจากแอลกอฮอล์ มักจะตอบสนองต่อการรักษาได้ไม่ดีและมีอาการกำเริบซ้ำต้องกลับมารักษาบ่อยๆ เป็นสิ่งที่ท้าทายต่อการค้นหาวิธีการบำบัดรักษาและการฟื้นฟูที่มีประสิทธิภาพ (Rupp, Kemmler, Kurz, Hinterhuber, & Wolfgang Fleischhacker, 2012)

การบำบัดการรู้คิด(Cognitive Remediation Therapy; CRT) เป็นโปรแกรมทางเลือกในการช่วยเหลือปรับปรุงกระบวนการรู้คิด (Cognitive Functioning) โดยจะช่วยสอนทักษะการคิดขั้นพื้นฐานโดยใช้สื่อที่ไม่กระตุ้นอารมณ์ เพื่อช่วยให้ผู้ป่วยมีพฤติกรรมทางสังคมที่ซับซ้อนและทักษะการดำรงชีวิตดีขึ้น (ปริทรรศ ศิลปะกิจ, วจนะ เขมะวิชานุรัตน์ และดวงเดือน นรสิงห์, 2560) ความพร่องการรู้คิด หมายถึง การที่บุคคลมีความพร่องในกระบวนการรับรู้ การคิดความจำ การเรียนรู้ใหม่ สมาธิความใส่ใจ หรือการตัดสินใจที่มีผลต่อการดำเนินชีวิต (โสพพัทธ์ เหมรัญช์โรจน์, 2550) ผู้มีปัญหาสุขภาพจิตจากแอลกอฮอล์ หมายถึง ผู้ที่ได้รับการวินิจฉัยจากจิตแพทย์ว่ามีปัญหาสุขภาพจิตจากแอลกอฮอล์ โดยใช้เกณฑ์การวินิจฉัยโรคทางจิตเวชของสมาคมจิตแพทย์อเมริกา (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, 5th Edition, Text Revision : DSM-V, 2014) หรือลงรหัสโรคกลุ่มตาม ICD-10 ได้แก่ F10.2, F10.5

เครื่องมือที่ใช้นิยมใช้ปัจจุบัน เป็นแบบประเมินด้านการรู้คิด The Montreal Cognitive Assessment (MoCA-T) Thai version ซึ่งถูกออกแบบเพื่อเป็นเครื่องมือคัดกรองภาวะสมองเสื่อมระยะแรก โดยสามารถประเมิน หน้าที่ด้านความใส่ใจ (Attention) ความจำ (Memory) การจัดการและการตัดสินใจ (Executive Function) ทักษะมิติสัมพันธ์ของสายตากับการสร้างรูปแบบ (Visuo constructional Skills) ความคิด รวบยอด การคิดคำนวณ และการรับรู้สภาวะรอบตัว (Orientation) ใช้เวลาประเมินทั้งหมดประมาณ 10 นาที โดยมีคะแนน 30 เต็ม

จากการศึกษามีงานวิจัยที่เกี่ยวกับการฟื้นฟูการรู้คิด (Cognitive Rehabilitation Therapy: CRT) ได้รับการพิสูจน์แล้วว่ามีประสิทธิภาพสำหรับบุคคลที่เป็นโรคหลอดเลือดสมอง (Cicerone et al., 2005; Cicerone et al., 2011) หรืออาการบาดเจ็บที่สมอง (Söderback, &

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

Ekholm, 1992) และช่วยประเภทของการบำบัดฟื้นฟูความรู้ความเข้าใจที่เรียกว่าการบำบัด ความรู้ความเข้าใจการบำบัด ได้รับการใช้ในการรักษาโรคจิตเภท (Elgamal, McKINNON, Ramakrishnan, Joffe, & MacQUEEN, 2007; Wykes et al., 2007) โรคสมาธิสั้น (Stevenson, Whitmont, Bornholt, Livesey, & Stevenson, 2002) และโรคซึมเศร้าที่สำคัญ (O'connell, Bellgrove, Dockree, & Robertson, 2006) แต่มีงานวิจัยที่ยังน้อยในการศึกษาเกี่ยวกับการฟื้นฟูการรู้คิด ในผู้ป่วยที่มีภาวะบกพร่องทางสมอง (Cognitive Impairment) จากการดื่มสุรา

Bernadin, Maheut-Bosser, & Paille (2014) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ของการดื่มแอลกอฮอล์กับการรู้คิดพบว่ามีความพร่องหลักคือ ด้านการจัดการ และการตัดสินใจ (executive function) ด้านความจำ (episodic memory) และด้านความสามารถเชิงมิติสัมพันธ์ (visuospatial ability)

Ihara et al (2000) ได้ศึกษาความพร่องการรู้คิดของผู้ติดแอลกอฮอล์จำแนกเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่ 1) ไม่มีความพร่องการรู้คิด 2) มีความพร่องด้านการจัดการ การคิดวางแผน แต่ไม่พร่องด้านความจำและ การรู้คิดโดยรวม (global cognitive efficiency) 3) มีความพร่องด้านการจัดการ การคิดวางแผน ร่วมกับพร่องความจำ แต่การคิดโดยรวมยังคงอยู่ (preservation of global cognitive efficiency) และ 4) มีความพร่องการรู้คิดโดยรวมทั้งหมด

จากการศึกษาการรู้คิดในผู้ป่วยแอลกอฮอล์ของประเทศแคนนาดาของ Katherine Steave, Julie pelletier, Stephene (2012)โดยการรวบรวมงานวิจัยทั้งหมด 62 เรื่องและกลุ่มผู้ติดสุราเรื้อรังจำนวน 5,032 คน โดยจำแนกความพร่องการรู้คิดในผู้ผู้ติดสุราเรื้อรังแบ่งออกเป็น 12 ด้านได้แก่ 1) Intelligence quotient (IQ) 2) Verbal fluency/language 3) Speed of processing 4) Working memory 5) Attention 6) Problem solving / executive function 7) Inhibition/ impulsivity 8) Verbal learning 9) Verbal memory 10) Visual learning 11) Visual memory และ 12) Visuospatial abilities

นอกจากนี้ยังมีการศึกษาในประเทศไทยที่ทำการศึกษาเกี่ยวกับการฟื้นฟูการรู้คิด (Cognitive Rehabilitation Therapy: CRT) ดังนี้ สุทธิศรี ตระกูลสิทธิโชค และอาทิตยา สุวรรณ (2559) ได้ทำการศึกษาผลของโปรแกรมการกระตุ้นการรู้คิดต่อความสามารถ ในการรู้คิด และความสามารถในการทำกิจวัตรประจำวัน ในผู้สูงอายุที่เสี่ยงหรือมีภาวะสมองเสื่อม การวิจัยแบบทดลองนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมการกระตุ้นการรู้คิด ต่อความ สามารถในการรู้คิด และความสามารถในการทำกิจวัตรประจำวันของผู้สูงอายุที่เสี่ยงหรือมีภาวะสมองเสื่อม กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้สูงอายุที่เสี่ยงหรือมีภาวะสมองเสื่อมที่พักอาศัยในศูนย์พัฒนาการจัดสวัสดิการสังคม ผู้สูงอายุจังหวัดปทุมธานี จำนวน 32 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม โดยการจับคู่ด้วยตัวแปร อายุ เพศ และ ระดับการศึกษา แล้วสุ่มกลุ่มตัวอย่างอย่างง่ายเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองได้รับโปรแกรม

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

การกระตุ้นการรู้คิด เป็นระยะเวลาต่อเนื่อง 6 สัปดาห์ ส่วนกลุ่มควบคุมได้รับกิจกรรมตามปกติของศูนย์ฯ เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบประเมินสภาพสมองเบื้องต้นฉบับภาษาไทย (Mini - Mental State Examination Thai 2002: MMSE-Thai 2002) และดัชนีจุฬาเอดีแอล (Chula ADL Index) วิเคราะห์ ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา t-test และ Wilcoxon signed ranks test ผลการวิจัยพบว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการรู้คิดของกลุ่มทดลองภายหลังเข้าร่วม โปรแกรมการกระตุ้นการรู้คิดสูงกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรมฯ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p.05) ค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการรู้คิด และคะแนนความสามารถในการทำกิจวัตรประจำ วันหลังการทดลองระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกัน (p>.05) จากการวิจัยครั้งนี้สามารถนำโปรแกรมไปจัดกิจกรรมให้ผู้สูงอายุเพื่อป้องกันโรคสมองเสื่อมได้เป็นอย่างดี

ปิ่นมณี สุวรรณโมสิ และจิราพร เกศพิชญวัฒนา (2559) ได้ศึกษาผลของโปรแกรมกระตุ้นการรู้คิดต่อความจำของผู้สูงอายุในชุมชนที่มีการรู้คิดบกพร่องการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบกึ่งทดลอง มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมกระตุ้นการรู้คิดต่อ ความจำของผู้สูงอายุในชุมชนที่มีการรู้คิดบกพร่อง โดยใช้แนวคิดการกระตุ้นการรู้คิดของ Spector (2003) ตัวอย่าง คือผู้สูงอายุทั้งชายและหญิงอายุระหว่าง 60-80 ปีบริบูรณ์ที่มีการรู้คิดบกพร่องจำนวน 25 คน ที่พักอาศัยอยู่ในชุมชน อยู่รวย เขตบางเขน แขวงอนุสาวรีย์ กรุงเทพมหานคร ซึ่งได้มาจากการคัดเลือกตามเกณฑ์ที่กำหนดและใช้แบบ แผนการวิจัยแบบกลุ่มเดียววัดซ้ำ (One-Group Repeated Measures) ทำการวัดซ้ำ ทั้งหมด 8 ครั้ง โดยทำการวัด ก่อนการทดลอง 1 ครั้ง ระหว่างการทดลอง 6 ครั้ง และหลังเสร็จสิ้นการทดลอง 1 ครั้ง แต่ละครั้งห่างกัน 1 สัปดาห์ ดำเนินการโดยให้ผู้สูงอายุเข้าร่วมโปรแกรมกระตุ้นการรู้คิด สัปดาห์ละ 2 ครั้ง ครั้งละ 45-60 นาที เป็นระยะเวลา 7 สัปดาห์ รวม 14 ครั้ง เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ คู่มือดำเนินโปรแกรมกระตุ้นการรู้คิดสำหรับผู้สูงอายุที่มีการ รู้คิดบกพร่องและแบบบันทึกในการเข้าร่วมโปรแกรมกระตุ้นการรู้คิด เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบทดสอบสภาพสมองเบื้องต้นฉบับภาษาไทย (MMSE-Thai 2002) และแบบประเมินพุทธิปัญญา (The Montreal Cognitive Assessment-Thai Version) ที่แปลโดย โสพพัทธ์ เหมรัญช์โรจน์ (2550) ซึ่งผ่านการตรวจสอบความตรง ตามเนื้อหาและความเที่ยง วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ (Repeated Measures ANOVA) ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้ค่าเฉลี่ยคะแนนความจำภายหลังเสร็จสิ้นการเข้าร่วมโปรแกรมกระตุ้นการรู้คิดสูงกว่า ก่อนการเข้าร่วมโปรแกรมกระตุ้นการรู้คิด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และค่าเฉลี่ยคะแนนความจำหลังการเข้าร่วมกิจกรรมในสัปดาห์ที่ 1, 2, 3, 4, 5, 6, และ 7 เพิ่มขึ้นต่อเนื่องอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สรุปได้ว่า โปรแกรมกระตุ้นการรู้คิดเพื่อส่งเสริมความจำสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการส่งเสริม ความสามารถด้านความจำของผู้สูงอายุที่มีการรู้คิดบกพร่องได้

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

นภาพร มาศสุข, ศุภร วงศ์วทัญญู และ ขนิตฐา หาญประสิทธิ์คำ (2555) ประสิทธิผลของการมีส่วนร่วมของญาติผู้ดูแลในโปรแกรมกระต้นประสาทรับความรู้สึกต่อการฟื้นสภาพและภาวะแทรกซ้อนจากการนอนนานของผู้ป่วยบาดเจ็บที่สมองและความพึงพอใจของญาติผู้ดูแลการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง มีวัตถุประสงค์ เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิผลของการมีส่วนร่วมของญาติผู้ดูแล ในโปรแกรมกระตุ้นประสาทรับความรู้สึกต่อการฟื้นฟูสภาพและภาวะแทรกซ้อนจากการนอนนานของผู้ป่วยบาดเจ็บที่สมองและความพึงพอใจของญาติผู้ดูแลกลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ป่วยบาดเจ็บสมองและญาติผู้ดูแล ในโรงพยาบาลสวรรค์ประชารักษ์ จังหวัด นครสวรรค์ 30 ราย จัดให้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 15 รายแรกเข้ากลุ่มควบคุม 15 รายหลังเข้ากลุ่มทดลอง กลุ่มควบคุมได้รับการพยาบาลตามปกติกลุ่มทดลองได้รับโปรแกรมกระตุ้นประสาทรับความรู้สึกจากญาติผู้ดูแลร่วมกบผู้วิจัยนาน 14 วัน เครื่องมือวิจัย ได้แก่ แบบประเมินระดับความรู้สึกตัว การรู้คิด การฟื้นสภาพ ความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน ดัชนีบาเทล ภาวะแทรกซ้อนจากการนอนนาน และความพึงพอใจจากการพยาบาลที่ได้รับของญาติผู้ดูแล พบว่าการฟื้นสภาพการเกิดข้อติด แข็งความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน ดัชนีบาเทลภายในกลุ่ม และความพึงพอใจของญาติต่อการพยาบาลที่ได้รับ แตกต่างกนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

รักฤทัย คันธ์, จนัญญา ปัญญามี ทิพย์พะยอม และพีรยา มั่นเขตวิทย์ (2558) ผลของโปรแกรมฝึกความคิดความเข้าใจ ต่อความสามารถด้านความคิดความเข้าใจในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง เพื่อทดสอบผลของโปรแกรมฝึกทักษะด้านความคิดความเข้าใจต่อความสามารถด้านความคิดความเข้าใจ 4 ด้าน ได้แก่ การรับรู้วันเวลาสถานที่ ความสนใจจดจ่อ ความจำและการบริหารจัดการในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองวัสดุและวิธีการ: กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่มีความบกพร่องด้านความคิดความเข้าใจ จากการประเมินด้วยแบบทดสอบสภาพสมองเบื้องต้นฉบับภาษาไทย (Mini-Mental State Examination: Thai Version หรือ MMSE-Thai-2002) คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจงจำนวน 10 ราย กลุ่มตัวอย่างเข้ารับการฝึกตามโปรแกรมจำนวน 3 ครั้งต่อสัปดาห์ เป็นเวลา 6 สัปดาห์ติดต่อกัน เครื่องมือประเมินผลลัพธ์ก่อนและหลังการทดลอง ได้แก่ แบบประเมิน Trail Making Test เครื่องมือประเมินการรับรู้และความรู้ความเข้าใจสำหรับคนไทย (Thai Cognitive-Perceptual Test: Thai-CPT) เครื่องมือประเมิน Dynamic Lowenstein Occupational Therapy Cognitive Assessment for Adults (DLOTCA) วิเคราะห์ผลการศึกษาโดยสถิติเชิงพรรณนา และสถิตินอนพาราเมตริก Wilcoxon Signed Ranks Test ผลการศึกษา: หลังการเข้ารับการฝึกตามโปรแกรม กลุ่มตัวอย่างมีความสามารถด้านความคิดความเข้าใจทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ การรับรู้วันเวลาสถานที่ ความสนใจจดจ่อ ความจำและการบริหารจัดการเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($\alpha$=0.05) เมื่อเทียบกับก่อนการเข้ารับการฝึกตามโปรแกรมฯ สรุปผลการศึกษา:

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

โปรแกรมฝึกทักษะด้านความคิดความเข้าใจของการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ ช่วยกระตุ้นหรือส่งเสริมทักษะด้านความคิดความเข้าใจในกลุ่มตัวอย่างโรคหลอดเลือดสมอง

จากการศึกษาที่กล่าวมาจะเห็นได้ว่า ในปัจจุบันได้มีการนำแนวคิดการบำบัดความคิดและพฤติกรรม (Cognitive behavior therapy: CBT) และแนวคิดการฟื้นฟูการรู้คิด (Cognitive Rehabilitation Therapy: CRT) มาใช้ในการบำบัดรักษาผู้ป่วยมากยิ่งขึ้น ซึ่งเป็นรูปแบบกิจกรรมที่พัฒนาขึ้นให้มีความสอดคล้องกับสภาพของผู้ป่วย และบริบทของการรักษาที่เหมาะสม และมีการใช้เครื่องมือในการประเมินที่มีความหลากหลายมากยิ่งขึ้น มาเป็นส่วนหนึ่งของการประเมิน

ในการทำกิจกรรมกลุ่มบำบัดในรูปแบบดังกล่าวนั้น มีการนำแนวคิดการเสริมสร้างแรงจูงใจ (Motivational Interviewing: MI) มาเป็นส่วนหนึ่งของการทำกลุ่ม กล่าวคือ การให้คำปรึกษาแบบเสริมสร้างแรงจูงใจ (Motivational Interviewing) มุ่งหวังให้ผู้ป่วยเกิดความตระหนัก และมีแรงจูงใจในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม (Miller, & Rollnick, 2003; Brown, & Miller, 1993) ในผู้ป่วยสุรา พบว่าปัจจัยทางด้านการขาดแรงจูงใจส่งผลให้ผู้ติดสุราเกิดความลังเลใจในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการดื่มสุราของตนเองอย่างต่อเนื่อง (Baker et al., 2002) จากใช้โปรแกรมการเสริมสร้างแรงจูงใจอย่างต่อเนื่องในผู้ป่วยสุรา ส่งเสริมให้ผู้ป่วยลดพฤติกรรมการดื่มสุราลงได้ (Rubak, Sandbæk, Lauritzen, & Christensen, 2005) และช่วยให้ลดปัญหาด้านความจำและด้านการรู้คิกในผู้ป่วยสุราได้ (McCambridge, & Day, 2008) โดยพฤติกรรมการดื่มสุรานี้ก็มักจะมีความเชื่อมโยงกับความอยากดื่มสุรา (Craving) (Tiffany, & Conklin, 2000) ที่ส่งผลกระทบต่อระบบประสาทและการรับรู้ด้านการรู้จำได้ (Ait-Daoud, & Malcolm, 2010) ซึ่งงานวิจัยส่วนใหญ่ยังคงศึกษาเกี่ยวการสร้างแรงจูงใจในผู้ป่วยสุรา เพื่อให้ผู้ป่วยลดพฤติกรรมการกลับไปดื่มซ้ำ (Relapse) แต่งานวิจัยดังกล่าวไม่ได้ทำการศึกษาในผู้ป่วยที่มีภาวะบกพร่องทางสมอง

การบำบัดเพื่อสร้างแรงจูงใจเป็นรูปแบบการบำบัดที่มีแนวคิดว่าถ้าผู้ป่วยเกิดแรงจูงใจที่ผู้ป่วยจะแสวงหาวิธีการปฏิบัติที่เหมาะสมได้ด้วยตนเอง ดังนั้นผู้บำบัดจึงมีหน้าที่ในการกระตุ้นแรงจูงใจในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมโดยมิใช้วิธีการสอนหรือฝึกทักษะเป็นรูปแบบการบำบัดที่เน้นเป็นรายบุคคล ให้ความสำคัญที่ตัวของผู้ป่วยโดยญาติหรือผู้ใกล้ชิดจะเข้ามามีส่วนร่วมในระยะตลอดการบำบัดเท่านั้น (Miller et al, 1992; Miller and Rollnick, 2002) การบำบัดเพื่อเสริมสร้างแรงจูงใจ (Motivational Enhancement Therapy) เป็นการบำบัดอย่างเป็นระบบโดยการสัมภาษณ์และการให้คำปรึกษารายบุคคล (Motivational Interviewing) ในการแก้ไขความลังเลใจของผู้ป่วยโดยยึดผู้ป่วยเป็นศูนย์กลาง เป็นวิธีการบำบัดที่ใช้กลยุทธ์ในการส่งเสริมให้ผู้ป่วยเกิด การเปลี่ยนแปลงตนเอง (Miller and Rollnick, 2002)

สำหรับการนำขั้นตอนการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมมาใช้ร่วมกับ MI ในผู้ป่วยสุรานั้นมีเป้าหมายเพื่อประเมินความนึกคิดของบุคคลนั้นต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม (Brown, & Miller,

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

1993; Rollnick, & Miller, 1995) การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมส่วนระยะหรือขั้นตอนการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมแบ่งเป็น 5 ระยะ (DiClemente, & Hughes, 1990; Norcross, Krebs, & Prochaska, 2011) ดังนี้

1. ระยะเมินเฉย (Pre-contemplation) เป็นระยะนี้ไม่สนใจที่จะเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ซึ่งอาจเป็นผลจากการที่ยังไม่มีหรือมีปัญหาสุขภาพเล็กน้อยจึงคิดว่ายังไม่มีความจำเป็นหรือไม่ตระหนัก ไม่ใส่ใจซึ่งอาจไม่รู้ปัญหา หรือรู้ปัญหาแต่ยังไม่ต้องการที่จะเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมหรือผู้รับบริการเบื่อหน่ายที่จะเปลี่ยนแปลงตัวเอง

2. ระยะลังเล (Contemplation) เป็นระยะนี้เริ่มสนใจที่จะเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมแต่ยังมีความคิดลังเลใจ อาจอยู่ในช่วงหาข้อมูลเพื่อที่จะประเมินหรือเข้าใจพฤติกรรมของตัวเองให้มากขึ้นเริ่มชั่งใจหาข้อดีข้อเสีย (Pros & Cons) เริ่มตระหนักว่าการเปลี่ยนแปลงจะมีผลดีเกิดขึ้น แต่ก็ยังคิดถึงผลเสียคิดล่วงหน้าว่าจะมีอุปสรรคมากมาย และคงจะทำไม่สำเร็จ บุคคลที่อยู่ในระยะนี้อาจมีแนวโน้มที่จะเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมภายใน 6เดือนข้างหน้า

3. ระยะตัดสินใจและพร้อมที่จะเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตนเอง (Determination, Preparation) เป็นระยะนี้จะเกิดความตระหนักและตัดสินใจได้ว่าตนเองต้องเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม มีการกำหนดระยะเวลาที่แน่นอนในการเปลี่ยนแปลงตนเอง (Committed to Change) และมีการวางแผนการที่จะทำการเปลี่ยนแปลงในเร็วๆ นี้ (ภายใน 1 เดือน)

4. ระยะลงมือปฏิบัติ (Action) เป็นระยะที่ผู้รับบริการลงมือปฏิบัติพฤติกรรมที่เหมาะสมตามที่ตั้งเป้าหมายไว้นาน 6 เดือน ถ้าปฏิบัติไม่ถึง 6 เดือน ถือว่ากลับไปปฏิบัติพฤติกรรมเดิม (Relapse)

5. ระยะปฏิบัติต่อเนื่อง (Maintenance) เป็นระยะนี้ที่มีการปรับเปลี่ยนและปฏิบัติพฤติกรรมใหม่อย่างต่อเนื่องนานมากกว่า 6 เดือน

**แนวคิดการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ (Mental and Physical: MAP)**

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องการฝึกด้านร่างกายและจิตใจพัฒนาการทางจิตสังคม 8 ขั้น ตามทฤษฎีของแอริคสัน (The Eight Stages of Psychosocial Development in Erikson) สิ่งแวดล้อมทั้งทางกายภาพ (Physical) ทางสังคม (Social) ทางวัฒนธรรม (Cultural) และทางความคิด (Ideational) เข้ามามีอิทธิพลกับพัฒนาการของชีวิตมนุษย์ตั้งแต่แรกเกิดจนชรา ซึ่งส่งผลต่อความคิดริเริ่ม ความสามารถในการปรับตัว บุคลิกภาพและพฤติกรรมต่างๆ แอริค ฮอมเบอร์เกอร์ แอริคสัน (Erik Homburger Erikson) เป็นนักจิตวิทยาคลินิก เกิดที่ประเทศเยอรมันพบว่าพัฒนาการทางจิตวิทยาของมนุษย์มีการเปลี่ยนแปลงเหมือนกับโครงสร้างทางกายภาพร่างกาย มุมมองของแอริคสันจึงเน้นพัฒนาการทั้งทางด้านร่างกาย จิตใจ และสังคมร่วมกัน นั่นคือ การเจริญเติบโตทางร่างกายและสิ่งแวดล้อมจะมีความสัมพันธ์กับพัฒนาการทางจิตใจ และบุคลิกภาพ ทำให้บุคคลสามารถปรับตัว

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

อยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้ ทฤษฎีของแอริคสันนี้มีพื้นฐานจากทฤษฎีจิตวิเคราะห์ของฟรอยด์ จุดเด่นของแอริคสันคือมุมมองพัฒนาการมนุษย์ตลอดช่วงอายุขัย ซึ่งแอริคสันมองพัฒนาการของบุคคลคนหนึ่งในลักษณะองค์รวม (Wholeness/Holistic) ตั้งแต่แรกเกิดจนกระทั่งสิ้นอายุขัย ซึ่งโมเดลนี้แบ่งพัฒนาการของบุคคลไว้ 8 ขั้น

พัฒนาการทางจิตสังคม (Psychosocial Development Model) 8 ขั้นที่จะกล่าวต่อไปนี้แบ่งช่วงชีวิตของมนุษย์ จากแรกเกิดถึงประมาณอายุ 80 ปีเป็น 8 ช่วง ตามการเปลี่ยนแปลงทางร่างกาย และสมอง จากวัยเด็กจนถึงวัยรุ่นจะมีการเจริญเติบโตเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและช้าลงในช่วงวัยผู้ใหญ่ตอนต้น มีความคงที่ในวัยผู้ใหญ่ และหลังจากนั้นในวัยผู้ใหญ่ตอนกลางจนถึงวัยชราพัฒนาการในด้านต่างๆ เริ่มเสื่อมถอยลง แต่คงไว้ซึ่งประสบการณ์ชีวิตที่ผ่านมา การเปลี่ยนแปลงตามขั้นต่างๆ นี้เป็นเสมือนบันไดที่แต่ละบุคคลจะก้าวขึ้นไป การประสบกับปัญหาอุปสรรคเป็นเรื่องปกติและอาจเกิดขึ้นได้ในทุกช่วงพัฒนาการ ซึ่งจะเป็นเหมือนการเรียนรู้ การรู้จักแก้ไขปัญหา และเผชิญกับวิกฤตในช่วงต่างๆ การประสบกับความล้มเหลวในขั้นหนึ่งๆ จะมีผลกระทำต่อพัฒนาการของบุคคลคนนั้นในขั้นต่อๆ ไปด้วย เช่น การไม่ประสบผลสำเร็จในพัฒนาการขั้นต้นๆ จะส่งผลต่อพฤติกรรมที่เบี่ยงเบนจากกลุ่มปกติ ตัวอย่างพฤติกรรม เช่น การเรียน และการเข้าสังคมของบุคคลในช่วงวัยเด็กตอนต้นประสบปัญหา ส่งผลให้เกิดปัญหาพฤติกรรมต่างๆ ในช่วงวัยรุ่น และเกิดปัญหาอุปสรรคการใช้ชีวิตในช่วงวัยผู้ใหญ่ตามมาเช่นกัน

รูปแบบพัฒนาการทางจิตสังคมของแอริคสันมี 8 ขั้น โดยขั้น 1 ถึงขั้น 4 เป็นช่วงของการสั่งสมประสบการณ์ และการเรียนรู้ในการแก้ปัญหา ในขั้น 5 เป็นเรื่องการปรับตัวเพื่อแสวงหาอัตลักษณ์ และขั้น 6 ถึงขั้น 8 เป็นการนำเอาอัตลักษณ์ไปใช้ โดยมีรายละเอียดตามขั้นต่างๆ ดังต่อไปนี้

ขั้นที่ 1 ความรู้สึกไว้เนื้อเชื่อใจ กับ ความไม่ไว้วางใจ (Trust vs. Mistrust) เป็นพัฒนาการขั้นแรกจะเกิดขึ้นในช่วงตั้งแต่แรกเกิดจนถึงขวบปีแรก

ขั้นที่ 2 ความเป็นตัวของตัวเอง กับ ความละอายและสงสัย (Autonomy vs. Shame and Doubt) ในพัฒนาการขั้นที่ 2 เกิดขึ้นระหว่างขวบปีที่ 2 – 3 ของชีวิต พัฒนาการในขั้นนี้จะมีพัฒนาการทางร่างกาย โดยเฉพาะกล้ามเนื้อมากขึ้น และเริ่มที่จะเรียนรู้การควบคุมส่วนต่างๆของร่างกาย เคลื่อนไหวร่างกายอย่างเป็นอิสระมากขึ้น สามารถที่จะเรียนรู้อย่างรวดเร็ว และเริ่มสำรวจสิ่งแวดล้อมรอบข้าง

ขั้นที่ 3 ความคิดริเริ่มกับความรู้สึกผิด (Initiative vs. Guilt) พัฒนาการในขั้นนี้อยู่ในช่วงอายุ 3 – 5 ปี เด็กวัยนี้ร่างกายมีความสามารถและช่วยตัวเองได้มากขึ้นกว่าเดิม แต่ก็ยังอยู่ในวงจำกัดการพัฒนาความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

ขั้นที่ 4 ความขยันหมั่นเพียรกับความรู้สึกต่ำต้อย (Industry vs. Inferiority) ขั้นนี้อยู่ในช่วงอายุ 6 – 12 ปี ระยะที่มีความเจริญเติบโตและมีความอยากรู้อยากเห็นในสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

มากขึ้นยิ่งกว่าในวัยเด็กตอนต้นและวัยเด็กตอนกลาง การเสาะแสวงหาสิ่งต่างๆ ทำให้เด็กมีประสบการณ์กับสิ่งใหม่ ๆ รอบตัวเขามากขึ้น เมื่อเขาคิดว่าสิ่งใดที่เขาต้องการเขาจะต้องแสวงหาให้ได้ตามความปรารถนา

ขั้นที่ 5 ความเป็นอัตลักษณ์กับความสับสนในบทบาท (Identity vs. Role Confusion) ขั้นนี้อยู่ในช่วงอายุ 13 – 20 ปี การแสวงหาอัตลักษณ์ของบุคคล และการเสริมสร้างความรับผิดชอบถือว่าเป็นเอกลักษณ์สำคัญของวัยนี้ ได้แก่ ความเข้าใจในอัตลักษณ์และการแสวงหาสถานภาพทางสังคม ความเข้าใจในอัตลักษณ์ช่วยให้เด็กวัยรุ่นเกิดความเข้าใจในปัญหาต่างๆ และช่วยในการตัดสินใจ วางแผนเรื่องเกี่ยวกับอนาคต

ขั้นที่ 6 ความใกล้ชิดสนิทสนมกับความรู้สึกโดดเดี่ยวอ้างว้าง (Intimacy vs. Isolation) บุคคลในขั้นนี้อยู่ช่วงอายุประมาณ 21 – 35 ปี เป็นวัยผู้ใหญ่ตอนต้น ที่สามารถหาอัตลักษณ์ของตนเองได้จากช่วงก่อนแล้ว บุคคลในช่วงอายุนี้จะรู้จักตนเอง รู้ว่าตนเองมีความเชื่ออย่างไร ต้องการอะไรในชีวิต เกิดความรู้สึกต้องการมีเพื่อนสนิทที่จะรับและแลกเปลี่ยนสิ่งต่างๆ ที่ตนมีอยู่ แบ่งปันความเชื่อถือ ความสุข และความต้องการของตน

ขั้นที่ 7 การสืบทอดกับการคำนึงถึงแต่ตนเอง (Generativity vs. Self absorption/ Stagnation) ขั้นนี้อยู่ในช่วงอายุ 36 – 59 ปี เริ่มเข้าสู่วัยกลางคน เป็นระยะที่บุคคลมีครอบครัว มีบุตร และเลี้ยงดูบุตรด้วยความเอาใจใส่ ในระยะนี้บุคคลต้องการมีบุตรไว้สืบสกุล การจะมีบุตรซึ่งถือว่าเป็นสมาชิกใหม่ในครอบครัวนั้นต้องมาจากรากฐานของความรักและความไว้วางใจซึ่งกันและกัน บุคคลที่ไม่สามารถพัฒนามาถึงขั้นนี้ย่อมเกิดความรู้สึกท้อถอยและเหนื่อยหน่ายในชีวิต คิดถึงแต่ตนเอง เริ่มมีความเจ็บป่วยเรื้อรัง และปฏิเสธความรับผิดชอบต่อสังคม เช่น ไม่เตรียมสภาพแวดล้อมที่ดีให้แก่ชนรุ่นหลัง ทำงานอย่างขาดความรับผิดชอบ ปล่อยปละละเลย เป็นต้น

ขั้นที่ 8 ความมั่นคงสมบูรณ์ในชีวิตกับความสิ้นหวัง (Integrity vs. Despair) ขั้นนี้อยู่ในช่วงอายุ 60 – 80 ปี นั่นคือ เข้าสู่วัยชรา พัฒนาการขั้นสุดท้ายนี้มีพื้นฐานจากการปรับตัวในช่วงต้นของชีวิต บุคคลในช่วงวัยนี้มักแสวงหาความมั่นคงภายในจิตใจ ซึ่งเกิดเมื่อบุคคลสามารถผ่านพัฒนาการในขั้นต่างๆ มาได้อย่างดี เป็นวัยของการยอมรับความเป็นจริง ใช้คุณค่าจากประสบการณ์ ที่สั่งสมมา ให้เป็นประโยชน์ต่อชนรุ่นหลัง

แนวคิดการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ (Mental and Physical : MAP) (Shors, Olson, Bates, Selby, & Alderman, 2014) เป็นการฝึกทางจิตและทางกายภาพควบคู่กันไปด้วย ซึ่งการฝึกนี้จะช่วยส่งผลต่อการเพิ่มการทำงานของระบบประสาทได้ โดยเพิ่มการเรียนรู้ของเซลล์ประสาทที่สร้างใหม่ในส่วนของ Hippocampus ได้ (Shors, 2014; Curlik, & Shors, 2013) โดยการนั่งสมาธิ 20 นาที และเดิน 10 นาที การออกกำลังกายแบบแอโรบิคเป็นอีกวิธีการเพิ่มเซลล์ประสาทสำหรับผู้ใหญ่ในการรู้จำมากขึ้น (Curlik, & Shors, 2013) และในงานวิจัยนี้ยังบอกว่าการใช้กิจกรรมควบคู่

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

กันสองอย่างนี้ ช่วยเพิ่มเซลล์ประสาท และการรู้จำได้ดีกว่าจากการมีหลักฐานจากการศึกษาที่เพิ่มขึ้น (Herring, Puetz, O'Connor, & Dishman, 2012; Hofmann, Sawyer, Witt, & Oh , 2010; Davidson, & McEwen, 2012; Van Vugt, Hitchcock, Shahar, & Britton, 2012) จะเห็นได้ว่าการฝึกทางร่างกายและจิตใจควบคู่กันไปนั้น ส่งผลต่อการพัฒนาด้านการรู้จำได้เป็นอย่างดี ผู้วิจัยจึงสนใจในการที่นำโปรแกรมการฝึกดังกล่าวมาใช้เป็นส่วนหนึ่งของกิจกรรม

นอกจากนี้ยังมีการศึกษางานวิจัยในประเทศไทยเกี่ยวกับแนวคิด แนวคิดการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ (Mental and Physical : MAP) ดังนี้

กอบหทัย สิทธิรณฤทธิ์ (2554) ได้ศึกษาปัญหาด้านพฤติกรรมอารมณ์และจิตใจ ในผู้ป่วยสมองเสื่อม (BPSD): แนวคิด และการรักษา มีวัตถุประสงค์: เพื่อทบทวนความสำคัญ ความชุก การดำเนินโรค การจำแนกกลุ่มอาการ การประเมิน อาการและการรักษาปัญหาด้านพฤติกรรม อารมณ์และจิตใจในผู้ป่วยสมองเสื่อม (behavioral and psychological symptoms in dementia: BPSD) โดยละเอียด วิธีการศึกษา: ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับปัญหาด้านพฤติกรรม อารมณ์และจิตใจในผู้ป่วยสมอง เสื่อม ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษจากตำรา หนังสือ และบทความความทางวิชาการผ่าน PubMed โดยคำสำคัญที่ใช้คือ สมองเสื่อม (dementia) อัลไซเมอร์ (Alzheimer's disease) อาการทางจิตเวช และระบบประสาท (neuropsychiatric symptoms: NPS) พฤติกรรม (behavior) อารมณ์และจิตใจ (psychological symptoms) และ BPSD ผลการศึกษา ปัญหาด้านพฤติกรรม อารมณ์และจิตใจเป็นปัญหาที่พบได้บ่อยในผู้ป่วยสมองเสื่อม ไม่ว่าภาวะสมองเสื่อมนั้นจะเกิดจากสาเหตุใด ผู้ป่วยสมองเสื่อมกว่าร้อยละ 90 จะมีปัญหานี้ร่วมด้วย ในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่งของการดำเนินโรคและรุนแรงจนจำเป็นต้องได้รับการรักษา ปัญหานี้สามารถ พบได้ในทุกระดับความรุนแรงแม้กระทั่งในกลุ่มผู้ป่วย Mild cognitive Impairment (MCI) แต่จะพบ ปัญหานี้บ่อยที่สุดในกลุ่มผู้ป่วยสมองเสื่อมขั้นรุนแรง โดยอาการมักจะขึ้นๆ ลงๆ เกิดซ้ำได้บ่อยๆ และ ปัญหาดังกล่าวมักจะส่งผลต่อคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยและผู้ดูแลผู้ป่วยสมองเสื่อมเป็นอย่างมาก ทำให้ ค่าใช้จ่ายในการรักษาและอัตราการรับตัวผู้ป่วยสมองเสื่อมไว้รักษาในโรงพยาบาลสูงมากขึ้นเมื่อเทียบ กับผู้ป่วยสมองเสื่อมที่ไม่มีปัญหาด้านพฤติกรรม อารมณ์และจิตใจ สรุป ปัญหาด้านพฤติกรรม อารมณ์และจิตใจในผู้ป่วยสมองเสื่อมประกอบด้วยสี่กลุ่มอาการสำคัญ ได้แก่ กลุ่มอาการด้านอารมณ์ กลุ่มอาการโรคจิต กลุ่มอาการ vegetative และกลุ่มอาการอื่นๆ สำหรับ การประเมินอาการ BPSD ควรใช้หลัก ABCs หรือ Four Ds approach ควบคู่ไปกับการประเมินปัจจัย แวดล้อมที่อาจกระตุ้นให้เกิดอาการ BPSD ได้ ส่วนการรักษานั้นให้พยายามค้นหาสาเหตุที่ทำให้เกิด อาการก่อน (ถ้าหาได้) จากนั้นจึงให้การรักษาโดยไม่ใช้ยา หากยังไม่ได้ผลจึงค่อยพิจารณาเลือกยาที่ เหมาะสมกับผู้ป่วยเป็นรายๆ ไป โดยควรให้ยาตัวเดียว (monotherapy) ไปก่อน

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

วรรณิษา แสนพันธ์, สมพร สังขรัตน์, ศิรินันท์ บริพันธกุลและ กนกวรรณ วัชระศักดิ์ศิลป์ (2558) ได้ศึกษาผลของการฝึกไทชิที่บ้านต่อการทรงตัว ในผู้สูงอายุที่มีภาวะ การรับรู้และความเข้าใจบกพร่องเล็กน้อย วัตถุประสงค์: เพื่อศึกษาผลของการฝึกไทชิที่บ้านต่อการทรงตัวในผู้สูงอายุที่มีภาวะการรับรู้และความเข้าใจบกพร่องเล็กน้อย (MCI) วิธีการศึกษา: ศึกษาในผู้สูงอายุที่มีภาวะ MCI จำนวน 34 ราย สุ่มเป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มไทชิ 17 ราย (อายุเฉลี่ย 68.8±5.56 ปี) ได้รับโปรแกรมการฝึกไทชิที่บ้าน เป็นเวลา 50 นาทีต่อครั้ง 3 วันต่อสัปดาห์ เป็นระยะเวลาติดต่อกัน 12 สัปดาห์ และกลุ่ม ควบคุม 17 ราย มีอายุ เพศ ใกล้เคียงกับกลุ่มไทชิ (อายุเฉลี่ย 65.29±5.49 ปี) อาสาสมัครทั้ง 2 กลุ่มได้รับการประเมิน Postural Sway 4 เงื่อนไขคือ ลืมตายืนบนพื้นแข็ง หลับตายืนบนพื้นแข็ง ลืมตายืนบนพื้นนิ่ม หลับตายืนบนพื้นนิ่ม และ Trunk Coordination Stability โดยใช้ Lord Sway Meter ประเมินก่อนและหลังสิ้นสุดระยะเวลา 12 สัปดาห์ ทดสอบความแตกต่างระหว่างกลุ่ม และภายในกลุ่ม (ระหว่างก่อนและหลังสิ้นสุด 12 สัปดาห์) โดยใช้สถิติ Student's t-test กำหนดค่านัยสำคัญที่ $p \leq 0.05$ ผลการศึกษา: ภายหลังการฝึกไทชิ 12 สัปดาห์ กลุ่มไทชิมีค่า Postural sway ลดลงทั้ง 4 เงื่อนไข และมีคะแนนความผิดพลาด จากการทดสอบ Trunk Coordination Stability ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p0.05) สำหรับการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกลุ่มหลังสิ้นสุด 12 สัปดาห์ใช้ข้อมูลที่ปรับเป็นร้อยละของค่าเริ่มต้น (Normalized Data) ของแต่ละตัวแปรมาทดสอบ เนื่องจากทั้งสองกลุ่มมีค่าเริ่มต้นที่แตกต่างกัน ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่ากลุ่มไทชิมี Postural sway ลดลงจากก่อนการฝึกมากกว่ากลุ่มควบคุมในเงื่อนไขลืมตายืนบนพื้นแข็ง หลับตายืนบนพื้นแข็ง และมี Trunk Coordination Stability ดีขึ้นจากก่อนการฝึกมากกว่ากลุ่มควบคุม

ในการเพิ่มการรู้จำของผู้ป่วยสุราที่มีภาวะบกพร่องทางสมอง ผู้วิจัยมีความสนใจแนวคิดการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ (Mental and Physical : MAP) และนำมาเป็นส่วนหนึ่งในกิจกรรมของโปรแกรม ดังนี้

การหายใจแบบลึก (Deep Breathing)

การหายใจ (Breathing) เป็นกระบวนการนำออกซิเจน (O2) จากบรรยากาศภายนอกเข้าไปในถุงลมปอด ออกซิเจนจะแพร่ผ่านผนังถุงลมเข้าสู่หลอดเลือดฝอยที่ปอด และนำคาร์บอนไดออกไซด์ (CO2) ออกจากหลอดเลือดฝอยที่ปอดจะแพร่เข้าสู่ถุงลมและกลับออกสู่บรรยากาศภายนอกพร้อมกับการหายใจออก ทั้งนี้เพื่อจะรักษาความดันของออกซิเจนและคาร์บอนไดออกไซด์ในถุงลมและในเลือดให้เหมาะสม ออกซิเจนส่วนใหญ่จะถูกขนส่งไปยังเซลล์ต่าง ๆ ทั่วร่างกายตามความต่างระดับความเข้มข้น ดังนั้นการหายใจของคนจึงต้องอาศัยการทำงานร่วมกันของอวัยวะในระบบหายใจและระบบไหลเวียน

คนปกติ มีอัตราการหายใจ (Respiratory Rate) ในขณะพักประมาณ 12-16 ครั้ง/ นาที ปริมาตรอากาศหายใจเข้าหรือออกต่อครั้ง (Tidal Volume) มีค่าประมาณ 500 ลูกบาศก์เซนติเมตร

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

อากาศถุงลมจะให้ออกซิเจนแก่เลือด 250 ลูกบาศก์เซนติเมตร/ นาที และจะต้องรับเอาคาร์บอนไดออกไซด์จากเลือดไปในอัตรา 200 ลูกบาศก์เซนติเมตร/ นาที ในภาวะที่ร่างกายทำงานมากขึ้น เช่น การออกกำลังกาย ร่างกายจะต้องการออกซิเจนเพิ่มมากขึ้น และคาร์บอนไดออกไซด์จะเกิดมากขึ้นด้วย ร่างกายจึงต้องเพิ่มการหายใจเพื่อให้ได้ออกซิเจนมากขึ้น และกำจัดคาร์บอนไดออกไซด์ออกมากขึ้น ทั้งนี้เพื่อรักษาระดับความดันออกซิเจนและความดันคาร์บอนไดออกไซด์ในเลือดแดงให้คงที่อยู่เสมอ คือ 100 มิลลิเมตรปรอท และ 40 มิลลิเมตรปรอท ตามลำดับ การระบายอากาศเข้าออกต่อนาทีเรียกว่า ปริมาตรหายใจต่อนาที (Minute Respiratory Volume) มีหน่วยเป็นลิตร = ปริมาตรหายใจเข้าหรือออกต่อครั้ง x อัตราหายใจ = 500 x 12 = 6 ลิตร/ นาที การระบายอากาศมากที่สุดเท่าที่จะทำได้เรียกว่า ความจุการหายใจสูงสุด (Maximum breathing capacity) มีค่าประมาณ 125-170 ลิตร/ นาที แต่เป็นในเวลาช่วงสั้นเท่านั้น คือ 15 วินาที ถ้าระยะยาวออกไปอาจลดลงได้เพียง 100-120 ลิตร/ นาที จะเห็นได้ว่าการหายใจมีกำลังสำรองมากอาจเพิ่มได้ถึง 25 เท่าในระยะสั้น หรือ 20 เท่าในระยะยาว

ส่วนประกอบของอากาศหายใจ อากาศหายใจเข้า (Inspired Air) หรืออากาศในห้องมีส่วนประกอบที่สำคัญคือ ออกซิเจน ไนโตรเจน และคาร์บอนไดออกไซด์ (เล็กน้อย) อากาศหายใจเข้าจะมีส่วนประกอบคงที่เสมอแม้ว่าจะอยู่ที่ระดับน้ำทะเลหรืออยู่ระดับสูง อากาศหายใจออก (Expired Air) มีส่วนประกอบเปลี่ยนแปลงไปได้แล้วแต่ความลึกและความถี่ของการหายใจ และแม้การหายใจแต่ละครั้งก็แตกต่างกันได้ กลศาสตร์ของการหายใจเกี่ยวข้องอยู่กับแรง ความต้านทานและงานของการหายใจ

การหายใจเข้าเป็นกระบวนการแอ็กทีฟ (Active) การหายใจเข้าธรรมดา (Quiet Respiration) ใช้การทำงานของกล้ามเนื้อของกะบังลมเป็นส่วนใหญ่ เมื่อหายใจเข้า กะบังลมจะเคลื่อน ประมาณ 1.2 เซนติเมตร พื้นที่กะบังลมประมาณ 270 ตารางเซนติเมตร ฉะนั้น กะบังลมเคลื่อนไป 1 เซนติเมตร จะทำให้ปริมาตรเปลี่ยนไป 270 ลูกบาศก์เซนติเมตร นอกจากนี้ยังใช้กล้ามเนื้อ ระหว่างกระดูกซี่โครงภายนอกอีกด้วยเมื่อหายใจเข้าเต็มที่ กะบังลมจะเคลื่อนไปถึง 3 เซนติเมตร การเพิ่มเส้นผ่านศูนย์กลางในแนวหน้าหลัง (Antero - Posterior Diameter) ของทรวงอก นอกจากจะใช้กล้ามเนื้อระหว่างกระดูกซี่โครงภายนอกแล้ว ยังใช้กล้ามเนื้อช่วยการหายใจ (Accessory Muscle) เช่นกล้ามเนื้อสเตอร์โนมัสตอยด์ (Sternomastoid) และสเคเลน (Scalene) โดยช่วยยึดซี่โครง 2 ชิ้นบน และกล้ามเนื้อเซอร์ราตัสแอนทีเรียร์ (Serratus Anterior) ยกซี่โครงอีกหลายชิ้น เฉพาะกล้ามเนื้อสเตอร์โนมัสตอยด์และสเคเลน จะทำงานต่อเมื่อต้องการหายใจแรง (การระบายอากาศหายใจเข้าออกมากกว่า 50 ลิตร/ นาที)

การหายใจออก เป็นกระบวนการพาสซีฟ (Passive) จากความหยุ่นของเนื้อปอดและทรวงอก รวมทั้งความตึงของกล้ามเนื้อด้วยที่ช่วยดันกะบังลมให้เคลื่อนขึ้นไปการหายใจออกแรงนั้นต้องใช้

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

กล้ามเนื้อหน้าท้อง (Transversus Abdominis) มาช่วยซึ่งจะทำงานต่อเมื่ออากาศหายใจออกเพิ่มมากกว่า 50 ลิตร/นาที และจะทำงานในตอนท้าย ๆ ของการหายใจออก แต่ถ้าในการหายใจออกแรงมาก ๆ กล้ามเนื้อหายใจจะทำงานตลอดช่วง

การขนส่งก๊าซในเลือด ร่างกายขนส่งออกซิเจนไปให้เซลล์ได้ 2 ทาง คือ การรวมกับเฮโมโกลบินและการละลายไปในเลือด การรวมกับเฮโมโกลบินมีบทบาทสำคัญที่สุด เพราะนำออกซิเจนไปได้มากกว่าการละลายไปในเลือดถึง 30-100 เท่า หมายความว่าถ้าไม่มีเฮโมโกลบินร่างกายจะต้องมีเลือดเพิ่มขึ้นอีก 30-100 เท่าจึงจะพอใช้ เฮโมโกลบินนำออกซิเจนที่ขนส่งไปประมาณร้อยละ 97 ที่เหลือประมาณร้อยละ 3 เท่านั้นที่ละลายไปตามธรรมดา การจับและการปล่อยออกซิเจนของเฮโมโกลบิน ขึ้นอยู่กับความดันของออกซิเจนในเลือด เมื่อความดันนี้สูงเฮโมโกลบินจะจับออกซิเจนไว้ได้มาก แต่ถ้าต่ำเฮโมโกลบินจะปล่อยออกซิเจนออกมา

การหายใจต้องมีการปรับให้มีการเปลี่ยนแปลงได้เสมอ เพื่อให้เหมาะสมกับความต้องการออกซิเจนของร่างกาย ปริมาตรอากาศที่ใช้หายใจ (Tidal Volume) จะมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลาขึ้นกับความลึกของการหายใจหรืออัตราการหายใจ ในกรณีการหายใจปกติปริมาตรอากาศที่ใช้หายใจจะมีน้อยกว่าปริมาตรอากาศที่ร่างกายใช้ในกิจกรรมต่าง ๆ เช่น ในขณะออกกำลังกาย ร่างกายต้องทำงานเพิ่มขึ้น ระบบการหายใจจึงต้องเพิ่มงานการขนส่งออกซิเจนให้เพียงพอและขับคาร์บอนไดออกไซด์ที่เกิดขึ้นมาออกไปด้วย เพื่อให้ความดันออกซิเจนและคาร์บอนไดออกไซด์คงที่อยู่เสมอ คือ 100 และ 40 มิลลิเมตรปรอท ตามลำดับ

กลไกการควบคุมการหายใจ อาศัยการทำงานที่สำคัญ 2 อย่าง คือ การควบคุมทางประสาท ซึ่งเป็นส่วนสำคัญที่สุดที่ทำให้มีการหายใจอยู่ได้ กลไกนี้ประกอบด้วยศูนย์หายใจและรีเฟล็กซ์ต่าง ๆ และการควบคุมทางเคมี สารเคมีที่สำคัญคือ คาร์บอนไดออกไซด์ ออกซิเจน และไฮโดรเจนไอออนในเลือดและในสารน้ำของร่างกาย การหายใจยังสามารถแบ่งตามการทำงานของกล้ามเนื้อที่ใช้ในการหายใจได้ 2 แบบ คือ การหายใจที่ใช้การทำงานของกล้ามเนื้อผนังทรวงอก (Intercostals Muscle) ซึ่งเป็นการหายใจแบบปกติธรรมดา และการหายใจที่ใช้การทำงานของกล้ามเนื้อกระบังลม (Diaphragm) ซึ่งเป็นการหายใจแบบลึก (Deep Breathing)

การหายใจแบบลึก (Deep Breathing) เป็นการหายใจอย่างช้า ๆ ลึก ๆ ไม่ได้ใช้กล้ามเนื้อหน้าอก แต่ใช้กระบังลมซึ่งเป็นกล้ามเนื้อผืนใหญ่ใต้ปอด โดยแบ่งเป็น 3 ส่วนคือส่วนล่าง กลาง และส่วนบน การหายใจแบบลึกสามารถทำได้โดยการนั่งตัวตรงให้บ่าได้รับการผ่อนคลาย หายใจเข้าลึก ๆ ผ่านทางจมูก ยกกระบังลมขึ้นให้อากาศบริสุทธิ์เข้าในส่วนล่าง ขยายเข้ามาในส่วนกลางและส่วนบนจนเต็มบริเวณหน้าท้อง หน้าอก หากทำอย่างถูกต้องส่วนบริเวณอกจะยกขึ้น ท้องจะโป่งออก และจะรู้สึกถึงการเคลื่อนไหวของกระบังลมให้เอามือมาจับที่ท้องของตัวเอง เพื่อให้รู้สึกถึงการเคลื่อนไหวของท้องเมื่อหายใจเข้าโดยท้องจะพองออก ค้างไว้ 2-4 วินาที แล้วค่อย ๆ ผ่อนลมหายใจออกทางจมูก

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

อย่างช้า ๆ โดยเมื่อหายใจออกท้องจะแฟบ การหายใจแบบลึกนี้จะช่วยให้ร่างกายได้รับออกซิเจนได้มากเพียงพอในครั้งหนึ่ง ๆ ที่จะขับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ของเสียออกจากร่างกายได้ หากหายใจอย่างถูกต้องวันละ 5-10 นาทีจะทำให้มีสุขภาพที่ดี ทำให้ร่างกายลดการใช้ออกซิเจน (Decrease Oxygen Consumption) ลดอัตราการเต้นของหัวใจ (Heart Rate) ลดความดันโลหิต (Blood Pressure) ช่วยผ่อนคลายกล้ามเนื้อ ทั้งยังช่วยให้จิตใจเกิดความสงบ ช่วยลดการนอนไม่หลับ และช่วยเพิ่มการแสดงออกของกระบวนการทางปัญญา (Cognitive Performance) (Jerath, Edry, Barnes, & Jerath, 2006)

การหายใจแบบลึก (Deep Breathing) มีลักษณะเหมือนกันกับการหายใจแบบปราณายามะ (Pranayama) หรือการควบคุมลมหายใจที่ใช้ในการฝึกโยคะ (Jerath ,Edry, Barnes, & Jerath, 2006) โดยจะมีผลต่อการเพิ่มความยืดหยุ่นของระบบประสาท (Neural Plasticity) และปรับเปลี่ยนกระบวนการจัดการข้อมูล (Information Processing) ซึ่งช่วยรักษาปัญหาอาการความผิดปกติทางด้านจิตใจและความเครียดเพิ่มความสมดุลของระบบประสาทอัตโนมัติ โดยการเพิ่มการทำงานของระบบประสาทพาราซิมพาเทติก (Parasympathetic) มีการศึกษาการนำวิธีการหายใจแบบลึกมาใช้ประโยชน์ในด้านการบำบัดรักษาปัญหาอาการในทางคลินิกมากมาย ทั้งด้านร่างกาย และจิตใจ

ผลของการหายใจแบบลึก (Deep Breathing) มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของร่างกายทั้งในระยะสั้นและระยะยาว โดยผลในระยะยาวของการหายใจแบบลึกจะช่วยเพิ่มการทำหน้าที่ของระบบประสาทอัตโนมัติให้ดีขึ้น โดยเฉพาะเพิ่มการทำงานของระบบประสาทพาราซิมพาเทติก (Parasympathetic) ที่ส่งไปยังอวัยวะในช่องอกและช่องท้อง สมองที่บริเวณระบบลิมบิก (Limbic System) และเปลือกสมอง (Cortex) ลดการทำงานของระบบประสาทซิมพาเทติก (Sympathetic) ส่งผลต่อการทำงานของหัวใจและระบบการหายใจให้เป็นปกติ เพิ่มความสามารถทางปัญญา (Cognitive Performance) (Jerath et al., 2006; Kim et al., 2013) สำหรับผลในระยะสั้นของการหายใจแบบลึกจะทำให้เพิ่มความต้านทานไฟฟ้าที่ผิวหนัง ลดปริมาณการใช้ออกซิเจนของร่างกาย ลดอัตราการเต้นของหัวใจ ลดความดันโลหิต และเพิ่มขนาด (Amplitude) ของคลื่นไฟฟ้าสมองเธต้า (Theta) และคลื่นเดลต้า (Delta) ขณะการหายใจแบบลึกและการหายใจช้า ๆ เป็นการบ่งชี้ถึงการทำงานของระบบประสาทพาราซิมพาเทติก ในขณะที่เกิดมีการเปลี่ยนแปลงของคลื่นไฟฟ้าสมองอัลฟ่าและคลื่นเบต้าด้วย (Busek & Kemlink, 2005)

การฝึกบริหารสมอง

การบริหารสมอง (Brain Fitness) ซึ่งถูกพัฒนาขึ้นโดย Paul E. Dennison และGail E. Dennison ซึ่งเป็นกระบวนการทางวิทยาศาสตร์การเคลื่อนไหวเพื่อการศึกษา (Educational Kinesthetics or Edu-Kinesiology) และการบริหารสมอง โดยอยู่บนพื้นฐานของความเข้าใจในเรื่องความสัมพันธ์กันของการพัฒนาทางกายภาพ ความรู้ ความสามารถทางภาษา และความสำเร็จทาง

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

วิชาการ ประกอบไปด้วยกิจกรรมการเคลื่อนไหวที่ง่ายๆและสนุกสนานเพื่อเชื่อมโยงกระบวนการทางสมอง (Dennison and Dennison, 1989) นอกจากนี้ยังมีผู้ให้ความหมายของการบริหารสมองที่สำคัญไว้หลายท่าน ดังต่อไปนี้

เดนิสันและเดนิสัน (Dennison & Dennison, 1989) ได้ให้ความหมายของการบริหารสมองแบบ Brain Fitness ไว้ว่าเป็นท่วงท่าในการเคลื่อนไหวหรือบริหารร่างกายเพื่อกระตุ้นสมองที่ควบคุมกล้ามเนื้อในส่วน Corpus Callosum ที่เชื่อมโยงระหว่างสมองซีกซ้ายและซีกขวาให้ทำงานประสานกันในการถ่ายโยงข้อมูลและการเรียนรู้ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและช่วยให้เกิดการผ่อนคลายความเครียด การบริหารสมองจะทำให้สมองส่วน Corpus Callosum มีความหนามากขึ้นจะช่วยให้การเรียนรู้ดีขึ้นตามไปด้วย

พัชรีวัลย์ เกตุแก่นจันทร์ (2544) ได้ให้ความหมายได้ให้ความหมายของการบริหารสมองไว้ว่าเป็นการบริหารร่างกายในส่วนที่สมองควบคุมอยู่โดยเฉพาะอย่างยิ่งส่วนของกล้ามเนื้อ Corpus Collosum ซึ่งเชื่อมสมอง 2 ซีกเข้าด้วยกันให้แข็งแรงและทำงานคล่องแคล่วอันจะทำให้การถ่ายโยงการเรียนรู้และข้อมูลของสมองทั้ง 2 ซีก เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ เป็นการช่วยให้สมองแข็งแรงและทำงานอย่างสมดุลกันทั้ง 2 ซีก รวมทั้งช่วยเพิ่มประสิทธิ์ภาพการเรียนรู้ให้มากขึ้นและยังช่วยทำให้เกิดความผ่อนคลายความตึงเครียด จากการวิจัยเกี่ยวกับประสิทธิภาพของสมองพบว่า การเรียนรู้ของคนเราจะมีประสิทธิภาพสูงสุด ก็เมื่อสมองถูกกระตุ้นทั้งหมด (Whole Brain) ที่สมองทั้งสองซีกทำงานไปพร้อมๆ กัน ซึ่งการบริหารสองนี่แหละช่วยได้ หลักการก็คือเมื่อบริหารไปแล้วจะช่วยเพิ่มความแข็งแรงในการทำงานของ Corpus Collosum เป็น white fiber ชนิด commissural ซึ่งเชื่อมสมอง 2 ซีก เข้าด้วยกันให้ประสานกัน และทำงานอย่างคล่องแคล่ว

สุขพัชรา ซิ้มเจริญ (2549) ได้ให้ความหมายได้ให้ความหมายของการบริหารสมองไว้ว่าการบริหารสมองเป็นวิธีหนึ่ง ที่จะทำให้สมองทำงานอย่างสมดุลและลดผลกระทบของความเครียดต่อร่างกายทำให้ระดับการทำงานของสมองส่วน คอร์เท็กซ์(Cortex) สูงขึ้นและสามารถควบคุมและขจัดความเครียดลงได้ นอกจากนี้ยังทำให้สภาพจิตใจพร้อมที่จะเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ มีความจำดีและมีอารมณ์ขัน

คริสติน วอรด และแจน เดลี่ (วิบูลย์ วิรัชนีกรพันธ์.2549,p.31; อ้างอิงจากChristine Ward & Jan Daley) กล่าวว่าการบริหารสมอง คือกระบวนการเลื่อนไหวร่างกายอย่างง่ายที่กระตุ้นให้สมองทำงานได้ดีโดยการสร้างความสมดุลให้กับสมอง คลายความตึงเครียดและฟื้นคืนระดับออกซิเจนและสารเคมีที่เป็นประโยชน์กลับคืนสู่สมอง

สรุปการบริหารสมอง ( Brain Fitness ) หมายถึง การบริหารร่างกายในส่วนที่สมองควบคุม โดยเฉพาะ Corpus Colllsum ซึ่งเชื่อมสมอง 2 ซีกเข้าด้วยกัน ให้ใยประสานกัน แข็งแรงและทำงานคล่องแคล่วอันจะทำให้การถ่ายโยงข้อมูลและการเรียนรู้ของสมอง 2 ซีกเป็นไปอย่างสมดุล

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

และยังช่วยทำให้เกิดความผ่อนคลายความตึงเครียด มีอารมณ์ขัน เพราะคลื่นสมอง(Brain Wave) จะลดความเร็วลงจากคลื่นเบต้า (Beta) เป็นอัลฟา (Alpha) ซึ่งเป็นภาวะที่สมองทำงานอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

แม้สมองแต่ละด้านจะมีความโดดเด่นต่างกันแต่ก็ทำหน้าที่ประสานกันเพื่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์สูงสุด การพัฒนาโปรแกรมลดความเครียดในผู้ป่วยเบาหวานได้นำเอาทฤษฎีการบริหารสมองแบบ Brain Fitness มาช่วยลดความเครียดจากการเจ็บป่วยซึ่งความเครียดเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้ต่อมใต้สมองส่วนหน้า(Anterior Pituitary Gland) หลั่งฮอร์โมน Adreno-Corticotrophin (ACTH) ไปกระตุ้นต่อมหมวกไตให้หลั่งฮอร์โมนกลุ่ม Glucocorticoid ฮอร์โมนที่สำคัญในกลุ่มนี้ที่เกี่ยวข้องกับความเครียดคือ Cortisol ซึ่งจะไปยับยั้งการทำหน้าที่ของเบต้าเซลล์ในตับอ่อนซึ่งทำหน้าที่ในการสร้างอินซูลินเพื่อควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดเมื่อเบต้าเซลล์สูญเสียสภาพจะทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดสูงขึ้น ซึ่งการบริหารสมองนี้จะทำให้สมองทำงานได้อย่างสมดุลและลดผลกระทบของความเครียดต่อร่างกายซึ่งจะทำให้สมองทำงานเป็นไปตามอัตโนมัติและทำให้การเรียนรู้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดทำให้คลื่นสมองเปลี่ยนจากคลื่นเบต้าเป็นคลื่นแอลฟา(Jensen,1993อ้างถึงใน พัชรีวรรณ เกตุแก่นจันทร์, 2544)

มิติของการทำหน้าที่ของสมองของวิธีการการฝึกบริหารสมองแบบ Brain Fitness ทำให้สมองมีการทำงานสัมพันธ์กันในรูปแบบของสามมิติ (Three Dimension) ดังนี้

1) ความสัมพันธ์ของสมองสองด้าน (Laterality Dimension) เกี่ยวข้องกับ Celebral hemispheres โดยเฉพาะ ในส่วนของ Mind – field ทั้งสองส่วนต้องทำงานผสมผสานกันในการทำหน้าที่เพราะทั้งสองข้างมีความจำเป็นต่อการอ่าน การเขียน การฟัง การพูด เพราะการทำงานมีความสำคัญต่อการสื่อสารที่จำเป็น การเคลื่อนไหวของร่างกาย ความสามารถที่จะคิดและเคลื่อนไหวในเวลาเดียวกัน

2) ความสัมพันธ์ระหว่างสมองส่วนหน้ากับสมองส่วนหลัง (Focus Dimension) มีผลต่อการทำความเข้าใจ และความสามารถในการทำความเข้าใจเกี่ยวกับสถานการณ์ในขณะที่เก็บรายละเอียดของทัศนียภาพ และการทำความเข้าใจกับข้อมูลใหม่ ในชุดของประสบการณ์ที่ผ่านมา การได้มาของคนทั่วไปของทักษะนี้จะถูกพูดถึงความผิดปรกติเกี่ยวกับสมาธิสั้นที่ไม่อยู่กับประเด็นที่สนใจ

3) การเชื่อมโยงระหว่างโครงสร้างสมองส่วนบนกับสมองส่วนล่าง (Centering Dimension) เกี่ยวกับความสามารถควบคุมการประสานกันของอารมณ์ กับความสัมพันธ์ทางความคิด ความเครียดและความวิตกกังวลที่รบกวนในมิตินี้ การเคลื่อนไหวหรือการออกกำลังกายเกี่ยวกับการบริหารสมอง จะมีการเชื่อมโยงกับสมองส่วนนี้ จะง่ายต่อการเรียนรู้ตลอดจนการรับรู้ การจดจำว่าได้เรียนอะไรไป การมีส่วนร่วมที่เติมเต็มมากกว่าในเหตุการณ์ของชีวิต

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

การบริหารสมองแบ่งออกเป็น 4 กลุ่มท่ากิจกรรม ดังนี้

1) กิจกรรมการกดปุ่มเพื่อกระตุ้นสมอง (Energizing Movement) ช่วยกระตุ้นการทำงานของกระแสประสาท ทำให้เกิดการกระตุ้นความรู้สึกทางอารมณ์ เกิดแรงจูงใจเพื่อช่วยให้เรียนรู้ได้ดีขึ้น

1.1. ท่าปุ่มสมอง

ภาพที่ 8 ท่าบริหารปุ่มสมอง จากhttp://www.doctor.or.th/article/detail/10955

ใช้มือซ้ายวางบริเวณใต้กระดูกคอและซี่โครงของกระดูกอก หรือที่เรียกว่าไหปลาร้า จะมีหลุมตื้นๆ บนผิวหนัง ใช้นิ้วหัวแม่มือและนิ้วชี้ คลำหาร่องหลุมตื้นๆ 2 ช่องนี้ซึ่งห่างกันประมาณ 1 นิ้ว หรือมากกว่านี้ ขึ้นอยู่กับขนาดร่างกายของแต่ละคนที่มีขนาดไม่เท่ากัน ให้นวดบริเวณนี้ประมาณ 30 วินาที และให้นำมือขวาวางไปที่ตำแหน่งสะดือขณะที่นวดปุ่มสมองก็ให้กวาดตามองจากซ้ายไปขวา ขวาไปซ้าย และจากพื้นขึ้นเพดาน จากนั้นให้เปลี่ยนมือด้านขวาทำเช่นเดียวกัน

ประโยชน์ของการบริหารปุ่มสมอง

1.เพื่อกระตุ้นระบบประสาทและหลอดเลือดที่ไปเลี้ยงสมองให้ดีขึ้น

2.ช่วยสร้างให้ระบบการสื่อสารระหว่างสมอง 2 ซีก

1.2. ท่าปุ่มขมับ

ภาพที่ 9 ท่าบริหารปุ่มขมับ จากhttp://www.doctor.or.th/article/detail/10955

ใช้นิ้วทั้ง 2 ข้างนวดขมับเบาๆ วนเป็นวงกลม ประมาณ 30 วินาที ถึง 1 นาที กวาดตามองจากซ้ายไปขวา และจากพื้นมองขึ้นไปที่เพดาน

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

ประโยชน์ของการบริหารปุ่มขมับ

1.เพื่อกระตุ้นระบบประสาทและหลอดเลือดที่ไปเลี้ยงสมองส่วนการมองเห็นให้ทำงานดีขึ้น

2.ทำให้การทำงานของสมองทั้ง 2 ซีกสมดุลกัน

1.3. ท่าปุ่มใบหู

ภาพที่ 10 ท่าบริหารปุ่มใบหู http://www.doctor.or.th/article/detail/10955

ให้ใช้นิ้วหัวแม่มือกับนิ้วชี้จับที่ส่วนบนสุดด้านนอกของใบหูทั้ง 2 ข้าง นวดตามริมขอบนอกของใบหูทั้ง 2 ข้างพร้อมๆ กัน ให้นวดไล่ลงมาจนถึงติ่งหูเบาๆ ทำซ้ำหลายๆ ครั้ง ควรทำท่านี้ก่อนอ่านหนังสือเพื่อเพิ่มความจำและมีสมาธิมากขึ้น

ประโยชน์ของการบริหารปุ่มใบหู

1.เพื่อกระตุ้นหลอดเลือดฝอยที่ไปเลี้ยงสมองส่วนการได้ยินและความจำระยะสั้นให้ดีขึ้น

2.สามารถเพิ่มการรับฟังที่เป็นจังหวะได้ดีขึ้น

2) กิจกรรมการเคลื่อนไหวสลับข้าง (Midline Movement) ช่วยให้การทำงานของสมองสองซีกถ่ายโยงข้อมูลกันได้ เช่น สมองซีกซ้ายสามารถนำจินตนาการและความคิดริเริ่มสร้างสรรค์จากสมองซีกขวามาใช้ช่วยในการอ่าน เขียน และช่วยให้กล้ามเนื้อทำงาน ประสานกันได้ดี

2.1. ท่าการเคลื่อนไหวสลับข้าง (cross crawl) ท่าที่ 1 นับ 1-10

ภาพที่ 11 ท่าการเคลื่อนไหวสลับข้าง (cross crawl) ท่าที่ 1 นับ 1-10

http://www.doctor.or.th/article/detail/10955

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

1. ยกมือทั้ง 2 ขึ้นมา

2. มือขวา ชูนิ้วชี้ตั้งขึ้น นับ 1 มือซ้าย ให้นิ้วชี้และนิ้วหัวแม่มือขนานกับพื้น

3. นับ 2 ให้เปลี่ยนมาเป็นมือซ้ายชู 2 นิ้ว คือ นิ้วชี้กับนิ้วกลาง ส่วนมือขวาก็ใช้นิ้วชี้และหัวแม่มือชี้ขนานกับพื้น

4. นับ 3 ให้เปลี่ยนมาเป็นชูมือขวา 3 นิ้ว คือ นิ้วชี้ นิ้วกลาง นิ้วนาง มือซ้ายก็ให้นิ้วชี้และหัวแม่มือชี้ขนานกับพื้น

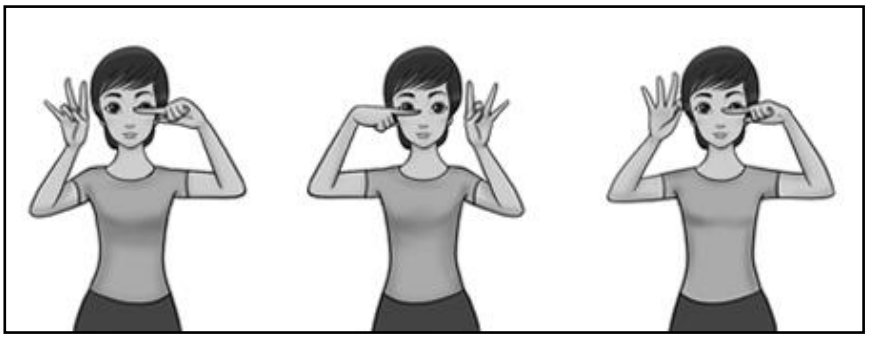
ภาพที่ 12 ท่าการเคลื่อนไหวสลับข้าง (cross crawl) ท่าที่ 2 นับ 1-10

http://www.doctor.or.th/article/detail/10955

5. นับ 4 ให้เปลี่ยนมาเป็นชูมือซ้าย 4 นิ้ว คือ นิ้วชี้ นิ้วกลาง นิ้วนาง นิ้วก้อย ส่วนมือขวาก็ให้นิ้วชี้และนิ้วหัวแม่มือชี้ขนานกับพื้น

6. นับ 5 ให้เปลี่ยนมาเป็นชูมือขวา 5 นิ้ว คือ นิ้วหัวแม่มือ นิ้วชี้ นิ้วกลาง นิ้วนาง นิ้วก้อย ส่วนมือซ้ายให้นิ้วชี้และหัวแม่มือชี้ขนานกับพื้น

7. นับ 6 ให้เปลี่ยนมาเป็นชูมือซ้าย ใช้นิ้วหัวแม่มือแตะที่นิ้วก้อย ส่วนมือขวาให้นิ้วชี้และนิ้วหัวแม่มือชี้ขนานกับพื้น



ภาพที่ 13 ท่าการเคลื่อนไหวสลับข้าง (cross crawl) ท่าที่ 3 นับ 1-10

http://www.doctor.or.th/article/detail/10955

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

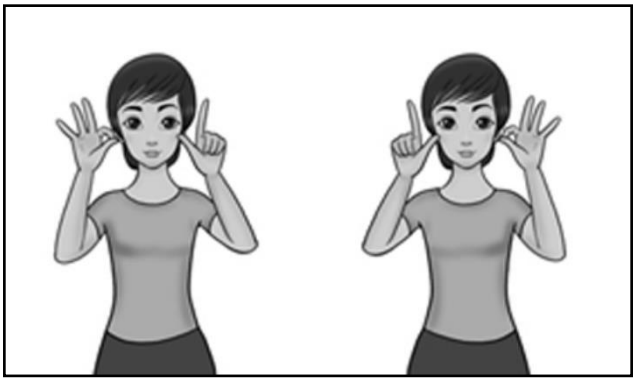
8. นับ 7 ให้เปลี่ยนมาเป็นชูมือขวา ใช้นิ้วหัวแม่มือแตะที่นิ้วนาง ส่วนมือซ้ายให้นิ้วชี้และนิ้วหัวแม่มือชี้ขนานกับพื้น

9. นับ 8 ให้เปลี่ยนมาเป็นชูมือซ้าย ใช้นิ้วหัวแม่มือ คือแตะที่นิ้วกลาง ส่วนมือขวาก็ให้นิ้วชี้และหัวแม่มือชี้ขนานกับพื้น

10. นับ 9 ให้เปลี่ยนมาเป็นชูมือขวา ใช้นิ้วหัวแม่มือแตะที่นิ้วชี้ ส่วนมือซ้ายให้นิ้วชี้และนิ้วหัวแม่มือชี้ขนานกับพื้น

11. นับ 10 ให้เปลี่ยนมาเป็นกำมือซ้าย ส่วนมือขวาก็ให้นิ้วชี้และนิ้วหัวแม่มือชี้ขนานกับพื้น

2.2. ท่าจีบ L



ภาพที่ 14 ท่าจีบ L http://www.doctor.or.th/article/detail/10955

1. ยกมือทั้ง 2 ข้างขึ้นมา ให้มือขวาทำท่าจีบ โดยใช้นิ้วหัวแม่มือประกบกับนิ้วชี้ ส่วนนิ้วอื่นๆ ให้เหยียดออกไป

2. มือซ้ายให้ทำเป็นรูปตัวแอล (L) โดยให้กางนิ้วหัวแม่มือกับนิ้วชี้ออกไป ส่วนนิ้วที่เหลือให้กำเอาไว้

3. เปลี่ยนเป็นจีบด้วยมือซ้ายบ้าง ทำเช่นเดียวกับข้อ 1 ส่วนมือขวาก็ทำเป็นรูปตัวแอล (L) เช่นเดียวกับข้อ 2

4. ให้ทำสลับกันไปมา 10 ครั้ง

3) กิจกรรมการยืดเหยียดร่างกาย (Muscle Lengthening Activities) ช่วยผ่อนคลายความตึงเครียดของสมองส่วนหน้าและส่วนหลัง ทำให้มีสมาธิในการเรียนรู้และการทำงาน

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

3.1 ท่านวดน่อง วิธีปฏิบัติ งอขอขวา ขาซ้ายเหยียดตรง ขณะที่เอนตัวไปข้างหน้า และหายใจออกให้ค่อยๆกดส้นเท้าซ้ายลงกับพื้น ขณะที่รู้สึกผ่อนคลายให้ยกส้นเท้าซ้ายขึ้นและหายใจลึกๆ ทาซ้ำกัน 3 ครั้ง แล้วเปลี่ยนข้างทาเช่นเดียวกัน ยิ่งงอเข่ามากเท่าใดยิ่งรู้สึกว่าน่องยืดตัวมากขึ้น

3.2 ท่านกฮูก วิธีปฏิบัติ ใช้มือจับหัวไหล่ (บริเวณค่อนมาทางต้นคอ) และค่อยๆบีบนวดกล้ามเนื้อให้กระชับ หันศีรษะเหลียวมองไปทางด้านหลังผ่านหัวไหล่ หายใจลึกๆ แล้วเอียงหัวไหล่กลับมาที่เดิม จากนั้นหันศีรษะเหลียวมองหัวไหล่อีกข้าง เอามือลงจากไหล่ ก้มคางลงมาที่หน้าอกและหายใจเข้าลึกๆ ปล่อยให้กล้ามเนื้อผ่อนคลาย ทาซ้ำเช่นเดียวกัน โดยสลับมือมาจับหัวไหล่อีกข้าง

3.3 ท่ากระตุ้นต้นแขน วิธีปฏิบัติ เอามือจับแขนอีกข้างที่ยกชูขึ้นตรงกับระดับหู หายใจออกเบาๆ ผ่านริมฝีปากที่เม้มไว้ ขณะเดียวกัน กระตุ้นกล้ามเนื้อโดยดันแขนสวนทางกับมือที่จับอยู่ไปใน 4 ทิศทาง (ข้างหน้า ข้างหลัง แนบเข้ามาและดันออกไป)

3.4 ท่ากระดกปลายเท้า วิธีปฏิบัติ นั่งไขว่ห้างให้ข้อเท้าวางอยู่บนเข่าของขาอีกข้าง เอามือนวดบริเวณที่ตึงเครียดบนข้อเท้า น่อง และบริเวณหลังเข่าที่ละจุด ขณะเดียวกันกระดกปลายเท้าขึ้นลงช้าๆ

3.5 ท่าโน้มตัว วิธีปฏิบัติ นั่งให้สบาย ยกข้อเท้าคร่อมกัน ปล่อยให้หัวเข่าผ่อนคลาย โน้มตัวงอลงไปข้างหน้าและยื่นแขนทั้งสองข้างออกไปข้างหน้า เลื่อนแขนต่ำลงขณะหายใจออกและเลื่อนแขนขึ้นขณะหายใจเข้า ทาซ้ายทางด้านซ้าย ขวา และตรงกลาง จากนั้นสลับขา

3.6 ท่าเหยียดขางอเข่า วิธีปฏิบัติยืนแยกเท้าออกจากกันให้มีระยะห่างประมาณหนึ่งก้าว หันปลายเท้าขวาชี้ไปทางขวา ขณะที่ปลายเท้าซ้ายชี้ตรงไปข้างหน้า งอเข่าขวาแล้วย่อลงพร้อมกับหายใจออก จากนั้นหายใจเข้าพร้อมกับยืดขาขวาขึ้นให้ตรง ขยับตะโพกให้อยู่ในแนวขนาน วิธีนี้จะช่วยเสริมกล้ามเนื้อตะโพกให้แข็งแรง ทาซ้ำกัน 3 ครั้ง จากนั้นเปลี่ยนมาเป็นข้างซ้าย ทาเช่นเดียวกัน

สรุปได้ว่า การบริหารสมองแบบ Brain Fitness เป็นกิจกรรมที่สามารถทำให้สมองได้รับออกซิเจนมากขึ้น เกิดคลื่นแอลฟา (สุขพัชรา ซิ้มเจริญ,2549,หน้า 51-52, Dennison & Dennison, 1968) ซึ่งผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 จะรู้สึกผ่อนคลาย ไม่เครียดทั้งด้านร่างกายและจิตใจ สมองจะเรียนรู้ได้เร็ว มีความจำที่ดี และยังช่วยส่งเสริมทักษะด้านต่างๆ

ในการนำแนวคิดละทฤษฎีที่กล่าวมาข้างต้นมาใช้ ในการพัฒนาโปรแกรมการฟื้นฟูความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยติดสุราที่มีภาวะบกพร่องทางสมองนั้นนอกจากการพัฒนาโปรแกรมแล้ว การฝึกการใช้โปรแกรมมีความสำคัญเช่นกัน กล่าวคือการฝึกโปรแกรมดังกล่าวจะต้องมีการฝึกทบทวนอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้มีผลต่อการกระตุ้นสมองในส่วนที่เป็นการเรียกคืนความจำแบบจำได้ ดังนั้นจึงได้มีการนำแนวคิดการฝึกแบบซ้ำๆ (Restorative Cognitive Training: RCT) มาเป็นส่วนหนึ่งของกิจกรรมการฝึกด้วยเช่นกัน กล่าวคือ ทฤษฎีการเรียนรู้ของ D.F. Skinner หลักการเรียนรู้ทฤษฎี สกินเนอร์ (Skinner) กับทฤษฎีการวางเงื่อนไขแบบการกระทำ (Operant Conditioning) จากแนวความคิด

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

ที่ว่าความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมกับสิ่งแวดล้อมซึ่งเป็นสิ่งก่อให้เกิดพฤติกรรม และผลของการกระทำของพฤติกรรมนั้นโดยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมนั้น ทฤษฎีนี้เน้นการกระทำของผู้ที่เรียนรู้มากกว่าสิ่งที่ผู้สอนกำหนดขึ้น กฎแห่งการเรียนรู้ของสกินเนอร์ คือ กฎการเสริมแรง ซึ่งมีอยู่ 2 เรื่อง คือ

1. ตารางกำหนดการเสริมแรง (Schedule of Reinforcement) เป็นการใช้กฎเกณฑ์บางอย่าง เช่น เวลา เป็นตัวกำหนดในการเสริมแรง

2. อัตราการตอบสนอง (Response Rate) เป็นการตอบสนองที่เกิดขึ้นจากการเสริมแรงต่าง ๆ ซึ่งเกิดขึ้นมากน้อยและนานคงทนถาวรเท่าใด ย่อมแล้วแต่ตารางกำหนดการเสริมแรงนั้น ๆ เช่น ตารางกำหนดการเสริมแรงบางอย่าง ทำให้มีอัตราการตอบสนองมากและบางอย่างมีอัตราการตอบสนองน้อยเป็นต้น

การนำไปใช้ในการทำกลุ่ม

1. การใช้กฎการเรียนรู้ กฎที่ 1 คือกฎการเสริมแรงทันทีทันใดมักใช้เมื่อต้องการให้ผู้เรียนเกิด การเรียนรู้อย่างรวดเร็ว เช่นทุกครั้งที่ผู้เรียนตอบคำถามถูก ครูจะรีบเสริมแรงทันที อาจเป็นคำชม เครื่องหมายรูปดาว เป็นต้น ซึ่งเหมาะในการใช้กับเด็กเล็ก เช่น ชั้นอนุบาล ประถม ส่วนกฎที่ 2 คือกฎ การเสริมแรงเป็นครั้งเป็นคราวมักใช้เมื่อต้องการให้ผู้เรียนรู้เกิดการเรียนรู้นานต่อไปเรื่อย ๆ แล้วแต่จะเหมาะสมของผู้เรียน และโอกาสที่จะใช้ซึ่งเหมาะสมสำหรับเด็กโต เป็นต้น

2. บทเรียนสำเร็จรูป (Programmed Learning) บทเรียนสำเร็จเริ่มขึ้นเมื่อปี ค.ศ. 1954 จากแนวความคิดของสกินเนอร์ จากทฤษฎีการวางเงื่อนไขในห้องเรียน ผู้เรียนแต่ละคนได้รับการเสริมแรงน้อยและยังห่างจากเวลาที่แสดงพฤติกรรม เป็นเวลานานเกินไปจนขาดประสิทธิภาพเพื่อแก้ไขปัญหานี้เขาจึงเสนอบทเรียนสำเร็จรูป โดยมีจุดประสงค์ว่าผู้เรียนจะได้รับการเสริมแรงทันทีที่แสดงพฤติกรรมที่ถูกต้องบทเรียนจะแบ่งเนื้อหาเป็นหน่วยและข้อย่อย ๆ มี 2 ลักษณะ คือ

2.1 การจัดเรียงบทเรียนเป็นเส้นตรง (Linear Programming) ลำดับขั้นของบทเรียนจากง่ายไปยาก โดยเริ่มจากหน่วยแรกไปเรื่อยตามลำดับโดยถือว่าการเรียนขั้นแรกเป็นพื้นฐานของขั้นตอนต่อไปและมีคำถาม ในลักษณะเติมคำในช่องว่างให้ผู้เรียนตอบ มีคำเฉลยไว้ก่อนเมื่อตอบแล้วจึงเปิดดู เหมาะสำหรับวิชาที่เรียงตามลำดับขั้นตอน

2.2 บทเรียนที่มีเป็นตอน (Branching Programming) เป็นบทเรียนที่ผู้เรียนมีโอกาสที่ได้รับคำอธิบายเพิ่มเติมในกรณีที่ตอบคำถาไม่ถูก ส่วนวิธีเรียนก็เรียงจากง่ายไปยากแต่ลักษณะคำถามจะเป็นแบบเลือกตอบ (Multiple Choice) เมื่อผู้เรียนตอบคำถามหมดแล้วจึงพลิกไปดูคำเฉลย

2.3 การปรับพฤติกรรม (Behavior Modification) คือการปรุงแต่งพฤติกรรมให้เป็นไปในทิศทางที่ต้องการซึ่งมี 3 ลักษณะคือ

2.3.1 การเพิ่มพฤติกรรมหรือคงพฤติกรรมเดิมที่เหมาะสมไว้

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

2.3.2 การสร้างเสริมพฤติกรรมใหม่

2.3.3 การลดพฤติกรรม

2.4 การสอนวิธีการพูด หรือที่เรียกว่าพฤติกรรมทางวาจา (Verbal Behavior) สกินเนอร์ได้ผลิตเครื่องบันทึกเสียงขึ้นในปี ค.ศ. 1963 เพื่อใช้ฟังเสียง การอ่านการพูดซึ่งเป็นประโยชน์มากในวงการด้านภาษา เข้ากล่าวว่า ภาษาพูดเกิดขึ้นจากการเรียนรู้เมื่อได้รับการเสริมแรง

ทฤษฎีแนวคิดของธอร์นไดค์ นักการศึกษาและจิตวิทยาชาวอเมริกาผู้ให้กำเนิดทฤษฎีแห่งการเรียนรู้ เป็นที่ยอมรับกันอย่างแพร่หลายในทฤษฎีการเรียนรู้ของธอร์นไดค์ ที่เชื่อในเรื่องของทฤษฎีสัมพันธ์เชื่อมโยง (Connectionism Theory) ธอร์นไดค์ ได้ศึกษาเรื่อง การเรียนรู้ของสัตว์ และต่อมาได้กลายมาเป็นทฤษฎีการเรียนรู้ทั่วไปโดยอาศัยวิธีการทางวิทยาศาสตร์นั้น เป็นที่รู้จักกันดีในนามทฤษฎีความสัมพันธ์เชื่อมโยง ในเรื่องนี้ นอกจากธอร์นไดค์จะได้ย้ำในเรื่องการฝึกหัดดหรือการกระทำซ้ำแล้ว เขายังให้ความสำคัญของการให้รางวัลหรือการลงโทษ ความสำเร็จหรือความผิดหวังและความพอใจหรือความไม่พอใจแก่ผู้เรียนอย่างทัดเทียมกันด้วย ทฤษฎีสัมพันธ์เชื่อมโยงของธอร์นไดค์ เน้นที่ความสัมพันธ์เชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้า (Stimulus) กับการตอบสนอง (Response) ที่ชื่อว่า การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ด้วยการที่มนุษย์หรือสัตว์ได้เลือกเอาปฏิกิริยาตอบสนองที่ถูกต้องนั้นมาเชื่อมต่อเข้ากับสิ่งเร้าอย่างเหมาะสม หรือการเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ โดยการสร้างสิ่งเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนอง เรียกทฤษฎีการเรียนรู้ของธอร์นไดค์ว่า ทฤษฎีเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้ากับตอบสนอง (S-R Bond Theory) หรือทฤษฎีสัมพันธ์เชื่อมโยง (Connectionisms Theory) จากการทดลองและแนวความคิดต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการเรียนรู้ของธอร์นไดค์ ดังกล่าวมาข้างต้น เขาได้เสนอกฎการเรียนรู้ที่สำคัญขึ้นมา 3 กฎ อันถือว่าเป็นหลักการเบื้องต้นที่นำไปสู่การศึกษาและการสอนกฎทั้ง 3 ได้แก่

1. กฎแห่งการฝึกหัดหรือการกระทำซ้ำ (The Law of Exercise or Repetition) ชี้ให้เห็นว่า การกระทำซ้ำหรือการฝึกหัดนี้ หากได้ทำบ่อย ๆ ซ้ำ ๆ ซาก ๆ จะทำให้การกระทำนั้น ๆ ถูกต้องสมบูรณ์และมั่นคง

2. กฎแห่งผล (The Law of Effect) เป็นกฎที่มีชื่อเสียงและได้รับความสนใจมากที่สุด ใจความสำคัญของกฎนี้ก็คือรางวัลหรือความสมหวัง จะช่วยส่งเสริมการแสดงพฤติกรรมนั้นมากขึ้น แต่การทำโทษหรือความผิดหวังจะลดอาการแสดงพฤติกรรมนั้นลง

3. กฎแห่งความพร้อม (The Law of Readiness) กฎนี้หมายถึงความพร้อมของร่างกายในอันที่จะแสดงพฤติกรรมใด ๆ ออกมาทฤษฎีการวางเงื่อนไขแบบต่อเนื่องของกัทธรี(Guthrie’s Contiguous Conditioning theory)เอ็ดวิน อาร์ กัทธรี (Edwin R. Guthrie) มีช่วงชีวิตอยู่ในระหว่างปี ค.ศ. 1886 – 1959 รวมอายุได้ 73 ปี เป็นศาสตราจารย์ทางจิตวิทยาแห่งมหาวิทยาลัยวอชิงตันสหรัฐอเมริกา เป็นบุคคลสำคัญบุคคลหนึ่งที่ทำให้วงการทฤษฎีการเรียนรู้ก้าวหน้าไปได้ไกล จุดเริ่มต้นของทฤษฎีการเรียนรู้ของเขามีรากฐานมาจาก “ทฤษฎีการเรียนรู้ของวัตสัน” คือ การศึกษา

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

การวางเงื่อนไขแบบ คลาสสิคหรือผลจากการแสดงปฏิกิริยาสะท้อน (Reflex) เน้นถึงการเรียนรู้แบบสัมพันธ์ต่อเนื่อง แต่ต่อมาเขาได้พัฒนาทฤษฎีของเขาให้มีเอกลักษณะของตนมากขึ้น

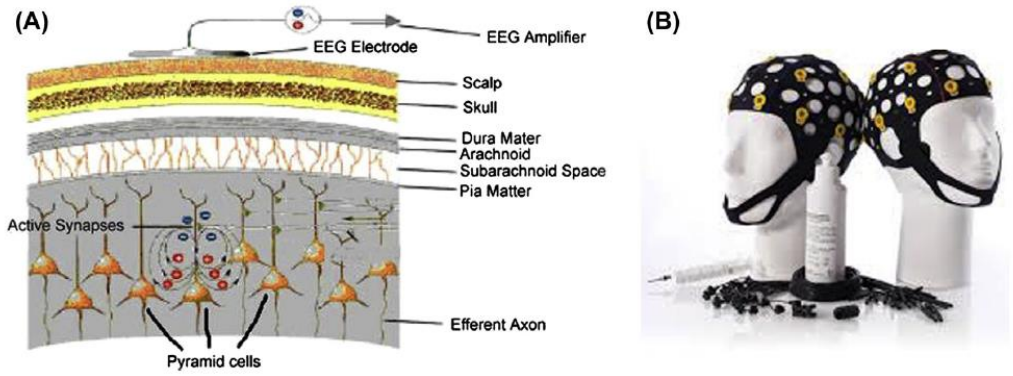
ในการใช้โปรแกรมต่างๆที่ช่วยในการฝึกฝน หรือปรับเปลี่ยนพฤติกรรม จะต้องอาศัยการฝึกทบทวนอย่างต่อเนื่องซึ่ง Vinogradov, Fisher, & Villers-Sidani (2012) ได้ทำการศึกษาแนวคิดการฝึกแบบซ้ำๆ (Restorative Cognitive Training) การฝึกเหล่านี้จะไม่ง่ายในการจัดการกับความคิดและพฤติกรรมจึงจำเป็นต้องมีการฝึกซ้อมซ้ำ ๆ (Nokia, Sisti, Choksi, & Shors, 2012) มีการศึกษาด้านคลื่นไฟฟ้าสมอง (EEG) พบว่ามีการเพิ่มขึ้นของหน่วยความจำจากการฝึกกิจกรรมซ้ำๆ (Berry et al., 2010) ซึ่งการพัฒนาโปรแกรมต่างๆ จะต้องเข้าใจถึงสุขภาพและภาวะของผู้ได้รับการฝึกด้วย เพื่อจะส่งผลต่อประสิทธิภาพของการฝึกได้มากขึ้น (Vinogradov, Fisher, & Villers-Sidani, 2012)

## ตอนที่ 3 คลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์

### ประวัติความเป็นมาของการตรวจคลื่นไฟฟ้าสมอง

ในปี ค.ศ. 1929 โดย ฮันส์ เบอร์เกอร์ (Hans Berger) เป็นผู้บันทึกกิจกรรม และรายงานการเปลี่ยนแปลงในแต่ละช่วงคลื่นที่แตกต่างกัน โดยในปี 1957 เกย์ วอลเตอร์ (Grey Walter) เป็นคนแรกที่บันทึกสมองด้วยขั้วไฟฟ้า โดยคลื่นไฟฟ้าสมอง (EEG) เป็นวิธีการถ่ายภาพที่ไม่รุกรานพื้นที่ของสมอง โดยเป็นการบันทึกกิจกรรมทางไฟฟ้าที่บริเวณผิวหนังศีรษะ และแสดงให้เห็นคลื่นของสมองที่เปลี่ยนไปตามงานที่แตกต่างกัน โดยอุปกรณ์การบันทึกคลื่นไฟฟ้าสมอง มาในรูปแบบของหมวกหรือชุดหูฟังที่มีขั้วไฟฟ้าและเซ็นเซอร์หลายตัวซึ่งออกแบบมาเพื่อยึดกับพื้นผิวของศีรษะ โดยคลื่นไฟฟ้าสมองใช้ในการวินิจฉัยความผิดปกติของสมองบางอย่าง และใช้เพื่อให้ข้อมูลเกี่ยวกับความผิดปกติ เช่น โรคลมชักรวมทั้งโรคลมชัก บาดเจ็บที่ศีรษะ โรคไขสันหลังอักเสบหรือการอักเสบของสมอง เนื้องอกในสมอง โรคไขสันหลังอักเสบหรือความผิดปกติของสมองที่เกิดจากสาเหตุต่าง ๆ ปัญหาหน่วยความจำความผิดปกติของการนอนหลับ (Abhang, Gawali, & Mehrotra, 2016, P. 8)

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14




ภาพที่ 15การวางขั้วไฟฟ้าบนศีรษะและหมวก EEG (Abhang, Gawali, & Mehrotra, 2016)

**แหล่งที่มาของคลื่นไฟฟ้าสมอง (The sources of the Electroencephalogram)**

การตรวจคลื่นไฟฟ้าสมองเป็นการตรวจการทำงานของสมอง โดยดูจากการเปลี่ยนแปลงทางไฟฟ้า ความเข้าใจในแหล่งที่มาของคลื่นไฟฟ้าสมอง จะช่วยอธิบายว่าคลื่นไฟฟ้าสมองส่วนต่าง ๆ ตามปกติ และภาวะที่เป็นโรคเกิดขึ้นได้อย่างไร โดยปกติสมองคนมีเซลล์ประสาทชนิดหนึ่งที่เรียกว่า นิวรอน (Neuron) จำนวนมากมายเป็นพันล้านเซลล์ เซลล์เหล่านี้สามารถติดต่อถึงกัน (Synape) โดยการขนส่งอนุภาคไฟฟ้าผ่านเยื่อเซลล์ เมื่อเซลล์ประสาทส่วนหนึ่งได้รับการกระตุ้นโดยสารสื่อประสาท (Neurotransmitter) ทำให้เกิดการเคลื่อนไหวของไอออนจากภายนอกเซลล์เข้าไปในเซลล์ แล้วปล่อยอนุภาคที่มีประจุไฟฟ้าให้เดินไปตามเส้นประสาท (Nerve Fiber) ที่เชื่อมระหว่างเซลล์ประสาท ประแสไฟฟ้าปริมาณน้อย ๆ ที่เกิดขึ้นจะไปกระตุ้นเซลล์ประสาทถัดไปให้ปล่อยประจุไฟฟ้าต่อไปเป็นทอด ๆ ส่งผลให้ศักย์ไฟฟ้าที่เยื่อหุ้มเซลล์จากขณะพักซึ่งมีค่าเป็นลบ (Resting Membrane Potential) เป็นศักย์ไฟฟ้าขณะทำงาน (Action Potential) ซึ่งมีค่าเป็นบวก โดยทางการแพทย์ส่วนมากจะทำการวัดคลื่นไฟฟ้าสมองที่หนังศีรษะ (มณฑิรา วิทยากิตติพงษ์, 2549, หน้า 446-447) เราจึงเห็นเฉพาะคลื่นไฟฟ้าสมองที่มีความแรงพอที่จะผ่านเยื่อหุ้มสมอง กะโหลก และหนังศีรษะ คลื่นไฟฟ้าสมองที่วัดได้มาจากการรวมกันของประจุที่บริเวณ Dendrite ซึ่งก่อให้เกิดการกระตุ้น หรือการยับยั้งของเซลล์ประสาทที่อยู่ติดกับผิวนอกของสมอง (Cortex) ซึ่งแทบจะไม่ได้เกิดจากการ Action Potential ซึ่งเป็นประจุที่เกิดบริเวณ Axon เนื่องจากอยู่ในส่วนลึกและไม่ได้เกิดขึ้นพร้อมกันในแต่ละเซลล์ ทำให้ขนาดของสนามแม่เหล็กไฟฟ้ามีขนาดเล็ก

ดังนั้นเมื่อเราวางแผ่นโลหะให้สัมผัสกะโหลกศีรษะของคนเราก็จะสามารถบันทึกสัญญาณไฟฟ้าได้ คลื่นสมองมีลักษณะเคลื่อนไหวขึ้น และลง เหมือนคลื่นทั่วไป โดยใช้หน่วยการวัดเป็นรอบต่อวินาที

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

กระแสไฟฟ้าที่เกิดขึ้นที่เซลล์ประสาทยิ่งมาก และยิ่งใกล้ตำแหน่งที่เกิดไฟฟ้าสัญญาณที่บันทึกได้จะยิ่งมีขนาดความแรง หรือคลื่นมีขนาดใหญ่มาก แต่อิเล็กโทรดที่ใช้บันทึกคลื่นไฟฟ้าสมองที่บันทักได้จากบริเวณหนังศีรษะจะมีขนาดเล็กกว่าศักย์ไฟฟ้าที่ผนังเซลล์ที่บันทึกภายประมาณ 100 – 1,000 เท่า

คลื่นไฟฟ้าสมองสามารถตรวจวัดได้ตามลักษณะและวิธีการบันทึกสัญญาณได้หลายชนิด อาทิ อิเล็กทรอเอนเซพาโลแกรม (Electroencephalogram: EEG) อิเล็กทรอออคูโลแกรม (Electroencephalogram: EOG) อิเล็กทรอมิโอแกรม (Electromyogram: EMG) หรือ สัญญาณแมกเนโทเอนเซพาโลแกรม (Magneto encephalography: MEG) โดยการศึกษานี้ได้ใช้การตรวจสัญญาณไฟฟ้าที่สามารถตรวจวัดได้จากคลื่นไฟฟ้าสมองประเภท Electroencephalogram: EEG

Electroencephalogram เป็นสัญญาณไฟฟ้าที่ตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าสมองที่ได้จากการวัดด้วยวิธีที่เรียกกว่า อิเล็กทรออนเซพาโลกราฟี่ (Electroencephalography) เป็นวิธีที่วัดสัญญาณไฟฟ้าจากบริเวณหนังศีรษะ หรือจากผิวสมองภายในกะโหลกศีรษะ โดยสัญญาณนี้จะมีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกับสมอง หรือเส้นประสาทในบริเวณที่ตรวจวัด สัญญาณที่วัดจากหนังศีรษะจะมีขนาดแรงดันต่ำอยู่ในระดับมิลลิโวลต์ (Millivolt) การวิเคราะห์สัญญาณต้องใช้ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทางด้านพร้อมห้องปฏิบัติการที่มีอุปกรณ์ที่สามารถตรวจวัดได้ทันสมัย นอกจากวิธีที่การตรวจวัดที่ใช้คลื่นไฟฟ้าสมองแล้ว การศึกษาคลื่นไฟฟ้าสมองจะต้องศึกษาคลื่นความถี่ที่สัมพันธ์กับกิจกรรมของร่างกายมนุษย์ ซึ่งมีชนิดของคลื่นไฟฟ้าสมองตามความถี่ ดังนี้

**ประเภทของคลื่นไฟฟ้าสมอง**

ความถี่ของคลื่นไฟฟ้าสมอง (Brain Waves) ของมนุษย์ที่เป็นที่ยอมรับเกี่ยวกับรูปคลื่นสมองโดยสามารถแบ่งออกเป็น 5 แบบ คือ ดังนี้

1. คลื่นแกมมา (Gamma Wave) มีความถี่ของคลื่นมากกว่า 35 รอบต่อวินาที (Hz) ถือเป็นคลื่นที่เร็วที่สุดในสมอง ทำหน้าที่หลักเกี่ยวกับการทำงานด้านความรู้ การเรียนรู้ ความจำ และการประมวลผลข้อมูล

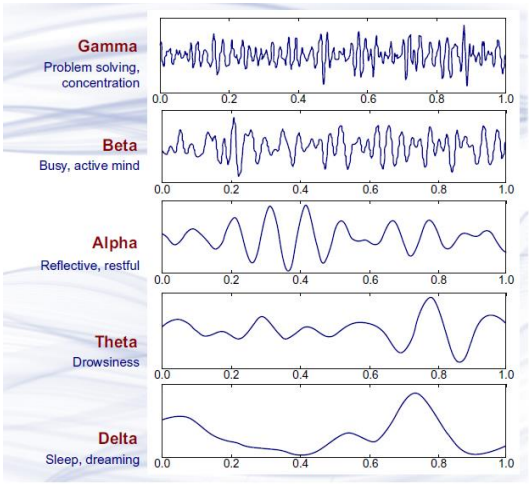
2. คลื่นเบตา (Beta Wave) มีความถี่ของคลื่นระหว่าง 12 – 35 รอบต่อวินาที (Hz) สามารถแบ่งคลื่นเฉพาะเป็น 3 แบบคือ 1) คลื่นเบต้าต่ำ มีความถี่ของคลื่นระหว่าง 12 -15 รอบต่อวินาที (Hz) เรียกว่า เบต้า 1 คลื่นส่วนใหญ่เกี่ยวข้องกับความสงบ การจดจ่อ สมาธิ 2) คลื่นเบต้าในระดับกลาง มีความถี่ของคลื่นระหว่าง 15 – 20 รอบต่อวินาที (Hz) เรียกว่า เบต้า 2 คลื่นส่วนใหญ่เกี่ยวข้องกับการเพิ่มขึ้นของพลังงาน ความความกระตือรือร้น และประสิทธิภาพการทำงาน 3) คลื่นสมองสูง มีความถี่ของคลื่นระหว่าง 18 – 40 รอบต่อวินาที (Hz) เรียกว่า เบต้า 3 คลื่นส่วนใหญ่เกี่ยวข้องกับ ความเครียด ความวิตกกังวล ความหวาดระแวง พลังงานสูงและความตื่นตัวสูง

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

3. คลื่นแอลฟา (Alpha Wave) มีความถี่ของคลื่นระหว่าง 8 – 12 รอบต่อวินาที (Hz) เป็นคลื่นที่มีช่วงความถี่คลื่นระหว่าง เบต้า และ ธีต้า ส่วนใหญ่เกี่ยวข้องกับความสงบ การผ่อนคลาย

4. คลื่นธีตา (Theta Wave) มีความถี่ของคลื่นระหว่าง 4 – 8 รอบต่อวินาที (Hz) ช่วงความถี่นี้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการฝันกลางวัน และการนอนหลับ

5. คลื่นเดลต้า (Delta Wave) มีความถี่ของคลื่นระหว่าง 0.5 – 4 รอบต่อวินาที่ (Hz) คลื่นเดลต้าเป็นคลื่นสมองที่ช้าที่สุดในมนุษย์ ส่วนใหญ่เกี่ยวข้องกับการหลับ (Abhang, Gawali, & Mehrotra, 2016)




ภาพที่ 16 คลื่นสมองที่มีบทบาทสำคัญ (Abhang, Gawali, & Mehrotra, 2016)

**คลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ (Event-Related Potential: ERP)**

รูปแบบของคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ ระบุได้จากแกนความสูงของคลื่น (Amplitude) และแกนเวลา (Latency) โดยความสูงของคลื่นที่มีค่าเป็นบวก แทนด้วยสัญลักษณ์ “P” ในขณะที่ความสูงของคลื่นที่มีค่าเป็นลบ แทนด้วยสัญลักษณ์ “N” โดยแกนเวลามีหน่วยเป็นมิลลิวินาที ซึ่งหมายถึงเวลาตั้งแต่เริ่มต้นด้วยการกระตุ้นจากสิ่งเร้า จนถึงการปรากฏของคลื่น ลักษณะของรูปแบบคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ที่สำคัญ มีดังนี้ (Luck & Kappenman, 2011, pp. 3-12)

1) คลื่น P100 หรือ P1

คลื่น P100 หรือ P1 เป็นคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ (Event-Related Potential: ERP) ได้จากเครื่องวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง Electroencephalography (EEG) เป็นคลื่นเชิงบวก (Positive) ความสูงของคลื่นปรากฏที่เวลา 65-100 มิลลิวินาที เกี่ยวข้องกับการประมวลผลทางการรับรู้ ด้านการมองเห็น (Visual) เกิดจากการกระตุ้นด้วยสิ่งเร้าชนิดแสงที่เป็นไฟกระพริบของ

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

แสงสีขาว (Flashed) ปรากฏชัดเจนที่สมองบริเวณส่วนหลัง (Occipital Lobe) แสดงให้เห็นถึงการทำงานครั้งแรกของสมองในการให้ความสนใจ (Pay Attention) ไปยังสิ่งเร้าที่มากระตุ้น (Stimulus) ชี้ให้เห็นถึงสมองมีการรับรู้โดยอัตโนมัติจากสิ่งเร้าที่เป็นแสง ได้เร็วสุดที่เวลา 65 มิลลิวินาที ที่บริเวณสมองส่วนหลัง (Occipital Lobe) หรือที่ Bradman Area (BA) ตำแหน่ง 17-18-19 (Lee et al., 2010)

2) คลื่น N100 หรือ N1 เสียง (Auditory)

N100 เป็นคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ ในเชิงลบ (Negative) ที่เวลา 80-120 มิลลิวินาที เกิดจากการกระตุ้นด้วยสิ่งเร้าชนิดเสียง เป็นคลื่นไฟฟ้าสมองที่เกิดจาการรับรู้เสียง ปรากฏชัดเจนที่สมองบริเวณขมับ (Temporal Lobe) ส่วนหน้า (Frontal Lobe) และส่วนกลาง (Parietal Lobe) และพบในสมองด้านขวามากกว่าด้านซ้าย การใช้งานในทางคลินิกของ N100 ใช้ทดสอบความผิดปกติในการได้ยิน หากกระตุ้นด้วยเสียง แล้วไม่ปรากฏคลื่นนี้ แสดงว่าบุคคลนั้นมีปัญหาทางการได้ยิน หรือมีอาการ Dyslexia ซึ่งส่งผลต่อความสามารถในการเรียนรู้ด้านภาษาและใช้ในการทดสอบอาการโคม่าของสมอง (Coma) นอกจากนี้ N100 ยังใช้ในการทดสอบการได้ยินในประเภท Mismatch Negativity (MMN) เป็นการศึกษาการปรากฏของคลื่น N100 ขณะสลับให้-ไม่ให้สิ่งเร้า (go-no go task) ที่เป็นสัญญาณชนิดเสียง (Daltrozzo et al., 2007)

3) คลื่น N100 หรือ N1 ภาพ (Visual)

N100 ภาพ เป็นคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ ในเชิงลบ (Negative) ที่เวลา 150-200 ms เกิดจากการกระตุ้นด้วยสิ่งเร้าด้านการมองเห็นที่เป็นไฟกระพริบที่เวลา 150-170 มิลลิวินาที หากเป็นภาพจะปรากฏคลื่นที่ 170-200 มิลลิวินาที เป็นคลื่นไฟฟ้าสมองที่เกิดจาการรับรู้ของประสาทสัมผัสการมองเห็นทางตา ปรากฏชัดเจนที่สมองบริเวณส่วนหลัง (Occipital Lobe) รองลงมาคือส่วนกลาง (Parietal Lobe) ขมับ (Temporal Lobe) และพบบ้างในสมองส่วนหน้า (Frontal Lobe) การใช้งานในทางคลินิกของคลื่น N100 ภาพ ที่เวลา 150-170 มิลลิวินาที

4) คลื่น N170

N170 เป็นคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ (Event-Related Potential: ERP) ในเชิงลบ (Negative) ความสูงของคลื่นปรากฏที่ช่วงความกว้างของคลื่นที่เวลา 150-200 มิลลิวินาที เกี่ยวข้องกับการรับรู้ภาพ ใบหน้าของบุคคล (Face Perception) โดยเฉพาะการรับรู้ภาพ ดวงตาของบุคคล ปรากฏชัดเจนเมื่อเทียบกับการให้สิ่งเร้าอื่น ที่ไม่ใช่ใบหน้าบุคคล เช่น ภาพดอกไม้ ภาพบ้าน ภาพธรรมชาติ หากนำเสนอสิ่งเร้าที่เป็นภาพใบหน้าบุคคล จะปรากฏคลื่น N170 แสดงการทำงานชัดเจนที่สมองบริเวณส่วนหลัง (Occipital Lobe) รองลงมาคือส่วนหลังกลาง (Occipital-Parietal) หลังขมับ (Occipital-Temporal) และปรากฏบ้างในสมองส่วนหน้า (Frontal Lobe) และพบใน

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

สมองทางด้านขวามากกว่าด้านซ้าย (Freeman, Ambady, & Holcomb, 2010; Luck & Kappenman, 2011)

5) คลื่น P200 หรือ P2

P200 เป็นคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ (Event-Related Potential: ERP) ในเชิงบวก (Positive) ความสูงของคลื่นปรากฏที่เวลา 160-275 มิลลิวินาที เกี่ยวข้องกับการประมวลผลที่หลากหลายทางปัญญา (Cognitive) เช่น ด้านการรับรู้ (Perception) ความสนใจ (Attention) ความจำ (Memory) และทางภาษาทั้งในด้านภาพและด้านเสียง โดยนิยมใช้ในการทดลองโดยให้กลุ่มตัวอย่างตรวจสอบสิ่งเร้าที่เป็นเป้าหมายและไม่ใช่เป้าหมาย (Target/non-Target) ที่นำเสนอสลับกันอย่างรวดเร็วในกระบวนทัศน์ Oddball (Oddball Paradigms) เพื่อทดสอบความสนใจ (Attention) ความจำ (Memory) และการเลือกตอบสนอง (Response Selection) โดยนำเสนอสิ่งเร้าเป้าหมายและสิ่งเร้าที่ไม่ใช่เป้าหมาย มีลักษณะเป็นตัวรบกวน (Distracter) เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างเลือกตอบสนองให้ถูกต้องภายในเวลาที่จำกัด

6) คลื่น N200 หรือ N2

N200 เป็นคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ (Event-Related Potential: ERP) ในเชิงลบ (Negative) ที่เวลา 200-350 มิลลิวินาที เกี่ยวข้องกับการประมวลผลที่หลากหลายทางปัญญา เช่น การบริหารจัดการของสมอง (Executive Function) และความจำขณะทำงาน (Working Memory) ด้านการรับรู้ (Perception) ความสนใจ (Attention) ความจำ (Memory) และทางภาษาทั้งใน ด้านภาพและด้านเสียง โดยใช้ตรวจสอบสิ่งเร้าที่แตกต่างกัน Mismatch Negativity (MMN) ที่เป็นเป้าหมายและที่ไม่ใช่เป้าหมาย (Target/non-Target) และ go/no-go Task ที่นำเสนอสลับกันอย่างรวดเร็วในกระบวนทัศน์ Oddball (Oddball Paradigms) เพื่อทดสอบ ความสนใจ ความจำ และการเลือกตอบสนอง (Response Selection) โดยนำเสนอสิ่งเร้าเป้าหมาย (Target) หรือเป็นสิ่งเร้าใหม่ (Novelty) กับสิ่งเร้าที่ไม่ใช่เป้าหมาย มีลักษณะเป็นตัวรบกวน (Distracter) เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างเลือกตอบสนองให้ถูกต้อง ตัวอย่างกรณีสิ่งเร้าเป็นภาพ เช่น หากปรากฏภาพ A ให้กลุ่มตัวอย่างตอบสนองโดยการกดแป้นขวา หากปรากฏภาพ B ให้กดแป้นซ้าย ภาพที่ปรากฏจะเรียงแบบสุ่ม เช่น AAABAAAABBA เป็นต้น ขณะทำกิจกรรม มีคลื่น N200 ปรากฏชัดเจนที่บริเวณสมองส่วนหน้า (Frontal Lobe) รองลงมาคือสมองส่วนกลาง (Parietal Lobe) และส่วนข้าง (Temporal Lobe) (Petit et al., 2012)

7) คลื่น P300 หรือ P3

P300 เป็นคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ (Event-Related Potential: ERP) ในเชิงบวก (Positive) ปรากฏความสูงของคลื่นอย่างชัดเจนที่เวลา 250-550 มิลลิวินาที เกี่ยวข้องกับการประมวลผลที่หลากหลาย ของการทำงานทางปัญญาของสมอง (Cognitive Function) เช่น การคิด

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

(Thinking) การตัดสินใจ (Decision Making) การประเมิน (Evaluation) การแก้ปัญหา (Problem Solving) และการจัดหมวดหมู่ (Categorization) คลื่น P3 ประกอบด้วยคลื่น P3a เป็นคลื่นแรกของ P300 และ P3b เป็นคลื่นที่สองของ P300

P3a เป็นคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ ปรากฏที่ช่วงเวลา 250-350 มิลลิวินาที เกี่ยวข้องกับการทำงานของสมองในด้านกระบวนการทางปัญญา (Cognitive Process) ร่วมกับความจำขณะทำงาน (Working Memory) ในการประมวลผลด้านการตัดสินใจ (Decision Making) การประเมิน (Evaluation) การจัดหมวดหมู่ (Categorization) ความสนใจ (Attention) และการพิจารณาว่าเป็นสิ่งใหม่หรือเก่า (Novelty) คลื่น P3a แสดงการทำงานที่ชัดเจนบริเวณสมองส่วนหน้ามากที่สุด (Frontal Lobe) โดยเฉพาะ Prefrontal นอกจากนี้ มีปรากฏเล็กน้อยที่สมองส่วนกลาง (Parietal Lobe) และสมองส่วนข้าง (Temporal Lobe)

P3b เป็นคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ ปรากฏเป็นยอดคลื่นที่สองของ P300 ที่ช่วงเวลา 250-550 มิลลิวินาที เกี่ยวข้องกับการทำงานของสมองในด้านกระบวนการทางปัญญา (Cognitive Process) ร่วมกับความจำขณะทำงาน (Working Memory) และการดึงข้อมูลมาจากความจำระยะยาว (Long-term Memory) ของการคิดประมวลผลในด้านการตัดสินใจ (Decision Making) การประเมิน (Evaluation) การจัดหมวดหมู่ (Categorization) การแก้ปัญหา (Problem Solving) คลื่น P3a ปรากฏการทำงานที่ชัดเจนบริเวณสมองส่วนหน้า (Frontal Lobe) ร่วมกับสมองส่วนกลาง (Parietal Lobe) และสมองส่วนข้าง (Temporal Lobe) แสดงให้เห็นการทำงานร่วมกันระหว่างกระบวนการทางปัญญา (Cognitive Process) กับกระบวนการด้านความจำ (Memory Process) (Lee et al., 2010; Luck & Kappenman, 2011)

8) คลื่น N400

N400 เป็นคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ (Event-Related Potential: ERP) ในเชิงลบ (Negative) ปรากฏความสูงของคลื่นในทิศทางลบที่เวลา 280-500 มิลลิวินาที เกี่ยวข้องกับการประมวลผลที่หลากหลายทางภาษา (Language) เป็นการทำงานของสมองและระบบประสาททางด้านภาษา (Neurolinguistic) ของสิ่งเร้าที่เป็นคำพูดทั้งภาพและเสียง (Visual and Auditory Words) แสดงการตอบสนองของสมองต่อคำที่เป็นคำใหม่ (Novelty Words) หรือคำที่ไม่คาดคิด (Unexpected Words) ของสิ่งเร้าที่เป็นประโยคคำพูด โดยสามารถนำเสนอได้ทั้งชนิดภาพหรือเสียง

9) คลื่น P600

P600 เป็นคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ (Event-Related Potential: ERP) ในเชิงบวก (Positive) ที่เวลา 500-650 มิลลิวินาที เกี่ยวข้องกับการประมวลผลทางภาษา (Language) เป็นการทำงานของสมองและระบบประสาททางด้านภาษา (Neurolinguistic) ของสิ่งเร้าที่เป็นคำพูดทั้งภาพและเสียง (Visual and Auditory Words) แสดงการตอบสนองของสมอง ต่อไวยากรณ์

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

(Grammatical) หรือประโยค (Syntactic) จึงกล่าวได้ว่าคลื่น P600 เกี่ยวข้องกับการทำงานของสมองในด้านการประมวลผลประโยค (Sentence Processing) และการประมวลผลวลี (Phrase Processing) การตอบสนองของสมองต่อประโยคใหม่ (Novelty Sentence) ประโยคที่ไม่คาดคิด (Unexpected Sentence) หรือมีความขัดแย้งของประโยค (Disagreement) หรือของวลี และการตีความ (Interpretation) ของสิ่งเร้าที่เป็นประโยคหรือวลี คำพูด โดยสามารถนำเสนอได้ทั้งชนิดภาพปรากฏที่หน้าจอคอมพิวเตอร์ หรือเสียงทางหูฟัง

**เครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานของสมอง (Brain Functional Connectivity Network)**

**ประวัติความเป็นมาของเครือข่ายการทำงานของสมอง**

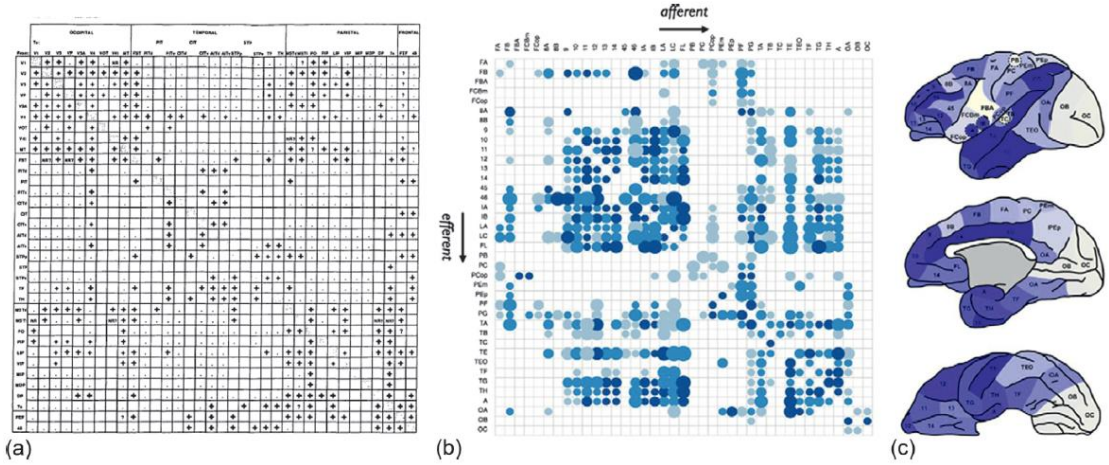
สมองเป็นเครือข่ายที่ซับซ้อนที่สุดที่มนุษย์รู้จัก สมองของมนุษย์ประกอบด้วยเซลล์ประสาทประมาณหนึ่งแสนล้านล้านเซลล์ที่เชื่อมต่อกันผ่านไซแนปประมาณหนึ่งล้านล้านตำแหน่ง ซึ่งมีการจัดเรียงตัวตามพื้นที่เชิงกายวิภาคและมีการทำงานที่ประสานกันอยู่ในหลายระดับของเวลา ระบบขนาดมหึมานี้ คือฮาร์ดแวร์ทางชีวภาพอันเป็นที่มาของความคิด ความรู้สึก และพฤติกรรมที่ปรากฏให้เห็นของพวกเราทั้งหมด ความผิดปกติทางคลินิกของเครือข่ายสมองของมนุษย์ เช่น ความจำเสื่อมและโรคจิตเภทเป็นต้น ดังนั้น จึงไม่น่าแปลกใจที่ความเข้าใจเกี่ยวกับการเชื่อมต่อเครือข่ายของสมองจะเป็นเป้าหมายหลักที่วงการประสาทวิทยาให้ความสนใจมานานแล้ว อีกทั้งยังก่อให้เกิดการริเริ่มโครงการและการร่วมมือในวงกว้างเพื่อที่จะทำแผนที่เครือข่ายสมองให้ครอบคลุมยิ่งขึ้น และลงในรายละเอียดได้มากกว่าที่เคยเป็นมาก่อน (Bohland et al., 2009; Kandel et al., 2013; Van Essen and Ugurbil, 2012)

**แผนภาพระบบไฟฟ้า (Connectome)**

ในปี ค.ศ.2005 Olaf Sporns, Giulio Tononi and Rolf Keotter (2005) ได้ศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับแผนภาพระบบไฟฟ้า (Conmectome) ใช้คำนี้เพื่อเป็นการกำหนดเมทริกซ์ที่แสดงให้เห็นถึงจุดเชื่อมต่อ ทางกายวิภาคที่เป็นไปได้ทั้งหมดระหว่างหน่วยประสาทของสมอง และแนวคิดหนึ่งที่สอดคล้องกับแนวคิดนี้ ได้เน้นการศึกษาการจัดเรียงตัวของเครือข่ายสมองในเชิงคุณภาพเชิงประจักษ์ และการทำความเข้าใจในหลาย ๆ ระดับของพื้นที่และเวลา ซึ่งเป็นลักษณะพื้นฐานของสาขาที่กำลังเป็นที่นิยมในวงการเกี่ยวกับแผนภาพระบบไฟฟ้า (Bullmore, & Sporns, 2009) โดยแผนภาพระบบไฟฟ้าที่เป็นเมทริกซ์ (a) หนึ่งในความพยายามแรก ๆ เพื่อที่จะสร้างเมทริกซ์ที่สามารถเชื่อมต่อกันของสมองอย่างเป็นระบบ (Felleman, & Van Essen, 1991) เมทริกซ์ดังกล่าว แสดงให้เห็นความสามารถในการเชื่อมต่อกันของ 32 แห่ง บริเวณคอร์เท็กซ์เกิดใหม่ที่เกี่ยวข้องกับการมองเห็นภาพในลิงกัง ในเมทริกซ์นี้ กากบาดสีดำชี้ให้เห็นการชี้ออกมาจากบริเวณที่มีการระบุไว้ในแถวไปสู่บริเวณที่มีการระบุไว้ในคอลัมน์ (b) เมทริกซ์ความสามารถในการเชื่อมต่อที่เป็นปัจจุบันของลิงกัง

4078126069
BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

ประกอบด้วยบริเวณคอร์เท็กซ์ 39 แห่ง ดังที่มีการสร้างภาพขึ้นใหม่จากฐานข้อมูลออนไลน์ของงานวิจัยทั้งหลายที่ได้มีการศึกษาติดตามเส้นทางนี้ เมทริกซ์นี้ถูกจัดเรียงตัวเป็นหน่วยต่าง ๆ ที่มีสี ซึ่งแสดงให้เห็นการชี้ออกมาจากบริเวณที่ระบุไว้ในคอลัมน์สู่บริเวณที่ได้แจงไว้ในแถว ขนาดของจุดในแต่ละหน่วยเมทริกซ์เป็นสัดส่วนกับระยะทางของการชี้ และสีที่เข้มกว่า ชี้ให้เห็นความสามารถในการเชื่อมต่อที่มากกว่า (c) ตำแหน่งทางกายวิภาคของพื้นที่ที่ระบุไว้ในเมทริกซ์ที่อยู่ใน (b) สีที่เข้มกว่าระบุบริเวณที่มีความสามารถในการเชื่อมต่อโดยรวมสูงกว่าส่วนที่เหลือของเครือข่าย (a) สร้างภาพขึ้นใหม่จากงานวิจัยของ Felleman and Van Essen (1991) และ (b, c) จากงานวิจัยของ Scholtens et al. (2014)



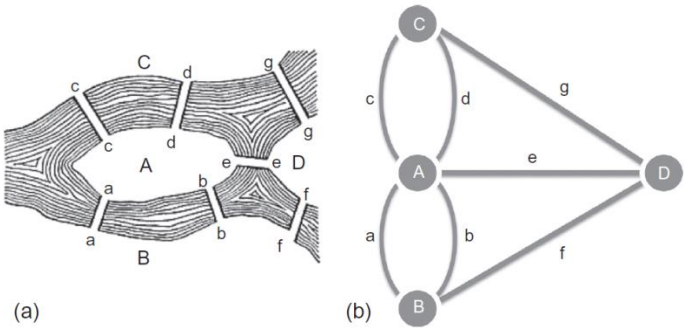

ภาพที่ 17 ที่มาของเครือข่ายการทำงานของสมอง (Fornito, Zalesky, & Bullmore, 2016)

**ทฤษฎีกราฟ (Graph Theory)**

ในปี ค.ศ.1735 เลออนฮาร์ด ออยเลอร์ (Leonhard Euler) ผู้ที่ใช้กราฟครั้งแรกในการทำความเข้าใจระบบของโลกที่เป็นจริง โดย Euler ได้อาศัยอยู่ในเมืองโคนิกส์เบิร์ก (Koningsberg) โดยมีสะพานข้ามแม่น้ำถึงเจ็ดสะพาน โดยเชื่อมต่อฝั่งแม่น้ำและเกาะกลางแม่น้ำสองแห่งเข้าด้วยกัน โดย ณ เวลานั้น คือจะเป็นไปได้หรือไม่ที่จะเดินไปรอบ ๆ เมืองโดยผ่านเส้นทางที่ข้ามสะพานแต่ละครั้งและเพียงครั้งเดียว Euler แก้ปัญหานี้โดยแสดงให้เห็นผืนแผ่นดิน 4 แห่งที่แบ่งกั้นด้วยแม่น้ำในลักษณะเป็นโนด (Node) และสะพานทั้งเจ็ดแสดงในลักษณะเป็นเส้นที่เชื่อมต่อระหว่างกัน Euler สามารถที่จะแสดงให้เห็นว่า เขาสามารถเชื่อมต่อเส้นทั้งหมดเข้าด้วยกันเป็นสองโนด คือจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดของการเดินได้ โดยไม่มีจำนวนจุดเหลือเป็นจำนวนคี่เลย นั่นแปลว่าการเดินรอบเมืองโดยข้ามแต่ละสะพานเพียงครั้งเดียวนั้น เป็นไปได้ ที่จริงแล้ว โนดทั้งสี่ในกราฟเมืองโคนิกส์เบิร์ก (Koningsberg) มีจำนวนเส้นเป็นเลขคี่ หมายความว่ามันเป็นไปไม่ได้ที่จะค้นหาเส้นทางใด ๆ โดยรอบ

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

เมืองที่ข้ามแต่ละสะพานและทุกสะพานเพียงครั้งเดียว ด้วยวิธีนี้ Euler จึงพิสูจน์ได้หมดแล้วว่า ถ้าจัดเรียงสะพานทุกสะพานกับเกาะในระบบที่ประกอบขึ้นเป็นเมืองในลักษณะที่มันเป็นอยู่ จะไม่สามารถ “เดินแบบ Koningsberg” คือข้ามให้ครบทุกสะพานโดยแต่ละสะพานข้ามได้เพียงครั้งเดียว ตามทฤษฎีได้เลย ตามภาพที่....




ภาพที่ 18 ที่มาของทฤษฎีกราฟ (Fornito, Zalesky, & Bullmore, 2016)

**ทฤษฎีกราฟและสมอง (Graph Theory and the Brain)**

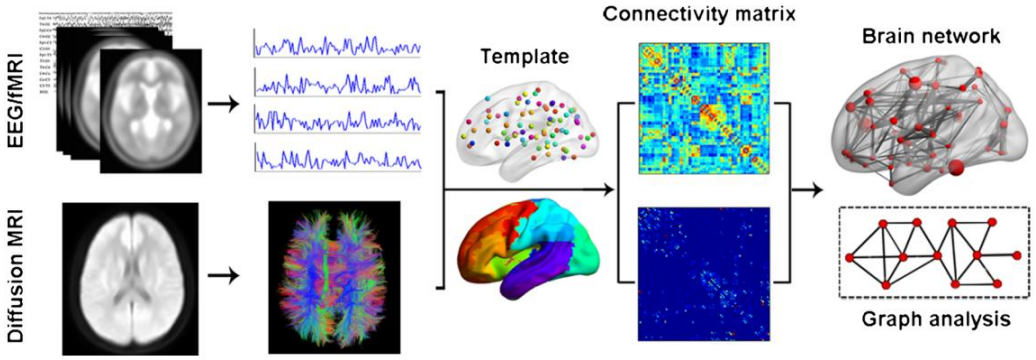
ทฤษฎีกราฟมีส่วนร่วมที่จะทำความเข้าใจโครงสร้างและหน้าที่ของระบบที่ซับซ้อน โดยระบบประสาทเป็นระบบที่ซับซ้อน ดังนั้น โดยธรรมชาติจึงถือว่าทฤษฎีกราฟ ได้รับการพิสูจน์ว่ามีประโยชน์มากในทางประสาทวิทยา ที่สำคัญคือ ภาพแสดงเครือข่ายสมองในรูปกราฟ (กราฟสมอง) สามารถสร้างขึ้นได้จากเมทริกซ์ของการเชื่อมต่อระบบประสาท ว่าแต่ละแถวหรือคอลัมน์แสดงถึงบริเวณของสมองที่แตกต่างกันในเมทริกซ์ โดยถูกเขียนให้อยู่ในรูปโนดในกราฟ และค่าของแต่ละหน่วยในเมทริกซ์ถูกเขียนให้อยู่ในรูปเส้น ที่จริงแล้ว ภาพแสดงเมทริกซ์และกราฟของเครือข่ายจะเทียบเท่ากัน และทฤษฎีกราฟก็ถูกนำมาใช้วิเคราะห์เมทริกซ์หลายเมทริกซ์ด้วยกัน ในตอนนี้ เราจะพิจารณาว่าทฤษฎีกราฟถูกนำมาประยุกต์ใช้เพื่อทำความเข้าใจเครือข่ายสมองอย่างไร และปรากฏว่ามันเป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพสูงในการวิเคราะห์แผนภาพระบบไฟฟ้าได้อย่างไรกัน

**5. แผนภาพระบบไฟฟ้าและการเชื่อมต่อกับสมอง (Connectomics and Brain Connectivity)**

แผนภาพระบบไฟฟ้าของมนุษย์ เป็นแนวคิดทางวิทยาศาสตร์ที่เกิดขึ้นใหม่ ที่พยายามอธิบายถึงความเข้าใจเกี่ยวกับรูปแบบการเชื่อมต่อโครงสร้างและการทำงานของสมองมนุษย์ เป็นความก้าวหน้าขั้นสูงทางด้านประสาทสรีรวิทยา และ เทคนิคการถ่ายภาพของสมอง นักวิจัยสามารถเชื่อมโยงแผนที่ของสมองที่ซับซ้อนในระดับมหภาค ประกอบไปด้วยชุดของโหนด และชุดของการเชื่อมต่อระหว่างโหนด โดยเฉพาะการเชื่อมต่อของโครงสร้างสามารถคำนวณได้จากการประมาณค่า

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

ความสัมพันธ์ของรูปลักษณะของสมอง โดยประมาณค่าการเชื่อมโยงของหน้าที่ในการทำกิจกรรมทางประสาทด้วยสถิติ และสุดท้ายเครือข่ายสมองที่ได้ถูกนำมาใช้โดยทฤษฎีกราฟ




ภาพที่ 19 แผนผังและโครงสร้างเครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานสมอง

นอกจากนี้ยังมีการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานของสมอง พบการศึกษาของ Zhang, Liu, Ding, and Zhou (2012) ได้ศึกษาการวิเคราะห์ทฤษฎีกราฟของการเชื่อมต่อการทำงานของ EEG ระหว่างการรับรู้ทางด้านดนตรี กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษามหาวิทยาลัยเซียะเหมิน 20 คน ถนัดมือขวา มีอายุเฉลี่ย 22.55 ปี บันทึกใน EEG จำนวน 64 ตำแหน่ง โดยให้ผู้เข้าร่วมการทดลองฟังเพลง ซึ่งมี 3 เงื่อนไข คือให้เงียบเป็นเวลา 2 นาที เสียงปรากฏเป็นเวลา 40 วินาที และก็ฟังเสียงที่ถูกรบกวน 40 วินาที ผลการวิจัยปรากฏว่า การรับรู้ทางด้านดนตรีมีความเชื่อมโยงระหว่างเฟสที่สูงขึ้น ค่าสัมประสิทธิ์การจัดกลุ่มมีค่ามากขึ้นขณะที่ฟังเพลง โดยการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพแสดงให้เห็นถึงโครงสร้างในการรับรู้ทางด้านดนตรี ซึ่งเครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานของสมองแสดงให้เห็นถึงการเชื่อมต่อการทำงานที่มีประสิทธิภาพ

Wu, Zhang, Ding, and Zhou (2013) ได้ศึกษาผลของดนตรีบนเครือข่ายการทำงานของสมอง: การวิเคราะห์เครือข่าย กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษามหาวิทยาลัยในประเทศจีน จำนวน 16 คน เป็นเพศชาย 8 คน หญิง 8 คน มีอายุระหว่าง 22.25 ปี ไม่มีความผิดปกติทางการได้ยิน หรือเข้ารับการฝึกอบรมเกี่ยวกับเพลง ไม่เป็นโรคประสาท บันทึกด้วย EEG 64 ตำแหน่ง เริ่มการทดลองโดยให้ผู้เข้าร่วมการทดลองได้รับคำแนะนำเกี่ยวกับการฟังเพลงโดยให้เลือกดนตรีที่ไม่คุ้นเคย และถูกกระตุ้นด้วยเสียงอะคูสติก ซึ่งเสียงแต่ละตัวมีระยะเวลา 40 วินาที และเรียงตามลำดับ โดยมีลำโพงสเตอริโอจำนวน 2 ตัว อยู่ด้านหลัง ระยะห่าง 2 เมตร และมีความดังอยู่ที่ 60 dB ผลการวิจัยปรากฏว่า การเชื่อโยงการทำงานของเครือข่ายสมองเพิ่มขึ้นในคลื่นอัลฟา 2 ระหว่างการรับรู้ทางด้านดนตรี ซึ่ง

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

การศึกษาในปัจจุบันถูกสนับสนุนเกี่ยวกับผลของดนตรีในเครือข่ายการทำงานของสมองกับแนวโน้มความรู้มากขึ้น

Wyczesany, Ferdek, and Grzybowski (2014) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการเชื่อมต่อการทำงานของเปลือกสมองที่มีความสัมพันธ์กับความประทับใจของภาวะทางอารมณ์ กลุ่มตัวอย่างจำนวนเป็นเพศหญิง 32 คน โดยมีอายุเฉลี่ยอยู่ที่ 20.8 ปี ทั้งหมดถนัดมือขวา ไม่มีความผิดปกติทางระบบประสาทหรือทางจิตเวช และไม่มีประวัติการใช้ยาเสพติด บันทึกด้วยเครื่อง EEG จำนวน 64 ตำแหน่ง โดยให้ผู้เข้าร่วมการทดลองอยู่ในความเงียบ 30 วินาที แล้วให้ดูภาพในอารมณ์ทางบวก เฉย ๆ และทางลบ ผลการวิจัยปรากฏว่ามีสามบริเวณที่เป็นเครือข่ายหลักที่มีการเปลี่ยนแปลงที่อารมณ์ด้านความประทับใจ ที่ส่วนหน้าของเปลือกนอกที่บริเวณสมองส่วนขมับด้านขวา โดยโครงสร้างเหล่านี้มีบทบาทในการเชื่อมต่อเครือข่ายความรู้สึกรวมทั้งสภาวะทางอารมณ์ที่แตกต่างกัน

Frühholz, Trost, and Kotz (2016) ได้ศึกษาเสียงของอารมณ์ที่มีต่อมุมมองของเครือข่ายประสาทของการประมวลผลเสียงของอารมณ์ โดยเสียงที่มีความรู้สึกเป็นส่วนสำคัญของสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติและทางสังคมที่ก่อให้เกิดรูปร่างและมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมในหลากหลายสายพันธุ์ ในแง่ของการประมวลผลด้วยระบบประสาทสมองและเปลือกสมอง subcortical เป็นเครือข่ายที่สนับสนุนการฟังของเสียงความรู้สึก โดยงานวิจัยนี้ใช้เครือข่ายประสาทเทียมที่ช่วยในการถอดรหัสความหมายทางอารมณ์ โดยระบบเสียงที่ส่งผลต่อประสาทที่แตกต่างกันสำหรับประเภทของอารมณ์ที่เฉพาะเจาะจง มุมมองเครือข่ายประสาทนี้รวมกันถอดรหัสเสียงด้านความประทับใจโดยบทบาทการทำงานที่สมบูรณ์เพื่อกำหนดโหนดเฉพาะภายในเครือข่ายประสาทเทียมร่วมกัน นอกจากนี้ยังเน้นถึงความสำคัญของเครือข่ายสมองที่ขยายออกไปเหนือระบบประสาทส่วนกลางและหูที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการประมวลผลเสียงที่มีความรู้สึก

Frühholz and Staib (2017) ได้ศึกษาเกี่ยวกับวงจรประสาทของการประมวลผลของเสียงบกพร่องทางอารมณ์ เป็นการศึกษาความผิดปกติในทางคลินิก โดยได้ทำการถอดรหัสความหมายเชิงอารมณ์จากข้อมูลประสาทเกี่ยวกับประสาท ซึ่งการปรับพฤติกรรมที่ถูกต้องจะต้องปรับตัวได้ในบริบททางธรรมชาติและสังคม เสียงของมนุษย์ (เช่น การพูดและการไม่ออกเสียง) เสียงสิ่งแวดล้อม (เช่น ฟ้าร้อง, เสียงสัตว์) และเสียงที่มนุษย์สร้างขึ้น (เช่น เสียงทางเทคนิคหรือเพลง) โดยสามารถแสดงออกด้านความรู้สึก เช่น รังเกียจ น่าสนใจ หรือน่าพอใจ ซึ่งบางครั้งพฤติกรรมของเราการขาดสมดุลในการประมวลผลข้อมูลความรู้สึกที่ดี การขาดสมดุลเหล่านี้อาจมาจากความผิดปกติของระบบประสาทในเครือข่ายสมอง จากการศึกษาล่าสุดในผู้ป่วยจิตเวชและระบบประสาทในผู้ป่วยจิตเวชได้กล่าวถึงระบบประสาทส่วนกลาง ในบทบาทการทำงานที่เป็นอิสระและแตกต่างกันสำหรับการประมวลผลเสียงที่มีอารมณ์

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

Mijalkov et al. (2017) ได้ศึกษาโปรแกรม BRAPH (Brain Analysis using Graph Theory) ซึ่งเป็นโปรแกรมการวิเคราะห์เครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานของสมอง โดยศึกษาภาพฉายทางสมอง ซึ่งสมองเป็นเครือข่ายที่ซับซ้อนขนาดใหญ่ที่มีการทำงานขึ้นอยู่กับปฏิสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่ต่าง ๆ ในช่วงไม่กี่ปีที่ผ่านมา การศึกษาเครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานของสมองมีการศึกษาอย่างกว้างขวางโดยใช้แนวคิดจากทฤษฎีกราฟ ซึ่งเป็นตัวแทนของสมองเป็นชุดของโหนด (Nodes) ที่เชื่อมต่อกันด้วยเส้นเชื่อมโยง (Edges) การแสดงพื้นที่สมองนี้ ตัวเชื่อมโยง สามารถนำมาใช้เพื่อประเมินที่สำคัญ สะท้อนถึงโครงสร้างทางกายภาพ (Topological) โดยการพัฒนาซอฟต์แวร์ที่ใช้วิเคราะห์เครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานของสมองทำงานบนโปรแกรม MATLAB สำหรับการวิเคราะห์เครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานของสมองได้จากข้อมูล 3 แหล่งหลัก ๆ คือ การฉายภาพด้วยคลื่นสนามแม่เหล็กไฟฟ้า (MRI), การถ่ายภาพการทำงานด้วยคลื่นสนามแม่เหล็ก (FMRI), การถ่ายภาพเอกซเรย์ (PET) และการวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง electroencephalogram (EEG)

จากที่กล่าวมา งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานของสมองสรุปได้ว่ามีนักวิจัยหลายคนให้ความสนใจเกี่ยวกับการวิเครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานของสมอง โดยให้ผู้เข้าร่วมการทดลองได้ทำกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อดูการเชื่อมโยงและความหนาแน่นในการเกาะกลุ่มของสมองแต่ละโหนด (Nodes) ซึ่งสามารถวิเคราะห์เครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานของสมองด้วยโปรแกรม BRAPH ซึ่งเป็นโปรแกรมสำเร็จรูป โดยมีขั้นตอนหลักในการทำอยู่ 3 ขั้นตอน 1) การกำหนดตำแหน่งหรือบริเวณสมองที่ต้องการวัด 2) การนำเข้าข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์ และ 3) การวิเคราะห์ด้วยกราฟ

**การศึกษาคลื่นไฟฟ้าสมองและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง**

สัญญาณคลื่นไฟฟ้าสมองเป็นรูปแบบของสัญญาณความถี่ของคลื่นไฟฟ้าสมองแบบต่าง ๆ ที่วัดได้จากร่างกายมนุษย์ โดยเรียกรวมกันว่าสัญญาณชีวการแพทย์ (Biomedical Signal) โดยรูปแบบของสัญญาณ มีลักษณะเป็นสัญญาณไฟฟ้า เช่น สัญญาณคลื่นไฟฟ้าสมอง โดยมีลักษณะเป็นสัญญาณคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ซึ่งอาจอยู่ในลักษณะของภาพนิ่งหรือภาพเคลื่อนไหว เช่น ภาพซีทีสแกน (CT Scan) ภาพอัลตราซาวน์ด (Ultrasound) ภาพการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิร่างกาย (Positron Emission Tomography) (Christen & Junker, 2004) ระบบประสาทของมนุษย์ซึ่งมีกระแสไฟฟ้าเกิดขึ้นอยู่ตลอดเวลาในขณะทำงาน ทำให้เกิดความต่างศักย์ระหว่างบริเวณที่ทำงานกับบริเวณที่ไม่ทำงานในขณะที่มีชีวิตอยู่สมองจึงต้องทำงานอยู่เสมอ ผู้ที่มีชีวิตอยู่จึงมีกระแสไฟฟ้าจากสมองจำนวนน้อย ๆ ที่สามารถทำการวัดได้ตลอดเวลาโดยไม่ต้องมีการกระตุ้น คลื่นไฟฟ้าสมองที่วัดได้นี้ เรียกว่า Electroencephalogram (EEG) สามารถไปกระตุ้นระบบประสาทรับความรู้สึกและการวัดคลื่นไฟฟ้าที่เกิดขึ้นในทางเดินระบบประสาทนี้ เรียกว่า Evoked Potential โดยปกติร่างกายมนุษย์จะ

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

เคลื่อนไหวหรือทำกิจกรรมใด ๆ จะต้องมีการสั่งการจากสมอง โดยสมองจะส่งสัญญาณไฟฟ้าอ่อน ๆ ผ่านทางเซลล์ประสาท เพื่อมากระตุ้นหรือสั่งการกล้ามเนื้อให้เคลื่อนไหวตามที่ต้องการ สัญญาณที่สมองส่งออกมาดังกล่าว สามารถใช้เครื่องมือบางอย่างในการตรวจจับและแปลงออกมาในรูปของสัญญาณไฟฟ้าได้

กระแสไฟฟ้าในเซลล์ประสาทเกิดขึ้นเนื่องจากมีการเคลื่อนที่ของไอออนผ่านเยื่อหุ้มเซลล์ กล่าวคือ เมื่อเซลล์ถูกกระตุ้น โซเดียมไอออนจะเข้าไปในเซลล์และโพแทสเซียมไอออนถูกขับออกมานอกเซลล์ ทำให้เกิดความต่างศักย์ระหว่างภายในเซลล์และภายนอกเซลล์ ซึ่งสามารถวัดขนาดความต่างศักย์นี้ได้ โดยการวัดคลื่นไฟฟ้าสมองเป็นการวัดการเปลี่ยนแปลงทางสรีระวิทยาที่สัมพันธ์กับการทำงานของกลุ่มเซลล์ประสาท โดยคลื่นสมองเป็นคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าซึ่งผลิตมาจากกิจกรรมทางเคมีชีวภาพภายในเซลล์สมองของมนุษย์ มีลักษณะเป็นสัญญาณคลื่นสมอง (Brain Wave) สามารถวัดได้ด้วยอุปกรณ์ไฟฟ้าที่เรียกว่า Electroencephalograph จากผลรวมของศักย์ไฟฟ้าที่มาจากการมีเซลล์ประสาท Dendrite (Neuronal Aggregates) ซึ่งเชื่อมต่อจากปลายประสาท (Rich Synaptic Interconnection) วัดความถี่ได้ด้วยรอบต่อวินาที (Hz) โดยคลื่นไฟฟ้าสมองจะเปลี่ยนความถี่พื้นฐานไปตามกิจกรรมของเซลล์ประสาทที่เกิดขึ้นภายในสมอง เชื่อมโยงกับอารมณ์ จิตสำนึก การบันทึกคลื่นไฟฟ้าสมองใช้ประโยชน์ทางการแพทย์ในวงกว้าง เช่น การวินิจฉัยโรคทางระบบประสาทความผิดปกติเกี่ยวกับการนอนหลับ การวินิจฉัยภาวะสมองตาย นอกจากนี้ยังนำมาใช้เป็นเครื่องมือในการศึกษาวิจัย โดยเฉพาะสาขาจิตวิทยาระบบประสาท คลื่นไฟฟ้าสมองวัดได้จากการรวมกันของประจุที่บริเวณ Dendrite ซึ่งก่อให้เกิดการกระตุ้นหรือยับยั้งของเซลล์ประสาท (Excittatory & Inhibitory postsynaptic potentials, EPSP & IPSP) ที่อยู่ติดผิวของเปลือกสมอง (Cortex) โดยปกติคลื่นไฟฟ้าสมองจะมีการเปลี่ยนแปลงเป็นจังหวะ (Rhythmic) โดยเกิดจากประจุที่บริเวณ Dendrite ได้รับสัญญาณจากตัวกำเนิดจังหวะที่อยู่ใน Thalamus ผ่าน Projecting fiber เข้ามาก่อให้เกิดการกระตุ้นหรือการยับยั้งของเซลล์ประสาทที่ Dendrite ของเซลล์ประสาทบริเวณเปลือกสมอง Cortical neuron) เป็นบริเวณกว้าง การติดต่อเชื่อมโยงระหว่างเซลล์ประสาทภายในเปลือกสมอง (Cortex) และภายใต้เซลล์ประสาทที่อยู่ภายใต้เปลือกสมอง อาทิ Thalamus มีลักษณะเป็น Reverberating Circuit ของกระแสประสาทเกิดขึ้นตลอดเวลาและมี Pace Maker ในตัวเองด้วย (Kimesch et al., 1999)

**การกำเนิดคลื่นไฟฟ้าสมอง**

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการกำเนิดคลื่นไฟฟ้าสมองจะช่วยให้เราเข้าใจกลไกการเกิดคลื่นไฟฟ้าสมองที่วัดได้จากหนังศีรษะหรือ EEG โดยใช้ขั้วไฟฟ้าหลาย ๆ ขั้ววางที่หนังศีรษะในตำแหน่งต่าง ๆ กันและวัดความต่างศักย์ของไฟฟ้าระหว่างขั้วไฟฟ้าทีละ 2 ขั้ว ซึ่งการวัดคลื่นไฟฟ้าสมองจะช่วยอธิบายได้ว่ากลไกเหล่านี้ผิดปกติอย่างไรในโรคต่าง ๆ ความรู้พื้นฐานพอสรุปได้ดังนี้

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

1. ความต่างศักย์ของเซลล์ประสาทขณะพัก (Resing Membrane Potential) เซลล์ประสาทมีความต่างศักย์ระหว่างด้านในและด้านนอกของเซลล์ในภาวะปกติตลอดเวลา โดยผิวในจะเป็นลบอยู่ 50-100 mv (มิลลิโวลต์) เมื่อเทียบกับภายนอกของเซลล์ความต่างศักย์นี้เป็นผลรวมจาก 1) คุณสมบัติของเยื้อหุ้มเซลล์ประสาท (Cell membrane) เองร่วมกับ 2) กระบวนการขนย้ายโซเดียมและโปแทสเซียม ผ่านเยื่อหุ้มเซลล์ประสาทโดยอาศัยพลังงานเยื่อหุ้มเซลล์ประสาทมีคุณสมบัติที่จะกันไม่ให้ประจุต่าง ๆ ไหลผ่านได้อย่างเสรี โดยภายในเซลล์มีประจุขนาดใหญ่ เช่น โปรตีนมากกว่า ทำให้คลอไรด์กระจายตัวอยู่ด้านนอก และโซเดียมตามคลอไรด์มาให้ประจุรวมอยู่ในสมดุล ภายนอกเซลล์จึงมีคลอไรด์และโซเดียมมากกว่า ทำให้ผิวด้านในเซลล์เป็นลบเมื่อเทียบกับด้านนอก ทำให้เมื่อรวมกับกระบวนการขนย้ายโซเดียมและโพแทสเซียมผ่านเยื่อหุ้มเซลล์ประสาท โดยอาศัยพลังงาน (Active Na-K pump) ทำให้เซลล์ประสาทมีความต่างศักย์ของเซลล์ประสาทขณะพักประมาณ -50 ถึง -100 mv ความต่างศักย์ของเยื่อหุ้มเซลล์ประสาทนี้ มีความจำเป็นต่อการนำกระแสประสาท เมื่อมีภาวะต่าง ๆ ที่ทำให้การสร้างพลังงานของเซลล์ประสาทติดขัด

2. ความต่างศักย์ของเยื่อด้านรับของรอยต่อประสาท (Postsynaptic Potentials, PSP) เมื่อสัญญาณประสาทเดินทางผ่าน Axon ในเซลล์ประสาทตัวที่สอง สัญญาณจะถูกส่งผ่านรอยต่อของเซลล์ประสาท (Synapse) ซึ่งอาจอยู่ที่ตัวเซลล์ประสาทหรือที่ Dendrite โดยมีการปล่อย Neurotransmitter จากบริเวณ Presynaptic Terminal เข้าไปที่ Synapse เพื่อไปจับกับตัวรับ ซึ่งมีโครงสร้างเป็นช่องผ่านของประจุชนิดที่ถูกควบคุมด้วยสารเคมี (Ligand Gated Ion Channel) อยู่ที่ Postsynaptic Terminal มีผลให้ Ion Channel เปิดออกและทำให้ประจุไหลผ่านได้เป็นเวลาสั้น ๆ ทำให้ความต่างศักย์ของเยื่อด้านรับของรอยต่อประสาท (PSP) ในบริเวณนั้นเปลี่ยนไป ถ้าช่องที่ประจุผ่านเป็นชนิดที่ปล่อยให้เฉพาะโซเดียมผ่าน โซเดียมที่เป็นซึ่งเป็นประจุบวกจะไหลเข้าทำให้ผิวด้านในของเซลล์เป็นบวกมากขึ้น ทำให้เซลล์ไวต่อการกระตุ้นได้ได้ง่ายขึ้น เราจึงเรียกการเปลี่ยนแปลงนี้ว่าความต่างศักย์ของเยื่อด้านรับของรอยต่อประสาทชนิดกระตุ้น (Excitory Postsynaptic Potential, EPSP) ตรงข้ามกับเมื่อช่องที่ประจุผ่านเป็นชนิดที่ปล่อยให้เฉพาะโพแทสเซียมหรือคลอไรด์ผ่าน จะทำให้ผิวด้านในของเซลล์เป็นลบมากขึ้น และเซลล์มีความไวต่อการกระตุ้นลดลง นั้นคือเกิดความต่างศักย์ของเยื่อด้านรับของรอยต่อประสาทชนิดยับยั้ง (Inhibitory Postsynaptic Potential, IPSP)

3. ช่องผ่านของประจุ (Ion Channels) ช่องผ่านของประจุเป็นองค์ประกอบของเซลล์ที่ฝังอยู่ในเยื่อหุ้มของเซลล์ โดยสร้างมาจากสายของกรดอะมิโนที่มี Hydrophillic และ Hydrophobic Proton สลับกัน ทำให้ส่วนที่ไม่มีประจุลงไปอยู่ในชั้นไขมันของเยื่อหุ้มเซลล์ และพับซ้อนกันเป็นรูปแท่งซึ่งเป็นองค์ประกอบย่อยของช่องผ่านของประจุ (Ion Channel Submit) องค์ประกอบย่อยเหล่านี้จะมารวมกัน 4-5 อัน ก่อให้เกิดรูเปิดตรงกลางซึ่งเป็นช่องทางผ่านของประจุต่าง ๆ โดยปกติแล้วช่องทางเหล่านี้จะปิดอยู่ แต่เมื่อมีภาวะทางกายภาพที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในรูปร่างของ

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

องค์ประกอบย่อย เช่น มีสารเคมีมาจับกับส่วนซึ่งทำหน้าที่เป็นตัวรับสัญญาณ (Ligand Gated Ion Channel) หรือเกิดการดึงบิดของเยื่อหุ้มประสาท (Mechanical Gated Ion Channel) หรือเกิดการเปลี่ยนความต่างศักย์ของเยื่อหุ้มเซลล์ประสาท (Voltage Gated Ion Channel) ก็จะทำให้คุณสมบัติของ Ion Channel เปลี่ยนไปปล่อยให้ประจุเฉพาะชนิดผ่านได้

4. ความต่างศักย์เมื่อเซลล์ประสาทเกิดการกระตุ้น (Action Potentials) ความต่างศักย์เมื่อเซลล์ประสาทเกิดการกระตุ้น เป็นปรากฏการณ์ที่เกิดเมื่อความต่างศักย์ที่เยื่อหุ้มเซลล์ประสาท (Membrane Potential) บริเวณใดบริเวณหนึ่งลดลงผ่านระดับวิกฤติ (Threshold) ซึ่งกำหนดโดยความต่างศักย์ที่กระตุ้นให้ Voltage Gated Ion Channel ของเยื่อหุ้มเซลล์ประสาทเปิดขึ้น โดย Ion Channel นี้ จะปล่อยให้เฉพาะโซเดียมและโพแทสเซียมผ่าน เมื่อใดก็ตามที่ผลรวมของ Postsynaptic Potential ของเซลล์ประสาทส่งผลทำให้ผิวในของเยื่อหุ้มเซลล์ประสาทเป็นบวก จะเกิดการเพิ่มของ Membrane Potential ซึ่งมากพอที่จะก่อให้เกิดการไหลเข้าของประจุบวกอย่างรวดเร็ว เรียกว่า Depolarization และความต่างศักย์นี้จะกระตุ้นให้เยื่อหุ้มเซลล์ประสาทบริเวณถัดไป Depolarize ต่อเนื่องกัน ทำให้เกิดการ “วิ่ง” ของส่วนที่มีประจุด้านในเป็นบวกผ่านเซลล์ประสาท เรียกการเปลี่ยนแปลงของความต่างศักย์ของเยื่อหุ้มเซลล์ประสาทที่กระตุ้นให้เกิดการ Depolarize ไปแล้วจะกลับสร้างประจุขึ้นเหมือนเดิมอย่างรวดเร็ว ทำให้เซลล์ประสาทพร้อมที่จะรับการกระตุ้นครั้งต่อไป

5. การรวมประจุที่ผิวด้านนอกของสมองการรวมประจุที่ผิวด้านนอกของสมอง ส่วนมากเกิดจาก PSP ของ Pyramidal Cell ขนาดใหญ่ ทั้งนี้เซลล์ประสาททุกเซลล์จะมีการสร้างสนามไฟฟ้า แต่เซลล์ส่วนมากจะมีการเรียงตัวแนวตั้ง แนวนอนที่ไม่เหมือนกัน และไม่ได้ถูกกระตุ้นพร้อม ๆ กัน หรืออยู่ลึกห่างจากผิวของสมอง ทำให้สนามไฟฟ้าจาก EPSP และ IPSP หักล้างกันหรือเกิดไม่พร้อมกัน ไม่สามารถตรวจวัดที่ผิวสมองได้ Pyramidal Cell ขนาดใหญ่ มี Dendrite ที่แทงผ่านมาถึงบริเวณนอกสุดของสมอง และตัวเซลล์ มีการเรียงตัวเป็นแนวรัศมี (Radial Orientation) ซึ่งถูกกระตุ้นโดยเซลล์ให้จังหวะพร้อม ๆ กันเป็นบริเวณกว้าง เมื่อรวม EPSP และ IPSP จากเซลล์เหล่านี้เข้าด้วยกัน จึงมีสนามไฟฟ้าขนาดใหญ่ ผ่านเยื่อหุ้มสมอง น้ำไขสันหลัง กะโหลกและผิวหนังไปปรากฏบนหนังศีรษะเป็นคลื่นไฟฟ้าสมองที่มีขนาด 10-100 ไมโครโวลต์

คลื่นไฟฟ้าสมองปกติจะมีการเปลี่ยนแปลงเป็นจังหวะ (Rhythmic) การเปลี่ยนแปลงนี้เกิดจากประจุที่ Dendrite ได้รับสัญญาณจากตัวกำเนิดจังหวะที่อยู่ใน Thalamus ผ่าน Projecting Fiber เข้ามาก่อให้เกิด EPSP และ IPSP ที่ Dendrite ทั้ง ESP และ IPSP จะเกิดอยู่นานประมาณ 100 msec และมีขนาดหลายมิลลิโวลต์ เมื่อเกิดความต่างศักย์ระหว่างสองจุดจะเกิดกระแสไฟฟ้าระหว่างเยื่อหุ้มประสาทที่ตัวเซลล์และ Postsynaptic terminal เมื่อรวมผลของ EPSP และ IPSP ผลรวมของ EPSP และ IPSP ที่เยื่อหุ้มของเซลล์ประสาทจะส่งผลทำให้เกิดการกระตุ้นของเซลล์

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

ประสาท หรือยับยั้งการกระตุ้นของเซลล์ประสาท ทั้ง EPSP และ IPSP เป็นองค์ประกอบสำคัญของคลื่นไฟฟ้าสมองที่วัดที่หนังศีรษะ เนื่องจาก เกิดในส่วน Dendrite ที่อยู่ตื้น เมื่อเกิดแล้วจะคงตัวอยู่นาน 100 msec โดยการเปลี่ยนแปลงทั้งสองชนิดมีลักษณะของสนามไฟฟ้าปรากฏที่หนังศีรษะเหมือนกันและจะเสริมกันทำให้สามารถบันทึกได้ง่ายขึ้น (ทายาท ดีสุจริต, 2549, หน้า 3)

**ประเภทของคลื่นไฟฟ้าสมอง**

รูปแบบของคลื่นไฟฟ้าสมองเกิดขึ้นจากการกระตุ้นของสิ่งเร้าโดยแบ่งการกระตุ้นออกเป็นสองประเภท คือ การกระตุ้นจากสิ่งเร้าที่เกิดจากปัจจัยภายนอก (Selective Attention) และการสร้างสัญญาณคลื่นไฟฟ้าสมองที่เกิดจากการกระตุ้นจากภายในสมอง เช่น การคิด การตัดสินใจ การเคลื่อนไหว คลื่นไฟฟ้าสมองอาจจะมีความแตกต่างกันในแต่ละบุคคล อายุ หรือในขณะหลับหรือตื่น สามารถแยกประเภทของคลื่นไฟฟ้าสมองตามความถี่ของคลื่นเป็นรอบต่อวินาที จากการวัดคลื่นสมองได้แสดงสภาวะต่าง ๆ ของคลื่นสมองออกมาได้เป็น 4 ระดับ ได้แก่ ระดับของคลื่นสมอง (Leveks of Brain Waves) ดังภาพที่ 2-19 ดังนี้

1. คลื่นเบต้า (Beta Wave) คลื่นสมองระดับต้นมีความถี่ประมาณ 0-13 รอบต่อวินาที คลื่นสมองนี้เกี่ยวพันกับกิจกรรมทางความคิดและอารมณ์ ซึ่งมีลักษณะเป็นรูปธรรมและลำดับขั้นตอน (Linear-thinking Mental Activity) ซึ่งเราเรียกว่ากิจกรรมสมองซ้าย ซึ่งเป็นสภาวะที่เราดำเนินในกิจกรรมปกติในชีวิตประจำวัน การขับรถ การไปธนาคาร การทำงานและการคุย ในสภาวะเบต้านี้ เราสามารถสังเกตพิจารณาได้ด้วยการปฏิบัติของเราต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง และมุ่งกระทำตามกำลังเท่าที่จะทำได้ คลื่นนี้มีจังหวะที่รวดเร็วไม่สม่ำเสมอจะเกิดขึ้นในสภาวะจิตปกติที่ซึ่งมนุษย์ไม่ได้จดจ่อหรือไม่ได้นึกถึงเรื่องอะไรเป็นพิเศษ ผลของคลื่นจะทำให้ร่างกายและจิตใจไม่สงบสับสน จะทำให้เกิดความจำระยะสั้น เกิดการเรียนรู้ได้ยาก คลื่นสมองชนิดนี้เป็นการชี้ชัดถึงความกระสับกระส่ายวุ่นวายของจิตใจคนปกติทั่วไป

2. คลื่นอัลฟ่า (Alpha Wave) เป็นคลื่นสมองที่มีความถี่ 13-8 รอบต่อวินาที คลื่นสมองนี้เกี่ยวพันกับสภาวะความเงียบ สภาวะภายในจิตใจ สภาวะอารมณ์สะท้อนกลับ ซึ่งในภาวะนี้อยู่ในภาวะที่มนุษย์เปิดใจที่จะตั้งใจทำสิ่งต่าง ๆ ในภาพรวมของสิ่งนั้นไม่จำเพาะจุดใดจุดหนึ่ง ถ้าในสภาวะเบต้าเราโฟกัสหรือกำหนดมองเห็นต้นไม้ แต่ถ้าเป็นในสภาวะอัลฟาเราจะกำหนดมองเห็นป่าซึ่งเป็นที่รวมของต้นไม้มากมาย จากการรายงานผลการวิจัยของอัลฟาสลีปรีพอร์ท (Alpha sleep report) พบว่าในสภาวะนี้อยู่ในสภาวะที่ไม่ใช่การนอนหลับและมิใช่สภาวะที่ตื่นตัว คือมันอยู่ในสภาวะกึ่งกลางของการหลับและการตื่น ภายใต้สภาพวะของการคิดคำนึงของจิตใจ ซึ่งอยู่ในภาวะที่มนุษย์มีความสนใจ มีความจดจ่อ มีสมาธิในการทำกิจกรรมอย่างใดอย่างหนึ่ง คลื่นนี้จะทำให้ร่างกายและจิตใจสงบ มีการผ่อนคลาย พักผ่อน ทำให้เกิดความจำระยะยาว เกิดการเรียนรู้ได้ง่ายและรวดเร็ว

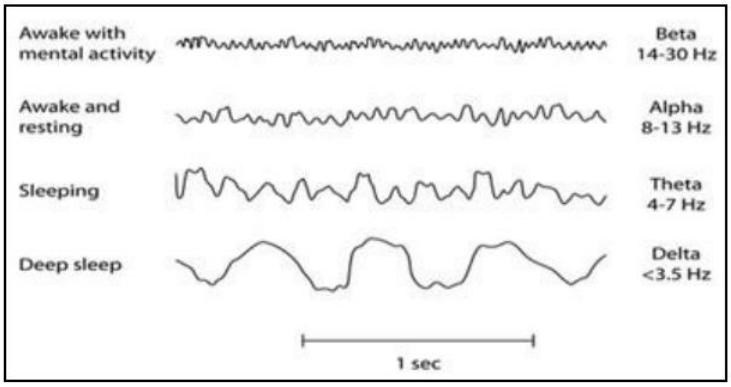
3. คลื่นเตตตร้า (Tetra Wave) เป็นคลื่นสมองที่มีความถี่ 8-3.5 รอบต่อวินาที คลื่นความถี่

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

ประเภทนี้พบในทั้งสภาะการหลับและสภาวะการตื่น ในขณะหลับคลื่นนี้จะคลอเคลียภายในสมอง ร่วมกับการหลับฝัน ในสภาวะการตื่นคลื่นนี้จะปรากฏกับความคิดสร้างสรรค์ จินตนาการ การหลับตามองเห็นภาพ สภาวะการคิดคำนึงเพื่อแก้ปัญหา สภาวะนี้สำคัญมากในแง่ความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งเราพบว่าความฝันสร้างสรรค์โลกทั้งมวลได้ ถ้าเราจินตนาการถึงโลกขณะที่เราตื่น ความคิดสร้างสรรค์ในแง่บวกนี้จะชักพาอารมณ์ที่ดีต่าง ๆ ออกมา เหมือนเป็นฮอร์โมนสมองทำให้ผลักดันตัวเราจนทำให้งานสำเร็จ เช่นเดียวกันเราก็อาจได้ประสบการณ์จากการหยั่งรู้ลึกภายในตนเองบ่อย ๆ พบว่ารูปฟอร์มของสิ่งที่หลับตามองเห็นเป็นภาพ ภาพของอารมณ์ และการแก้ปัญหาอารมณ์เป็นการหยั่งรู้ภายในจากอารมณ์ตนสามารถจะเปลี่ยนแก่นของพฤติกรรมบางอย่างที่เราไม่ต้องการออกไปได้ในความฝัน คลื่นนี้จะเกิดขึ้นเมื่อมีการพักผ่อนมาก ๆ หรือคนฝึกสมาธิจะเริ่มจดจ่อ ไม่มีเรื่องอื่นและไม่ได้คิดอะไรแน่วแน่ตลอด ซึ่งกิจกรรมของสมองซีกซ้ายได้ถูกวางลง ผู้พูดกับผู้ฟังหรือสิ่งที่เรากำลังทำอยู่อย่างจดจ่อ คลื่นนี้เป็นคลื่นที่มีพลังงานทางจิตอย่างมหาศาล ในสภาวะที่กำลังเข้าสู่จิตเหนือสำนึกนี้ นักวิทยาศาสตร์เชื่อว่าเป็นสภาวะที่ทำให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ชั้นสูง เกิดการหยั่งรู้เอง ความสามารถในการสื่อสารทางจิตและมีความสงบทางจิตใจสูงที่สุด นอกจากนี้ยังมีความสามารถในการแก้ปัญหา เพิ่มความจำระยะยาวและการระลึกรู้

4. คลื่นเดลต้า (Delta Wave) เป็นคลื่นสมองที่มีความถี่ 3-0.5 รอบต่อวินาที คลื่นสมองระดับนี้เกี่ยวพันกับความลึกสุดของการผ่อนคลายของร่างกาย คลื่นนี้จะพบได้ในเวลาที่นอนหลับ ซึ่งร่างกายจะมีเมตตาโบลิซึมต่ำ ความดันเลือดและอุณหภูมิของร่างกายลดลง ลดอัตราการเต้นของหัวใจ มันเป็นสภาวะที่มีการฟื้นไข้อย่างรวดเร็วและเกิดการบำบัดทางร่างกาย เนื่องจากสภาวะนี้สัมพันธ์กับประสบการณ์เกี่ยวกับการหมกมุ่นในความว่างเปล่าซึ่งบางทีเรียกว่าสภาวะแห่งแสงสีขาว ซึ่งมันไม่มีเวลา ไม่มีความฝันและไม่มีเหตุผล คลื่นสมองระดับนี้พบได้ยากในคนทั่วไป ส่วนใหญ่จะมีในพระ หรือผู้บำเพ็ญเพียร หรือนักบวช หรือนักปฏิบัติ ซึ่งจะพานพบกับปิติสุขที่เกิดอยู่ในจิตใจจะมีมากขึ้น แต่จะมีทุกคนสำหรับคนที่กำลังจะหลับหรือหลับไปแล้วซึ่งสมองจะทำงานน้อยมาก เรียกว่า คลื่นสมองที่สมองหยุดพักผ่อน หรือเข้าสู่การพักผ่อนนั่นเองนอกจากนี้ยังมีคลื่นสมองอีกประเภทหนึ่งที่น่าสนใจคือคลื่นจักรวาล (Cosmic Wave) เป็นคลื่นที่มีพลังงานสูงที่สุด ลักษณะของคลื่นชนิดนี้จะเป็นเหมือนเส้นตรง ดูเหมือนกับหยุดนิ่ง หรือมีขึ้นลงนิดหน่อยเท่านั้นเป็นคลื่นสมองในอุดมคติ จากการที่สมาคมวิทยาศาสตร์ที่ศึกษาทางด้านอารมณ์และพัฒนาการในการใช้ดนตรีเพื่อสุขภาพของญี่ปุ่นศึกษาวิจัยพบว่าคลื่นอัลฟ่าจะช่วยส่งเสริมความจำและความสนใจของเด็กตามที่เมื่อจิตใจของคนอยู่ในสภาวะที่สงบนิ่งจะเป็นช่วงที่คลื่นสมองคงที่ที่สุดและจะผลิตคลื่นอัลฟ่า ซึ่งจะทำให้ความจำของคนดีขึ้น มีสมาธิมากและมีผลดีต่อการพัฒนาสติปัญญาทางสมอง แสดงดังภาพที่ 2-19

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14




ภาพที่ 20 ลักษณะคลื่นไฟฟ้าสมอง (Electroencephalography: EEG)

จากภาพที่ 20 แสดงให้เห็นว่า Alpha Wave และ Theta wave เกิดขึ้นในบุคคลที่กำลังอยู่ในสถานการณ์ประมวลผลข้อมูล เช่น การคำนวณเลขในใจ จนถึงในสถานการณ์ที่เผชิญกับปัญหางานที่ยุ่งยากหรือซับซ้อน (Antonenko et al., 2010) โดยสามารถสรุปชนิดของสัญญาณคลื่นสมองซึ่งสัมพันธ์กับกิจกรรมสมองจำแนกตามความถี่ ดังตารางที่ 1 ดังนี้

ตารางที่ 1 ชนิดของสัญญาณคลื่นไฟฟ้าสมองจำแนกตามความถี่ของคลื่นไฟฟ้าสมอง

| ชนิด | ความถี่ (Hertz) | ความสัมพันธ์กับกิจกรรมสมอง |
|---|---|---|
| แกมม่า (Gamma) | >30 | จิตใจ การรับรู้ การแยกแยะความถูกผิด |
| เบต้า (Beta) | 13-30 | กิจกรรมของสมอง ขณะร่างกายตื่นหรือกำลังถูกกระตุ้นจากสิ่งเร้าภายนอก |
| อัลฟ่า (Alpha) | 8-12 | เกิดในช่วงสมองที่รู้สึกผ่อนคลายหรือขณะฝัน |
| เธต้า (Theta) | 4-7 | เกิดในช่วงใช้จินตนาการ จิตใจที่มีการจดจ่อ การหลับตื้น |
| เดลต้า (Delta) | 0.5-3 | เกิดในช่วงมีการหลับลึก |

การตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง แบ่งออกเป็น 3 ประเภท ดังนี้

1. การตรวจคลื่นไฟฟ้าสมองขณะพัก (Rest EEG Recording) เป็นการบันทึกคลื่นไฟฟ้าของสมองในขณะที่ไม่มีการให้สิ่งกระตุ้นหรือขณะพัก เพื่อตรวจสอบการท างานของสมองในขณะนั้น และจะนำข้อมูลไปวิเคราะห์ในเชิงปริมาณ (Quantitative EEG) จากการคำนวณสมการ Fast Fouier Transform (FFT) วิเคราะห์ปริมาณจากความสูงของคลื่น (Amplitude) และค่าพลังงาน (Power) ของแต่ละช่วงความถี่คลื่นไฟฟ้าสมอง

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

2. การตรวจคลื่นไฟฟ้าสมองแบบ Evoked Potentails (EP) เป็นการตรวจคลื่นไฟฟ้าสมองให้สิ่งกระตุ้นแบบซ้ำ ๆ ไปยังระบบประสาทรับความรู้สึก เช่น การกระตุ้นด้วยแสงผ่านการมองเห็น (Visual Evoked Potentails: VEP) หรือการกระตุ้นด้วยเสียงในการตรวจ Auditory Evoked Potentails (AEP) การตรวจในรูปแบบนี้จึงไม่ได้เน้นที่การประเมินการทำงานของสมองในภาพรวม แต่เป็นการตรวจสัญญาณประสาทโดยดูจากการเปลี่ยนแปลงของคลื่นไฟฟ้าสมองในตำแหน่งของสมองที่สอดคล้องกับสิ่งกระตุ้นชนิดนั้น ๆ เท่านั้น

3. การตรวจคลื่นไฟฟ้าสมองชนิด Event Related Potentials (ERP) เป็นการตรวจคลื่นไฟฟ้าสมองในขณะที่ให้สิ่งกระตุ้นซ้ำ ๆ เช่นกัน แต่สิ่งกระตุ้นที่ใช้ในการตรวจคลื่นไฟฟ้าสมองชนิดนี้ จะต้องอาศัยกระบวนการทางสติปัญญาในการตอบสนอง เช่น การตอบสนองต่อภาพ หรือตัวอักษรที่กำหนด เป็นต้น

การศึกษานี้เป็นการตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าในขณะทำกิจกรรมการทดสอบความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยติดสุรา หลังการเข้าร่วมโปรแกรมการฝึกเพื่อตรวจสอบค่าพลังงานสัมบูรณ์ (Absolute Power) ของความถี่ของคลื่นไฟฟ้าสมอง เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์เชิงปริมาณ ต่อไป

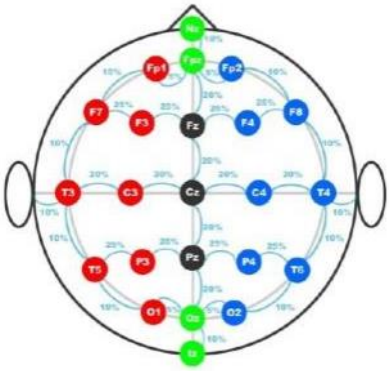
**วิธีบันทึกคลื่นไฟฟ้าสมอง**

กระบวนการสื่อสารระหว่างสมองกับคอมพิวเตอร์เพื่อเริ่มต้นจากการการบันทึกสัญญาณคลื่นไฟฟ้าสมอง (Signal Acquisition) จากบริเวณส่วนต่าง ๆ ของสมองที่ทำหน้าที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมต่างๆของมนุษย์ (Human Brain Function) ที่แสดงออกมาด้วยเครื่องบันทึกสัญญาณคลื่นไฟฟ้าสมองซึ่งประกอบด้วยขั้ววัดสัญญาณไฟฟ้าที่ถูกจัดให้ติดตั้งอยู่บนศีรษะของมนุษย์ระยะห่างของแต่ละขั้วสัญญาณถูกกำหนดด้วยระบบมาตรฐานนานาชาติ 10-20 (International 10 – 20 System) ขณะที่ความต้านทานไฟฟ้าของขั้วสัญญาณต้องไม่เกิน 5 K Ohm สัญญาณคลื่นไฟฟ้าสมองที่ได้จะถูกขยายให้มีความแรงขึ้น มีอัตราการสุ่มสัญญาณ เช่น 128 Hz ความละเอียดกำหนดตามความเหมาะสมที่ 8 หรือ 16 Hz มีการกรองความถี่ที่ต้องการหรือ filter เพื่อนำเอาเฉพาะสัญญาณที่ต้องการซึ่งอยู่ในย่านความถี่ 0.2 – 30 Hz. มาใช้สำหรับการวิเคราะห์ขจัดสัญญาณที่ไม่ต้องการออกไปนำเอาสัญญาณที่ต้องการนำมาคัดกรองส่งเข้าสู่กระบวนการแยกคุณลักษณะของสัญญาณ (Feature Extraction) เพื่อนำเอารูปแบบของคุณลักษณะที่ต้องการของสัญญาณเข้าสู่หน่วยประมวลผลเพื่อสร้างโปรแกรมหรือคำสั่งการใช้งาน (Devices Control) โดยการนำเอาสัญญาณที่คัดเลือกแล้วมาทำการกำหนดรูปแบบของคำสั่งกระบวนการและวิธีการควบคุมอุปกรณ์ภายนอกด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ต่อไป (Wessel, 2006)

สำหรับการวัดหรือบันทึกสัญญาณคลื่นไฟฟ้าสมอง ซึ่งเกิดจากกิจกรรมที่เกิดขึ้นสร้างขึ้นเองจากจากพฤติกรรมที่แสดงออกโดยการเคลื่อนไหวส่วนต่าง ๆ ของตัวผู้ใช้งาน เช่น คลื่นไฟฟ้าสมอง

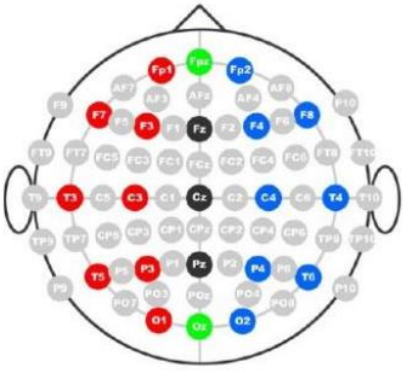
4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

ที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการเคลื่อนไหวที่เกิดขึ้นเมื่อสมองสั่งให้แขนและขามีการเคลื่อนไหวสัญญาณคลื่นไฟฟ้าสมองจากบริเวณพื้นที่สมองสั่งการก็จะถูกส่งผ่านลงไปสู่ก้านสมองเส้นประสาทไปกระตุ้นกล้ามเนื้อและนำไปสู่การเคลื่อนไหวแขนและขาโดยเป็นที่รู้จักกันดีในรูปแบบของสัญญาณที่เรียกว่า Motor และ Sensory Motor Rhythm ซึ่งวิธีการวัดและบันทึกสัญญาณแบบไม่รุกราน (NonInvasive EEG Signal Measurement) เป็นวิธีการที่นิยมใช้มากที่สุดในปัจจุบันในขณะที่มนุษย์ดำเนินกิจกรรมต่างในชีวิตประจำวันนั้นพื้นที่สมองมนุษย์ในส่วนที่เรียกว่า Primary Sensory Motor Cortical Areas หรือสมองส่วนที่ทำหน้าที่ควบคุมการเคลื่อนไหวจะปรากฏคลื่นสมองที่ความถี่ 8–12 Hz (Mu Rhythm) (Wolpaw & McFarland, 2004) ซึ่งจะแตกต่างจากพื้นที่ส่วนอื่นและมีความสัมพันธ์โดยตรงกับระบบประสาทสัมผัสและการเคลื่อนไหวของร่างกายซึ่งโดยปกติจะสัมพันธ์กับคลื่นความถี่สมองอีกย่านความถี่หนึ่งซึ่งมีความถี่อยู่ระหว่าง 26 – 30 Hz. เรียกว่า β rhythms เครื่องบันทึกคลื่นไฟฟ้าสมองมีหน่วยขยายสัญญาณแยกจากกันต่างหาก เพื่อให้สามารถบันทึกจากหนังศีรษะได้หลาย ๆ จุดไปพร้อม ๆ กัน ขั้วไฟฟ้าที่ใช้มักเป็น Silver Chloride ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.5 เซนติเมตร วางติดกับศีรษะโดยไม่ต้องโกนผม หรือสามารถใช้เป็นหมวกสำเร็จรูปตามมาตรฐานสากล ระบบวางขั้วไฟฟ้ามีดังนี้ ระบบ 10-20 (10/20 Electrode Placement System) ใช้ขั้วไฟฟ้าจำนวน 16 ขั้ว โดยการวางขั้วไฟฟ้าตำแหน่งตาม ภาพที่ 21 และระบบ 10-10 (10/10 Electrode Placement System) ใช้ขั้วไฟฟ้าจำนวน 64 ขั้ว โดยการวางขั้วไฟฟ้าตำแหน่งตาม 22 และก็มีการวางขั้วไฟฟ้าในรูปแบบอื่น ๆ ที่ต้องใช้ขั้วไฟฟ้ามากกว่านี้ เช่น การวางขั้วไฟฟ้ามีดังนี้ ระบบ 10-5 (10/5 Electrode Placement System) เป็นต้น




ภาพที่ 21 การวางขั้วไฟฟ้ารูปแบบระบบ 10-20 (Trans Cranial Technologies, 2012, p. 2)

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14




ภาพที่ 22 การวางขั้วไฟฟ้ารูปแบบระบบ 10-10 (Trans Cranial Technologies, 2012, p. 15)

การวัดด้วยขั้ววัด (Electrode) นิยมใช้ขั้ววัด (Electrode Plate) ตรวจจับสัญญาณ EEG ในสองวิธี คือ 1) แบบทำการฝังใน (Insive) ซึ่งต้องผ่าตัดเพื่อฝังขั้ววัดไว้บริเวณผิวสมองภายในกะโหลกศีรษะ และ 2) แบบแปะภายนอก (Non Invasive) สามารถใช้ขั้ววัดนี้ทำการแปะไปที่หนังศีรษะได้เลย ซึ่งทำได้ง่ายและไม่อันตราย

สำหรับการวิจัยนี้ใช้การวางตำแหน่งขั้วไฟฟ้าของอุปกรณ์ EMOTIV รุ่น EPOC+ เป็นตามระบบการวางตำแหน่งขั้วไฟฟ้าสากล 10/20 (10/20 International System) โดยสวม EMOTIV EEG Headset ใช้ติดขั้วไฟฟ้า (Saline Sensors) 14 ขั้ว (Channel) ตามตำแหน่งขั้วไฟฟ้าสากล ประกอบด้วย CMS, DRL = Ear Lobe, C = Central, P = Parietal, F = Frontal, T = Temporal Lope, O = Occipital แบบวางอิเล็กโทรดตามตำแหน่งที่กำหนดลงบนหนังศีรษะภายนอกคล้ายแบบหมวกครอบศีรษะ

การบันทึกคลื่นไฟฟ้าสมองทำได้ 2 วิธี คือบันทึกแบบ 2 ขั้ว (Bipolar recording) และแบบขั้วเดียว (Monopolar หรือ Unipolar recording) การบันแบบสองขั้วเป็นการบันทึกความต่างศักย์ระหว่างตำแหน่งขั้วไฟฟ้า 2 อันบนหนังศีรษะ ส่วนการบันทึกแบบขั้วเดียวเป็นการบันทึกความต่างศักย์ไฟฟ้าระหว่างตำแหน่งขั้วไฟฟ้าหนึ่งบนหนังศีรษะกับตำแหน่งขั้วไฟฟ้าอ้างอิง (Reference electrode) ที่วางไกลออกไปจากกะโหลกศีรษะ ปกตินิยมวางตำแหน่งขั้วไฟฟ้าอ้างอิงที่ติ่งหูทั้งสองข้าง (A1และ A2) และกลางกระหม่อม (Vertex) ของกะโหลกศีรษะ (Cz) ส่วนการวิเคราะห์คลื่นไฟฟ้าทำได้โดยการพิจารณาเกี่ยวกับ แกนความถี่ (Frequency) และแกนความสูง (Amplitude) ของคลื่นไฟฟ้าสมองตั้งแต่ระยะเริ่มกระตุ้นจนเริ่มตอบสนองหรือระยะแฝง (Latency) การกระจาย

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

ของคลื่นไฟฟ้าสมอง การวิเคราะห์ในปัจจุบันมักใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการวิเคราะห์ทำให้สะดวกมากยิ่งขึ้น

การสื่อสารระหว่างมนุษย์กับเครื่องจักรด้วยคลื่นสมอง เป็นการสื่อสารระหว่างสมองกับคอมพิวเตอร์ (Brain–Computer Interface: BCI) คือ ระบบการสื่อสารที่ส่งผ่านข้อความหรือคำสั่งจากสมองไปสู่โลกภายนอกโดยไม่ผ่านเส้นทางปกติของสมองสู่ปลายทางของเส้นประสาทและกล้ามเนื้อ (Wolpaw et al., 2002) ระบบการสื่อสารระหว่างสมองกับคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วยเส้นทางการนำเข้าสัญญาณคลื่นสมองด้วยวิธีการต่าง ๆ การประมวลผลสัญญาณโดยการสกัดลักษณะเด่นของสัญญาณที่ต้องการแยกออกจากสัญญาณอื่น ๆ ที่ถูกบันทึกมาด้วยกันและการแปลผลของสัญญาณเพื่อนำเอารูปแบบของสัญญาณที่ต้องการไปกำหนดเป็นคำสั่งเพื่อการสื่อสารหรือควบคุมอุปกรณ์ภายนอกและการป้อนกลับของสัญญาณเพื่อยืนยันความสำเร็จหรือล้มเหลวของคำสั่งหรือกิจกรรม (Birbaumer, 2006; Wolpaw et al., 2002)

**เครื่องวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง**

1. เครื่องมือวัดคลื่นไฟฟ้าสมองแบบ Neuroscan

Neuroscan เป็นชุดเครื่องมือวิจัยทางระบบประสาททีผลิตโดยบริษัท Compumedic Neuroscan โดยทีมงานนักประสาทวิทยาศาสตร์ที่มีการนำไปใช้ในงานวิจัยทางคลินิก และงานวิจัยทางสาขาพุทธิปัญญาอย่างแพร่หลาย ชุดเครื่องมือวิจัยทางระบบประสาทนี้ ประกอบด้วย Hardware และ Software Package เพื่อสำหรับการวัดและวิเคราะห์ข้อมูลทั้ง EEG และ ERP ข้อมูลดังกล่าวมีตั้งแต่ระดับพื้นฐานของระบบรับความรู้สึกของร่างกาย (Sensory System) ระบบประสาทยนต์ (Motor System) การรับรู้ (Perceptual) ไปจนถึงระดับการวัดทางพุทธิปัญญา รวมทั้งงานด้านความตั้งใจ (Attention) และความจำขณะทำงาน (Working Memory) EEG และ ERPs ที่ได้จากการวัดนั้นยังสามารถนำไปประกอบเชื่อมโยงกับข้อมูลของ MRI (Compumedics, 2003) ชุดเครื่องมือวิจัยทางระบบประสาทดังกล่าว ประกอบด้วยองค์ประกอบ 3 อย่าง ดังนี้

1) หน่วยสร้างหรือแสดงสัญญาณจากภายนอก (Stimulus Presentation Unit) ซึ่ง Neuroscan มีโปรแกรม Stim 2 สำหรับสร้างกิจกรรม (Task) มาเพื่อเป็นสิ่งเร้า กิจกรรมนั้นมีทั้งด้านระบบประสาทยนต์ (Motor) การรับรู้ (Perceptual) ความตั้งใจ (Attention) ความจำ (Memory) รวมทั้งกิจกรรมด้านพุทธิปัญญา (Cognitive) และยังมีส่วนกิจกรรมทั่วไป (General Task) ซึ่งเป็นส่วนที่สามารถนำไปสร้างกิจกรรมที่สามารถจัดการและควบคุมตามต้องการได้

2) หน่วยขยายและแปลงสัญญาณ (Signal Amplification and Digitization) เป็นหน่วยที่ทำหน้าที่ขยายและแปลงสัญญาณคลื่นไฟฟ้าสมองที่วัดได้จากหนังศีรษะจากระบบ Analog ไปเป็นระบบ Digital ในขณะที่ทำการวัดโดยการท าหน้าที่ของอุปกรณ์ที่เรียกว่า NuAmps

3) หน่วยในการรับสัญญาณและการวิเคราะห์ข้อมูลสัญญาณ (Data Acquisition and

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

Analysis) ซึ่งระบบ SCAN System มีโปรแกรม Ac Quisition and Analysis ซึ่งระบบ SCAN System มีโปรแกรม Acquire 4.5 ทำหน้าที่ในการรับสัญญาณ และมีโปรแกรม Edit 4.5 ทำหน้าที่ในการวิเคราะห์ข้อมูลสัญญาณที่ได้

ขั้นตอนของการวัดคลื่นไฟฟ้าสมองและการบันทึกผลในห้องปฏิบัติการ มีดังนี้

1. ให้นั่งบนเก้าอี้นวม ซึ่งสามารถปรับระดับเอนได้ในท่าสบายและผ่อนคลาย

2. วัดศีรษะจากตำแหน่ง Nasion ซึ่งเป็นบริเวณที่ระหว่างหัวคิ้วทั้งสองข้างไปจนถึงบริเวณ Inion ซึ่งเป็นปมกระดูกนูนบริเวณท้ายทอย เพื่อหาตำแหน่งสำหรับวางขั้วไฟฟ้าขนาดเล็ก (Microelectrode) บนหนังศีรษะในตำแหน่งต่าง ๆ

3. ทำความสะอาดหนังศีรษะบริเวณที่จะวางขั้วไฟฟ้าด้วยน้ำยาสำหรับทำความสะอาดผิวหนัง

4. วางหมวกวัดคลื่นไฟฟ้าสมองที่มีขั้วไฟฟ้าขนาดเล็ก จัดเรียงตามวิธีมาตรฐานสากลเรียกว่า ระบบ 10-20 (10/20 Electrode Placement System) กระจายอยู่ตามตำแหน่ง

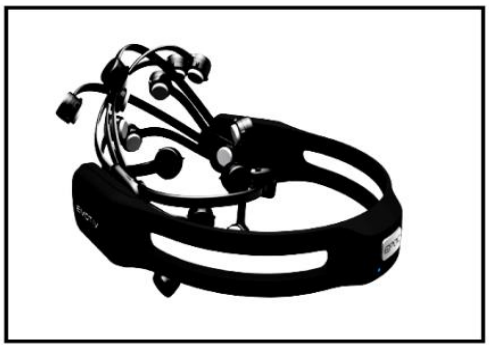
5. ทำการบันทึกภาพคลื่นไฟฟ้าสมองในขณะที่ทำแบบทดสอบความตั้งใจ หรือแบบทดสอบความจำขณะทำงานในเครื่องคอมพิวเตอร์

เราสามารถวัดคลื่นไฟฟ้าสมองหรือ EEG โดยใช้ขั้วไฟฟ้าหลาย ๆ ขั้ววางที่หนังศีรษะในตำแหน่งต่าง ๆ กันและวัดความต่างศักย์ของไฟฟ้าระหว่างขั้วไฟฟ้าทีละสองขั้ว ซึ่งมีการวัด 2 ได้แบบ คือ 1) แบบ Unipolar Method ซึ่งเป็นการวัดความต่างศักย์โดยเทียบกับตำแหน่งที่ถือว่ามีศักย์ไฟฟ้าเป็นศูนย์ โดยใช้ Indifferrent Electrode (Potential เท่ากับศูนย์) วางอยู่ที่ใบหู ส่วน Active Electrodes วางอยู่ในตำแหน่งต่าง ๆ ของหนังศีรษะ และแบบที่ 2) แบบ Bipolar Method เป็นการวัดความต่างศักย์ระหว่างขั้วไฟฟ้า (Active Electrodes) 2 ขั้ว

2. เครื่องมือวัดคลื่นไฟฟ้าสมองแบบไร้สาย EMOTIV EPOC+

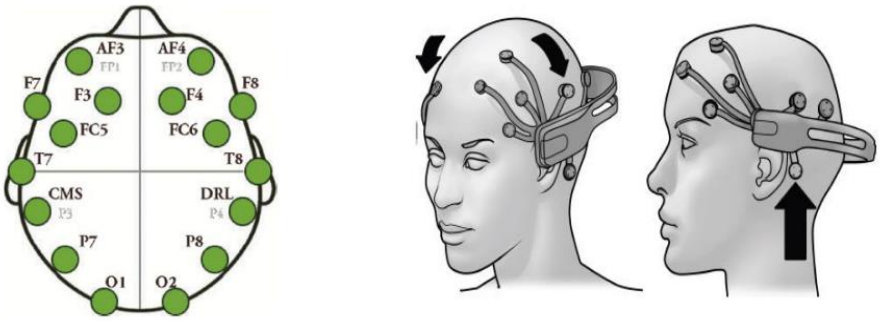
เครื่องมือวัดคลื่นไฟฟ้าสมองที่กะทัดรัด ใช้งานง่าย มีความสะดวกเพราะสามารถวัดคลื่นไฟฟ้าสมองขณะที่มีการเคลื่อนไหวได้ด้วยเนื่องจากเป็นระบบไร้สายใช้แบตเตอรี่ กำลังเป็นที่นิยมทั่วโลกในขณะนี้ ได้แก่ EMOTIV EPOC+ ซึ่งผลิตขึ้นรองรับการวัดคลื่นไฟฟ้าสมองระบบ 10-20 System มีจำนวนตำแหน่งอิเล็กโทรด 14 Channel รองรับสมองทั้ง 5 ส่วน ใช้น้ำเกลือในการรองรับอิเล็กโทรดทั้ง 14 Channel ไม่ใช้เจลเหมือนเครื่องมือวัด EEG ประเภท 64 Channel ลักษณะของ Emotive Epoc ดังแสดงในภาพที่ 23 ทั้งนี้ ตำแหน่งของอิเล็กโทรดทั้ง 14 Channel ของ EMOTIV EPOC+ รองรับสมองส่วนต่าง ๆ ดังภาพที่ 24

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14



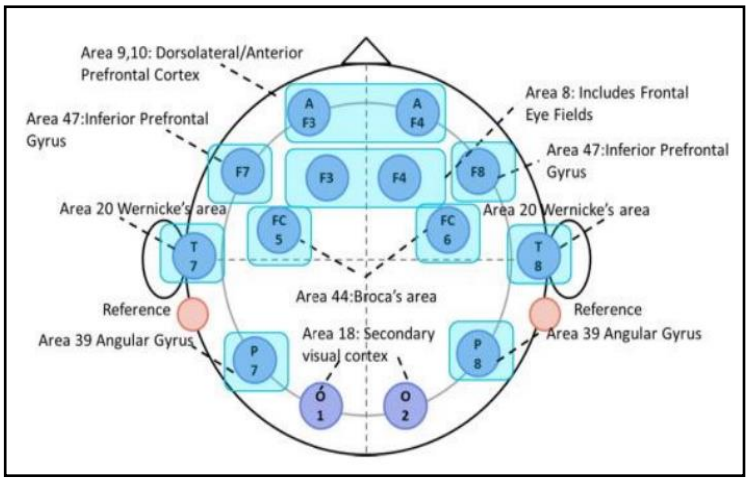
ภาพที่ 23 ลักษณะของเครื่องมือวัดคลื่นไฟฟ้าสมองแบบไร้สาย EMOTIV EPOC+
ที่มา https://www.emotiv.com/epoc/

การวางตำแหน่งขั้วไฟฟ้าของอุปกรณ์ EMOTIV รุ่น EPOC+ เป็นตามระบบการวางตำแหน่งขั้วไฟฟ้าสากล 10/20 (10/20 International System) โดยสวม Emotiv EEG Headset ใช้ติดขั้วไฟฟ้า (Saline Sensors) 14 ขั้ว (Channel) ตามตำแหน่งขั้วไฟฟ้าสากล ประกอบด้วย CMS, DRL = Ear Lobe, C = Central, P = Parietal, F = Frontal, T = Temporal Lope, O = Occipital แสดงดังภาพที่ 24




ภาพที่ 24 การวางตำแหน่งขั้วไฟฟ้าและการสวมใส่ EMOTIV EPOC+
ที่มา https://www.emotiv.com/epoc/

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14




ภาพที่ 25 ตำแหน่งอิเล็กโทรดของ EMOTIV EPOC กับพื้นที่บริเวณสมอง (Suh & Yim, 2018)

สามารถแบ่งตามบริเวณได้ดังนี้

1. บริเวณเปลือกสมองส่วนหน้า (Frontal) ที่ตำแหน่ง AF3 AF4 F3 F4 F7 F8
2. บริเวณเปลือกสมองส่วนกลาง (Central) ที่ตำแหน่ง FC5 FC6
3. บริเวณเปลือกสมองส่วนขมับ (Temporal) ที่ตำแหน่ง T7 T8
4. บริเวณเปลือกสมองด้านข้าง (Parietal) ที่ตำแหน่ง P7 P8
5. บริเวณเปลือกสมองส่วนท้ายทอย (Occipital) ที่ตำแหน่ง O1 O2

การบันทึกคลื่นไฟฟ้าสมอง บันทึกโดยเครื่อง EMOTIV รุ่น EPOC+ จากประเทศสหรัฐอเมริกา ที่ประกอบด้วยโปรแกรม EMOTIVPRO ซึ่งเป็นโปรแกรมบันทึกค่าพลังงานสัมบูรณ์ของช่วงความถี่คลื่นไฟฟ้าสมอง ใช้วิธีการวัดแบบสองขั้ว บันทึกความต่างศักย์ระหว่างอิเล็กโทรด (Electrode) ตำแหน่งหนึ่งบนหนังศีรษะกับอิเล็กโทรดอ้างอิง (Reference Electrode) ที่กระดูกหลังหูข้างขวาและซ้าย ความถี่ในการสุ่ม 128 เฮิรตซ์ (Hz) มีความกว้างของแถบคลื่นความถี่ 0.2-45 เฮิรตซ์ (Hz) ตัวกรองรอยบากแบบดิจิตอลอยู่ที่ 50 เฮิรตซ์ (Hz) และ 60 เฮิรตซ์ (Hz) สำหรับตำแหน่งเซนเซอร์ทั้งหมด 14 ตำแหน่งบน EMOTIV EEG Headset รวม 5 ช่องความถี่ ได้แก่ Theta (4-8 Hz), Alpha (8-12 Hz), Low Beta (12-16 Hz), High Beta (16-25 Hz) และ Gamma (25-45 เฮิรตซ์) โดยจะทำการบันค่าพลังงานสัมบูรณ์ของช่วงความถี่คลื่นไฟฟ้าสมอง สำหรับแต่ละคลื่นความถี่ซึ่งคำนวณจากทั้ง 14 เซ็นเซอร์ ด้วยโปรแกรม EMOTIV PRO

**การวัดคลื่นไฟฟ้าสมองด้วยขั้วไฟฟ้าที่หนังศีรษะ**

การวัดคลื่นไฟฟ้าสมองด้วยขั้วไฟฟ้าที่หนังศีรษะ (Recording of EEG with Scalp Electrodes) โดยคลื่นไฟฟ้าสมองที่วัดได้ที่หนังศีรษะมีลักษณะสำคัญ 3 ประการ คือ

1. ส่วนมากเป็นผลรวมจากการเปลี่ยนแปลงทางไฟฟ้าของเนื้อสมองที่อยู่ใกล้ ๆ ขั้วไฟฟ้า

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

2. ส่วนน้อยเกิดจากการเปลี่ยนแปลงทางไฟฟ้าในบริเวณที่ห่างไกล

3. เยื่อหุ้มสมองและกะโหลกศีรษะมีคุณสมบัติเป็นเป็นตัวกรอง (Filter) โดยลดสัญญาณความถี่สูงลง

การหาที่มาของสัญญาณในทางประสาทสรีระวิทยา (Electrophysiology) นั้นทำโดยการเปรียบเทียบรูปร่างสัญญาณกับเวลาที่เกิดจากสัญญาณจากตำแหน่งต่าง ๆ ว่าเหมือนกันเพียงใด เรียกว่า การหาความสัมพันธ์ (Correlation) ระหว่างสัญญาณจากสองตำแหน่งนั้น ส่วนมากจะพบว่าคลื่นสมองที่หนังศีรษะจะมีรูปร่างคล้ายกับคลื่นไฟฟ้าจากผิวสมอง (Electrocorticogram, EcoG) ที่อยู่ใกล้ ในบางกรณีพบว่า มีความสัมพันธ์ระหว่าง EEG กับแหล่งกำเนิดสัญญาณในบริเวณที่ห่างไกล พบว่าแหล่งกำเนิดสัญญาณนี้มักมีลักษณะพิเศษได้แก่ 1) มีขนาดสัญญาณใหญ่และมีการเรียงตัวของเนื้อสมองในลักษณะที่ทำให้ประจุมารวมกัน (High Intensity, Spatial Orientation) จนสามารถเห็นได้จากที่ห่างไกล เรียกปรากฏการณ์นี้ว่ามีการฉายสัญญาณ (Projection) จากบริเวณที่ห่างไกลไปยังขั้วที่ใช้วัด หรือ 2) มีการต่อเชื่อมผ่านใยประสาทเพื่อมาควบคุมเนื้อสมองทั้งสองข้างพร้อมกัน (Bilatreal Synchony) ซึ่งแหล่งกำเนิดสัญญาณที่กระจายไปยังสมองทั้งสองพร้อม ๆ กันนี้ มักอยู่ในส่วนกลางของสมอง ในกรณีที่สองสัญญาณจะมาจากเนื้อสมองที่อยู่ใต้ขั้ววัดนั่นเอง ในทั้งสองกรณีสัญญาณไฟฟ้าที่มีจุดเริ่มที่ห่างไกลเหล่านี้ถูกเรียกว่า Projected Rhythm ตัวอย่างที่เห็นได้ชัดทางคลินิกคือ การเกิด Shap Wave จากสมองส่วน Hippocampus และเนื้อสมองโดยรอบนั้นห่างจากขั้วที่วัดที่ Temporal Lobe หลายเซนติเมตร แต่ก็ยังสามารถ Project มาวัดได้

เยื่อหุ้มสมองและกะโหลกศีรษะมีคุณสมบัติเป็นตัวกรองลดสัญญาณความถี่สูงลง (High Frequency Filter) การลดทอนของสัญญาณนี้เกิดเพิ่มขึ้นเมื่อความหนาของเยื่อหุ้มกะโหลกมากขึ้นกับเมื่อการ “ลัดวงจร” โดยมีสารที่นำไฟฟ้าได้ดี เช่น Subdural Blood มาขวางระหว่างสมองและขั้วไฟฟ้า เหมือนกับการ “ใส่สมองเข้าในกล่องโลหะ” (Shiled) ผลจากการเปลี่ยนแปลงนี้ทำให้คลื่นไฟฟ้าสมองที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว เช่น Spike จะถูกลดทอนลงมาก ทำให้เหลือปรากฏบนหนังศีรษะเป็นบริเวณแคบ ต่างกับคลื่นไฟฟ้าสมองที่มีความถี่ต่ำจะมีการกระจายกว้างกว่า ดังนั้นเมื่อทำการวัดคลื่นไฟฟ้าจากผิวสมองเทียบกับคลื่นไฟฟ้าที่หนังศีรษะ จะเห็นการบิดเบือนของรูปร่างและการลดลงของขนาดสัญญาณความถี่สูงมากกว่าความถี่ต่ำ โดยสัญญาณใด ๆ ก็ตามที่แหล่งกำเนิดนอกเนื้อสมอง จะถือว่าเป็นสัญญาณรบกวน (Artifacts)

**การวางตำแหน่งขั้วไฟฟ้า**

การวางขั้ววัดไฟฟ้าตามระบบ 10-20 (10/20 Electrode placement system) เป็นวิธีการวางขั้วไฟฟ้ามาตรฐานของอเมริกัน (American EEG Society) หลักการวาง คือ ใช้ระยะระหว่างตำแหน่งบนกระดูก (Bony Landmarks) เพื่อสร้างเป็นตาราง มีการตัดกันที่ 10-20 เปอร์เซ็นต์ของระยะแต่ละเส้นที่วัด เพื่อวางขั้วไฟฟ้าตามตำแหน่งนั้น มาตรฐานในการกำหนด

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

ตำแหน่งการวัดสัญญาณ (The Ten-Twenty System, The International 10-20 System of Electrode Placement) เป็นวิธีปฏิบัติการเพื่อหาตำแหน่งวางขั้วไฟฟ้าการตรวจคลื่นไฟฟ้าสมองด้วยการวัดศีรษะ แล้วแบ่งส่วนออกเป็น 10 เปอร์เซ็นต์ และ 20 เปอร์เซ็นต์ (จากระยะที่วัดได้แต่ละเส้นคิดเป็น 100 เปอร์เซ็นต์) ตัวเลข 10-20 หมายถึง ตำแหน่งวางขั้ววัดไฟฟ้า แต่ละจุดถูกกำหนดไว้ให้วางอยู่บนจุดตัดกันที่ 10 เปอร์เซ็นต์ หรือ 20 เปอร์เซ็นต์ ของเส้นที่วัดระยะทางแต่ละเส้นบนศีรษะ (Cacioppo, Tassinary, & Berntson, 2007, p. 61) ตำแหน่งบนกระดูกที่ใช้ ได้แก่ 1) Inion คือ รอยนูนบนกระดูกที่กึ่งกลางด้านหลังของศีรษะ 2) Nasion คือ ร่องระหว่างตำแหน่งเหนือจมูกใต้หน้าผาก และ 3) Preauricula Point คือ รอยบุ๋มกระดูกด้านหน้าของรูหูใกล้ขอบบนของ Tragus แต่ละส่วนจะมีตัวอักษรที่ใช้กำกับจุดต่าง ๆ ดังนี้

F (Frontal Lobe) คือ สมองส่วนหน้า

FP (Frontal Pole) คือ สมองส่วนหน้าบริเวณหน้าผาก

T (Temporal Lobe) คือ สมองส่วนขมับ

C (Central Lobe) คือ สมองส่วนกลาง

P (Parietal Lobe) คือ สมองส่วนบน

O (Occipital Lobe) คือ สมองส่วนท้ายทอย

สมองส่วนกลาง (Central, C) เป็นส่วนที่ไม่ได้อยู่ติดกับกะโหลกชั้นนอก (Cerebral Cortex) ดังนั้นจึงใช้ขั้ววัดตรวจจับจากหนังศีรษะได้ไม่ดีนัก จุด C จึงใช้อ้างอิงถึงในบางวัตถุประสงค์เท่านั้น ส่วนตัวเลขที่ใช้กำกับจะแบ่งเป็นเลขคู่และเลขคี่ โดยที่เลขคู่ เช่น 2 4 6 8 จะใช้อ้างถึงตำแหน่งบนศีรษะซีกขวา ส่วนเลขคี่ เช่น 1 3 5 7 9 จะใช้อ้างถึงตำแหน่งที่อยู่บนศีรษะซีกซ้าย และตัวอักษร Z จะใช้อ้างถึงตำแหน่งที่อยู่ในแนวแกนตรงกลางศีรษะ จุดเอฟพี (FP) อยู่ตรงบริเวณด้านหน้าของศีรษะ ส่วนจุดที่เรียกว่า Nasion เป็นจุด 20 ระหว่าง หน้าผากและจมูก และ Inion คือส่วนที่นูนออกมาของกะโหลกทางด้านหลังศีรษะ

หากต้องการเพิ่มความละเอียดของการวัดทำได้โดยกำหนดตำแหน่งจุดกึ่งกลางแทรกเข้าไประหว่างจุดเดิม โดยการวางตำแหน่งขั้วไฟฟ้าจะต้องอยู่ในตำแหน่งอ้างอิงเสมอ

การแบ่งพื้นที่สมอง Brodmann' s Area เป็นการแบ่งตามหน้าที่ 52 พื้นที่ เช่น พื้นที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับการมองเห็น พื้นที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับการได้ยิน พื้นที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับความรู้สึกของร่างกาย พื้นที่เกี่ยวกับการสั่งการ พื้นที่เกี่ยวกับการเคลื่อนไหวของตา พื้นที่เกี่ยวกับการพูด เป็นต้น

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

ตารางที่ 2 ชื่อของเปลือกสมองและตำแหน่งวางขั้วไฟฟ้าตามระบบ 10-20 System

| Brain Area | Brodmann Areas | Left Hemisphere | Midline | Right Hemisphere |
|---|---|---|---|---|
| Frontal Lobe | 10 | Fp1 | | Fp2 |
| Frontal Lobe | 8 | F3 | | F4 |
| Inferior Frontal | 47 | F7 | | F8 |
| Mid-Frontal | 8L | | FZ | |
| Anterior Temporal | | T1 | | T2 |
| Mid-Temporal | 42 | T3 | | T4 |
| Posterior Temporal | 37 | T5 | | T6 |
| Central | 2 | C3 | | C4 |
| Vertex or Mid-Central | 5L | | CZ | |
| Parietal | 39 | P3 | | P4 |
| Mid-Parietal | 7R | | PZ | |
| Occipital | 18 | O1 | | O2 |
| Cerebellar | | Cb1 | | Cb2 |
| Auricular | | A1 | | A2 |
| Nasopharyngeal | | Pg1 | | Pg2 |

จากตารางที่ 2 อธิบายถึง ชื่อตำแหน่งของขั้วไฟฟ้าที่ติดตั้งอยู่ตามตำแหน่งต่าง ๆ บนศีรษะตัวอย่างเช่น ตำแหน่งขั้วไฟฟ้า FP1 คือ ตำแหน่งที่ขั้วไฟฟ้าที่ติดตั้งอยู่ที่บริเวณเขตของเปลือกสมองหรือ Brodmann Area ที่ 10 บนพื้นที่สมองส่วนหน้า ด้านซีกซ้ายหรือ Frontal Lobe (Koessler, Maillard, Benhadid, Vignal, Felblr, Vespignani, & Braun, 2009, pp. 68-71)

รูปแบบการติดตั้งขั้วไฟฟ้า (EEG-Electrode Montages) เนื่องจากแรงดันของสัญญาณคลื่นไฟฟ้าสมองเกิดจากการเปรียบความต่างศักย์ไฟฟ้าระหว่างขั้วไฟฟ้าสองขั้ว โดยแสดงผลสัญญาณคลื่นไฟฟ้าสมองของการสร้างและการกระจายสัญญาณบนหนังศีรษะ (Distribution of the Electrical Signal over the Scalp) วิธีการวัดของ EEG Amplifier ซึ่งเปรียบเทียบระหว่าง Grid 1 และ Grid 2 สัญญาณจึงสามารถเข้ามาได้ทั้งสองขั้ว จึงต้องจัดกระทำรูปแบบเพื่อให้สามารถติดตั้งขั้วไฟฟ้าที่จะนำสัญญาณข้อมูลจากคลื่นไฟฟ้าสมอง ในแต่ละช่องสัญญาณมาพิจารณาการกระจายสัญญาณบนหนังศีรษะ ซึ่งมีการจัดเป็น Montage ดังนี้

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

1. แบบ Bipolar Montage มีลักษณะเป็นการสร้างการเชื่อมโยงจากขั้วไฟฟ้าในแต่ละช่องที่อยู่ติดกันเข้าเป็นแนว จากแนวหน้าไปแนวหลัง (16-Longitudinal Bipolar Montage) เช่น

Channel 1 = FP1-F3 Channel 5 = FP2-F4

Channel 2 = F3-C3 Channel 6 = F4 – C4

Channel 3 = C3-P3 Channel 7 = C4-P4

Channel 4= P3-O1 Channel 8 = P4-O2

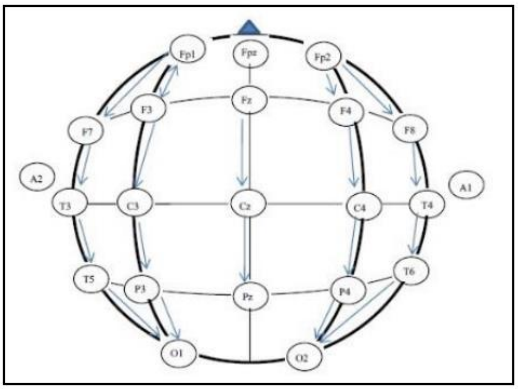
หรือเป็นแนวขวาง (16 – Transverse Bipolar Montage) เช่น

Channel 1 = FP1- FP2 Channel 3 = F3-Fz

Channel 2 = F7-F3 Channel 4 = Fz-F4

Channel 5 = F4-F8 เป็นต้น

ข้อตกลงในการจัดวาง Montage ตามมาตรฐาน American Clinical Neurophysiology Society (ACNS) ประกอบด้วย 1) จัดวางขั้วไฟฟ้าจากซ้ายไปขวา 2) จัดวางขั้วไฟฟ้าจากหน้าไปหลัง และ 3) จัดวางขั้วไฟฟ้าให้เป็นไปตามหลักกายวิภาค แสดงดังภาพ 2-25



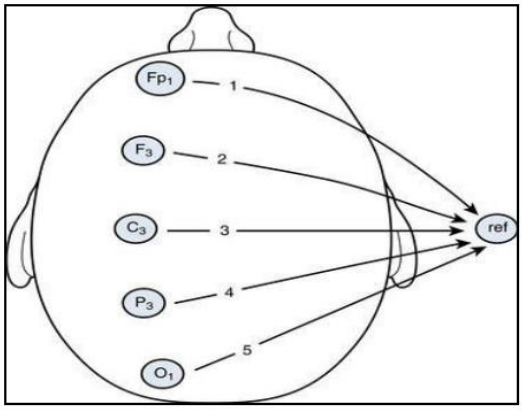

ภาพที่ 26 Bipolar Montages (Millan, Ferrez, & Buttfield, 2005, p. 14)

2. แบบ Reference Montage สร้างโดยเชื่อมโยงขั้วฟ้าหลาย ๆ ขั้วมารวมกันที่ขั้วไฟฟ้าเดียวเป็นจุดร่วม (Common Electrode Reference Montage) การแสดงผลนี้ช่วยให้การเปลี่ยนแปลงของคลื่นไฟฟ้าสมองที่เกิดเป็นบริเวณกว้างเห็นเด่นชัดขึ้น สิ่งที่ควรระวังคืออาจมีสัญญาณเข้าที่ขั้ว Reference ไปปรากฏที่ทุกช่องสัญญาณเรียกว่า Reference Contamination โดยที่ Referencial Montage แบ่งออกเป็นสองประเภท ตามลักษณะของการเชื่อมต่อขั้วไฟฟ้าที่ใช้เป็น

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

จุดอ้างอิงสัญญาณไฟฟ้า คือ

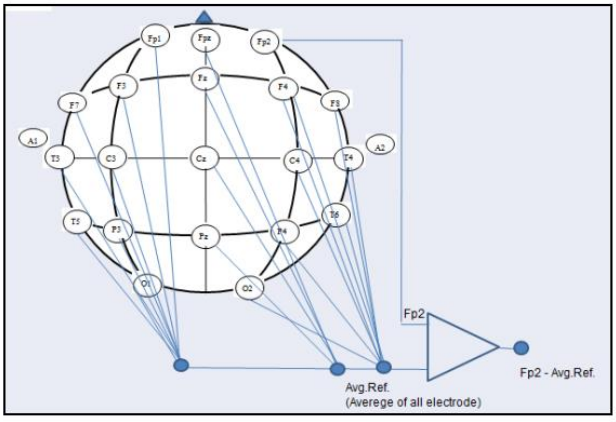
2.1 Common Reference Montage เป็นวิธีที่นำเอาสัญญาณจากขั้วไฟฟ้าที่บริเวณอิเล็กโทรดที่บันทึกจากตำแหน่งที่เป็นจุดอ้างอิง (ขั้วไฟฟ้าที่ติดกับติ่งหู หรือด้านหลังของใบหู) เป็นตำแหน่งที่นิยมใช้บ่อย มารวมกันแล้วหาค่าเฉลี่ย ดังภาพที่ 27




ภาพที่ 27 Common Reference Montage

ที่มา: "http://clinicalgate.com/electroencephalographic-electrodeschannels And-montages-and-how-they-are-chosen/

2.2 Average Reference Montage เป็นการนาเอา Output ของคลื่นไฟฟ้าสมองทั้งหมดที่วัดและขยายสัญญาณแล้ว มารวมกันแล้วหาค่าเฉลี่ย และนำสัญญาณนี้ไปใช้เป็นสัญญาณอ้างอิงของแต่ละช่องสัญญาณ ดังตัวอย่างในภาพที่ 28




ภาพที่ 28 Average Reference Montage (Lemos & Fisch, 1991, p. 365)

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

3. เทคนิคการประมวลผลสัญญาณคลื่นไฟฟ้าสมอง สัญญาณคลื่นไฟฟ้าสมองจะถูกส่งผ่านมาจากขั้วไฟฟ้าที่ต่ออยู่บนศีรษะ มีย่านความถี่อยู่ระหว่าง 0 – 30 Hz. ประกอบด้วยความหลากหลายของสัญญาณทั้งที่ต้องการและไม่ต้องการ ตลอดจนความผิดเพี้ยนของสัญญาณ ดังนั้น จึงต้องมีการปรับปรุงคุณภาพของสัญญาณได้แก่ อัตราส่วนระหว่างสัญญาณที่ต้องการต่อสัญญาณรบกวน (Signal–to–Noise Ratio หรือ SNR) โดยที่ค่า SNR ยิ่งมากยิ่งดีสามารถกระทำได้โดยประยุกต์วงจรกรองสัญญาณเพื่อลดสัญญาณรบกวนและขยายสัญญาณที่ต้องการให้มีความแรงขึ้นและขจัดสัญญาณไฟฟ้าที่เกิดจากการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อหรือจากร่างกายมนุษย์ออกไปการวิเคราะห์สัญญาณคลื่นไฟฟ้าสมอง Signal Processing เป็นการประมวลผลเบื้องต้นเพื่อปรับเปลี่ยนลักษณะรูปแบบบางอย่างของข้อมูล Input ทั้งนี้เพื่อปรับ Input ให้มีความเหมาะสมและตรงตามที่ระบบต้องการ เช่น การปรับขนาด (Resize) การกำจัดสัญญาณไฟฟ้ารบกวน จากการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อ (EMG Artifact) หรือจากการเคลื่อนไหวดวงตา (EOG) เพื่อที่จะนำข้อมูลดิบของสัญญาณคลื่นไฟฟ้าสมองไปใช้งานจะต้องนาสัญญาณไปประมวลผล ซึ่งมีอยู่ด้วยกันหลายวิธีและวิธีการหนึ่งที่นิยมใช้เรียกว่าการวิเคราะห์องค์ประกอบอิสระ หรือ Independent Component Analysis (ICA) การขยายและการถอดรหัสสัญญาณอนาลอกเป็นสัญญาณดิจิตอล (Amplification & A/D - Converter) เครื่องขยายสัญญาณ (Amplifiers) จะทำหน้าที่สองอย่างคือ คัดเลือกสัญญาณคลื่นไฟฟ้าสมองออกจากสัญญาณรบกวน และขยายสัญญาณคลื่นไฟฟ้าสมอง เนื่องจากสัญญาณคลื่นไฟฟ้าสมองมีระดับความแรงของสัญญาณที่ต่ำมาก ดังนั้นก่อนที่จะนำไปผ่านกระบวนการวิเคราะห์และแยกสัญญาณจะต้องนำไปทำการขยายสัญญาณให้มีความแรงเพียงพอ และไม่มีการผิดเพี้ยนไปจากคุณลักษณะเดิมก่อนที่จะส่งไปประมวลผลต่อไป หลังจากผ่านกระบวนขยายสัญญาณแล้ว ก็จะถูกส่งไปผ่านกระบวนการแปลงรูปแบบของสัญญาณจากอนาลอกเป็นสัญญาณดิจิตอล โดยเรียกกระบวนการนี้ว่า กระบวนการแปลงสัญญาณอนาลอกเป็นดิจิตอล (A/ D–Converter) การแปลงสัญญาณและการแสดงผลในเครื่อง Digital EEG (Analog to Digital Converter) เครื่องตรวจคลื่นไฟฟ้าสมองในปัจจุบันได้พัฒนาจากระบบดั้งเดิมมาเป็นการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในการบันทึกและแสดงผลคลื่นไฟฟ้าสมอง ข้อแตกต่างที่สำคัญของ Digital EEG และ EEG ดั้งเดิม (Analog EEG) คือ Digital EEG ใช้การบันทึกสัญญาณจากทุก ๆ ขั้ววัดไฟฟ้าพร้อมกันโดยเทียบกับจุดอ้างอิงเดียวกัน แล้วจึงนำสัญญาณไปจัดรูปแบบการแสดงผล (Montage) ที่ต้องการในภายหลัง ดังนั้นจึงสามารถปรับขนาดการแสดงผล (Montage Filters) และนำไปวิเคราะห์ภายหลังได้สะดวก

สำหรับการวิจัยนี้ ผู้วิจัยใช้การบันทึกคลื่นไฟฟ้าสมอง ด้วยเครื่องบันทึกคลื่นไฟฟ้าสมอง EMOTIV EPOC+ จำนวน 14 ช่องสัญญาณ ทำการจัดเก็บสัญญาณคลื่นไฟฟ้าสมอง ในรูปแบบค่า

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

พลังงานสัมบูรณ์ (Absolute Power) ของช่วงความถี่คลื่นไฟฟ้าสมอง Theta, Alpha, Low Beta. High Beta และ Gamma ด้วยโปรแกรม EMOTIVPRO

**การจัดเก็บสัญญาณคลื่นไฟฟ้าสมอง**

ขั้นตอนการจัดเก็บสัญญาณคลื่นไฟฟ้าสมอง ขั้นตอนแรก คือ ใช้อุปกรณ์ที่เรียกว่า ขั้ววัดสัญญาณ ตรวจจับสัญญาณไฟฟ้าจากบริเวณหนังศีรษะของผู้ร่วมการทดลอง ขั้ววัดดังกล่าวมีหลายแบบ ทั้งแบบเป็นแผ่นแปะและแบบหมวกครอบศีรษะ รูปแบบของการวัดด้วยขั้ววัดสัญญาณไฟฟ้าสมอง การระบุตำแหน่งของจุดที่วัดสัญญาณบนศีรษะ เนื่องจากสมองแต่ละส่วนมีหน้าที่หรือความสัมพันธ์กับกิจกรรมของร่างกายแตกต่างกัน ดังนั้นหากเลือกตำแหน่งที่ไม่เหมาะสมจะทำให้สัญญาณที่ได้มีองค์ประกอบที่ไม่ต้องการมากกว่าองค์ประกอบที่ต้องการใช้งาน

ช่องความถี่ของสัญญาณคลื่นไฟฟ้าสมองสามารถวัดได้ เนื่องจากสัญญาณไฟฟ้าสมองที่ตรวจวัดได้จากขั้ววัด จะมีขนาดแรงดันไฟฟ้าที่ต่ำมากก่อนที่จะนำมาแปลงเป็นสัญญาณดิจิตอล ต้องผ่านการขยายโดยเครื่องขยายสัญญาณก่อน ถ้าเครื่องขยายออกมาไม่ดีอาจทำให้สูญเสียรายละเอียดของคลื่นบางความถี่ได้ รวมทั้งอาจมีสัญญาณรบกวนแปลกปลอมแทรกเข้ามาในสัญญาณคลื่นไฟฟ้าสมองที่บันทึกไว้

สัญญาณรบกวนที่เกิดจากอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ หรือเกิดจากขั้ววัดที่ไม่มีประสิทธิภาพและการไม่ได้ทำความสะอาดหนังศีรษะก่อนติดตั้งขั้ววัด ในกรณีที่ใช้ขั้ววัดแบบ Passive ซึ่งเป็นขั้ววัดที่ไม่มีวงจรขยายสัญญาณด้วยตัวเอง สัญญาณรบกวนเหล่านี้อาจเป็นตัวลดคุณภาพของสัญญาณที่วัดได้บางส่วน

อัตราความถี่สุ่ม (Sampling Rate) ที่ใช้ในการแปลงสัญญาณไฟฟ้า จากสัญญาณอนาล็อกไปเป็นสัญญาณดิจิตอล ถ้าใช้ความถี่สุ่มต่ำไป จะทำให้สูญเสียรายละเอียดของสัญญาณความถี่สูง เนื่องจากย่านความถี่คลื่นไฟฟ้าสมองที่สามารถนำมาใช้วิเคราะห์จะอยู่ในช่วง 0.5 – 100 เฮิรตซ์ หรือโดยปกติอยู่ที่ 0.5 – 30 เฮิรตซ์

**การเชื่อมโยงคลื่นไฟฟ้าสมอง**

การเชื่อมโยงคลื่นไฟฟ้าสมอง (EEG Coherence) เป็นการเชื่อมโยงกันระหว่างคู่ของสัญญาณไฟฟ้าสมอง ซึ่งจะถูกบันทึกพร้อมกันจากบริเวณหนังศีรษะในตำแหน่งต่าง ๆ และจะถูกวัดด้วยความละเอียดสูงในรูปแบบการเชื่อมต่อแบบเคลื่อนไหว (Dynamic) ระหว่างพื้นที่ของสมอง ทำให้ช่วงความถี่ของคลื่นไฟฟ้าสมองมีลักษณะการท างานที่มีความสำคัญโดยทำหน้าที่เชื่อมโยง และประสานช่องสัญญาณ สามารถระบุและแบ่งแยกข้อมูลเครือข่ายการเชื่อมต่อที่เกิดขึ้นระหว่างกระบวนการทำงานของพื้นที่สมอง ซึ่งมีความแตกต่างกันระหว่างศักย์ไฟฟ้าที่หนังศีรษะและจุดการวัดการเชื่อมโยงซึ่งหลีกเลี่ยงไม่ได้ ความเป็นไปได้ของความไม่สอดคล้องกันระหว่างการเชื่อมโยงได้จากศักย์ไฟฟ้าที่หนังศีรษะและแหล่งกำเนิดสัญญาณประสาท ดังนี้

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

1) ข้อผิดพลาดทางสถิติถ้าจำนวนค่าเฉลี่ยช่วงเวลาในการวัด (Epoch) มีค่าน้อยมา

2) อิทธิพลของการใช้อิเล็กโทรดอ้างอิง

3) ปริมาณการนำกระแสไฟฟ้า

4) การกรองความถี่สูงของสัญญาณชีพโดยการแปลงลาปาส หรือกระบวนถ่ายภาพสมอง (พบความผิดพลาดการเชื่อมโยงน้อย)

5) อิทธิพลของการแปลงลาปาส หรือกระบวนการถ่ายภาพสมอง

โดยอาจทำให้เกิดปัญหาด้านการล้มเหลวในการเลือกลักษณะการเชื่อมโยง ที่แสดงความแตกต่างที่ใหญ่ที่สุดระหว่างตำแหน่งของพื้นที่สมองหรือระหว่างกลุ่มตัวอย่าง หรือมีความยากในการเปรียบเทียบกับห้องทดลองอื่นโดยวิธีการทดลองที่แตกต่างกัน ตลอดจนการทดลองใหม่เกี่ยวกับการตีความทางสรีรวิทยาที่ผิดพลาดของการประมาณการเชื่อมโยง และการใช้การทดสอบทางสถิติที่ไม่เหมาะสม เป็นต้น ทฤษฎีพื้นฐานและรูปแบบศูนย์กลางร่วมกันจึงถูกนำมาใช้เพื่อประเมินผลกระทบบนความแตกต่างจากการวัดความเชื่อมโยงคลื่นไฟฟ้าสมอง

**การเชื่อมโยงและสหสัมพันธ์**

การเชื่อมโยง คือการพิจารณาที่เหมือนกันกับสหสัมพันธ์แต่มีความสำคัญแตกต่างกันในการเชื่อมโยงคลื่นไฟฟ้าสมอง จะคำนวณได้จากสัญญาณในลักษณะสี่เหลี่ยม ซึ่งมีค่าอยู่ระหว่าง 0-1 โดยไม่สนใจขั้วสัญญาณทางไฟฟ้า ในทางตรงกันข้าม สหสัมพันธ์คือความว่องไวของกระแสไฟฟ้า (Polarity) และจะมีค่าอยู่ระหว่าง -1 ถึง 1 การเชื่อมโยงงสำหรับช่วงเวลาหนึ่ง (Siggle Epoch) จะมีค่าเท่ากับ 1 โดยไม่คำนึงถึงความสัมพันธ์ของเฟส (Phase) แท้จริง และความแตกต่างของกำลังไฟฟ้าระหว่างสัญญาณ (Tsiaparas, 2006) ในช่วงเวลาต่อเนื่อง การวัดความเชื่อมโยงจึงขึ้นอยู่กับกำลังไฟฟ้าและเฟสการเกิดสัญญาณของสัญญาณทั้งสอง ซึ่งไม่มีการเปลี่ยนแปลงเวลามากนักในความสัมพันธ์เริ่มต้นระหว่างค่าเฉลี่ยการเชื่อมโยงสองสัญญาณ มีค่าเท่ากับ 1 เช่นกัน

ด้วยเหตุนี้ การเชื่อมโยงจึงให้ข้อมูลเกี่ยวกับความมั่นคงของความสัมพันธ์ที่แท้จริงระหว่างสัญญาณสองสัญญาณ โดยการพิจารณากำลังที่ไม่สมดุล (Power Asymmetry) และความสัมพันธ์ของเฟส ซึ่งไม่ใช่ข้อมูลโดยตรงของความสัมพันธ์นี้ ในทางกลับกัน สหสัมพันธ์ (Correlation) จะคำนวณในช่วงเวลาเดียวกันหรือหลายช่วงเวลา (Epoch) ที่ได้รับผลกระทบจากเฟส ช่วงความกว้างของคลื่นที่เป็นอิสระ (Indrpendently of Amplitudes) ภายใต้ภาวะปกติทางสรีรวิทยา อิทธิพลของความเชื่อมโยงกันควรจะมีไม่มากโดยควรมีผลลัพธ์เช่นเดียวกับการหาค่าสหสัมพันธ์ (Guevara & Corsi-Cabrera, 1996)

**โปรแกรมสร้างกิจกรรมการทดสอบ (Task) สำหรับการวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง**

ในการวิเคราะห์และประมวลผลข้อมูลสัญญาณคลื่นไฟฟ้าสมอง เพื่อนำเอาลักษณะเด่นของสัญญาณคลื่นไฟฟ้าสมอง (EEG Data Analysis and Feature Classification) ไปใช้งานสำหรับ

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

สนับสนุนงานด้านการสื่อสารระหว่างสมองกับคอมพิวเตอร์ (Brain Computer Interface) ซึ่งจำเป็นต้องใช้ Sofeware Platform ที่มีประสิทธิภาพตรงกับวัตถุประสงค์ของการใช้งาน โดยความสามารถเบื้องต้นของ Sofeware ประกอบด้วยการแสดงผลสิ่งเร้าในรูปแบบต่าง ๆ การควบคุมและกำหนดเป้าหมาย ตลอดจนการป้อนกลับข้อมูล เพื่อให้ทราบผลลัพธ์จากการทดลองและคุณสมบัติที่สำคัญของ Sofeware แต่ละ Platform คือการสนับสนุนของระบบปฏิบัติการแบบต่าง ๆ (Operation System) ขอบเขตของการใช้งาน (License) ในรูปแบบต่าง ๆ อาทิเช่น

1. โปรแกรม STIM

STIM เป็นโปรแกรมสร้างภาระงานที่กำหนดใช้ในเครื่อง Neuroscan ได้รับการพัฒนาขึ้นมาเพื่อเป็นเครื่องมือที่ใช้ร่วมกันกับระบบประสาทจิตวิทยา สามารถวัดระบบความรู้สึกของร่างกาย วัดภาระงานทางปัญญาและวัดงานทางด้านประสาทจิตวิทยา ซึ่งสามารถใช้ร่วมกับเครื่องวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง สามารถแสดงคลื่นสมองขณะที่ทำกิจกรรมต่าง ๆ ทั้งขณะปฏิบัติงานด้านพุทธิปัญญา รวมทั้งความตั้งใจ โดยตัวโปรแกรมบ่งเป็น 8 ส่วนหลัก (Compumedics Neuroscan, 2003) ได้แก่

1.1 ระบบประสาทยนต์ (Motor) ประกอบด้วย Tap และ Track task

1.2 การรับรู้ (Perception) ประกอบด้วย Contrast, Naming และ Stroop task

1.3 ความตั้งใจ (Attention) ประกอบด้วย Cued, Contigent CPT audio CPT และ Visual CPT task

1.4 ความจำ (Memory) ประกอบด้วย Spatial Memory, Verbal Learning และ Serial Probe Recognition task

1.5 การรู้คิด (Cognitive) ประกอบด้วย Card Sorting และ Categories Task

1.6 ภาระงานทั่วไป (Gentask) เป็นส่วนสำหรับการนำไปประยุกต์ใช้ในงานที่มีความยืดหยุ่น สามารถควบคุมจัดการได้

1.7 การปรับแสง (Sound Editor) เพื่อการปรับปรุงและดัดแปลง SND และ WAVE File

1.8 การใช้สอย (Utility) เพื่อการปรับปรุงและดัดแปลงไฟล์รูปภาพ เพื่อการพิมพ์ในรูปแบบเอกสาร

2. โปรแกรม E-prime

การพัฒนาชุดโปรแกรม E-prime (Schneider, 2002) มีเป้าหมายในการจัดทำภาษาคอมพิวเตอร์ร่วมกันสำหรับงานวิจัยทางจิตวิทยาที่เป็นมาตรฐาน แม่นยำ เหมาะสมกับความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในปัจจุบัน ชุดโปรแกรม E-prime ถูกออกแบบมาเพื่อให้นักวิจัยสามารถพัฒนาการทดลอง ที่สามารถใช้ทำงานอย่างแม่นยำบนคอมพิวเตอร์ทั่วโลกได้อย่างรวดเร็ว โดยต้องให้ข้อมูลที่แม่นยำเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลที่ถูกต้อง และที่สำคัญที่สุด มีการตรวจสอบ

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

ภายในเพื่อให้นักวิจัยสามารถรายงานค่าที่แม่นยำของการทดลอง ผู้พัฒนาโปรแกรมระบุว่าคงจะเป็นประโยชน์ต่อชุมชนการวิจัยที่จะมีทีมงานผู้เชี่ยวชาญด้านการวิเคราะห์ผลที่อุทิศตนและใส่ใจกับสภาพแวดล้อมทางคอมพิวเตอร์ที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว เพื่อให้มีการทดลองที่แม่นยำบนเครื่องมือทางการค้าที่เป็นมาตรฐาน ชุดโปรแกรม E-prime จึงถูกออกแบบมาเพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็ว แม่นยำและมีความยืดหยุ่นกับวิธีการทดลองแบบต่าง ๆ จึงเหมาะสมกับวิธีการที่นักวิจัยเลือกทั้งด้านโครงสร้างและการจัดการทดลอง ปัจจุบันมีงานวิจัยนับพันที่ดำเนินการโดยใช้ Eprime ทั้งงานวิจัยเกี่ยวกับพื้นฐานในชีวิตประจำวันไปจนถึงงานวิจัยทดลองที่ต้องใช้คอมพิวเตอร์คุณภาพสูง โดยสามารถใช้สิ่งเร้าได้ทั้งแบบภาพ ตัวอักษร และเสียง ทั้งโดยกำหนดค่าและการสุ่ม ให้แสดงผลการท างานออกมาเป็นค่าเวลาการตอบสนอง (Reaction Time) ที่แม่นยำในหน่วยมิลลิวินาที

โดยสามารถเลือกลงโปรแกรม (Installation) ได้หลายแบบ เช่น การลงแบบ Full Installation หรือ Subject Station Installation โดยมีการป้องกันการละเมิดลิขสิทธิ์โดยการใช้โปรแกรมทุกครั้งจะต้องมี Hardware Key ซึ่งเชื่อมโยงทาง USB Port และมีหมายเลขสินค้า (Serial Number) กำกับในการติดตั้งโปรแกรม ในขณะที่การลงแบบ Full Installation จะสามารถใช้โปรแกรมย่อย (Application) ที่อยู่ภายในได้ ส่วนการลงโปรแกรมแบบ Subject Statio Installation เป็นการลงโปรแกรมที่จะสามารถใช้โปรแกรมย่อย E-Run นำไปเก็บข้อมูล ซึ่งสามารถลงได้พร้อมกันหลาย ๆ เครื่อง แต่จะสามารถอ่านได้เฉพาะไฟล์ XXX.ebs เท่านั้น เมื่อผู้เล่นปฏิบัติภาระงานเสร็จ ไฟล์ผลการเล่นก็จะอยู่ในรูป XXX.dat

3. โปรแกรม BCI2000 (BCI2000 Software Platform)

BCI2000 เป็นแพลตฟอร์มของ Software ที่สร้างขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์สำหรับการบันทึกและปะมวลผลสัญญาณคลื่นไฟฟ้าสมองและประมวลผลสัญญาณที่ไปควบคุมอุปกรณ์ภายนอกสำหรับงานวิจัยด้าน Brain Computer Interface โดยโครงการ BCI2000 ได้รับการพัฒนาตั้งแต่ปี 2000 น าโดยศูนย์วิจัยและพัฒนาของ The Brain-Computer Interface R&D Program at the Wadswoth Center of the New York Stae Department of Health in Albany, New York, USA. และมีความร่วมมือกับสถาบันทางการแพทย์และจิตวิทยาพฤติกรรมชีววิทยาของมหาวิทยาลัย Tubingen Germany ที่สำคัญยังได้รับการสนับสนุนจากห้องปฏิบัติการจำนวนมาก เช่น BrainLab at Georgia Tech in Atlanta, Georgia, and Fondazione Santa Lucia in Rome, Italy. ที่มีบทบาทสำคัญในการพัฒนาโครงการนี้ โดย BCI2000 ในปัจจุบันยังคงพัฒนาอย่างต่อเนื่อง โดยทีมงานหลักประกอบด้วย นักวิทยาศาสตร์และโปรแกรมเมอร์จำนวน 6 คน และได้รับการสนับสนุนให้มีการพัฒนาเพื่อเพิ่มขีดความสามารถของโปรแกรม เพื่อความเข้ากันได้ของผู้ใช้งานโปรแกรมและ Software ของ Hardware รุ่นใหม่ ด้วยการสนับสนุนจากผู้ผลิตอุปกรณ์ Hardware ทีมงานหลัก ใน

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

การพัฒนาโครงการ BCI2000 นี้ร่วมกัน (Brunner et al., 2013)

**งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง**

**1. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง ด้วยเครื่องวัดคลื่นไฟฟ้า Neuroscan**

กนก พานทอง, เสรี ชัดแช้ม และกาญจนา พิทักษ์วัฒนานนท์ (2554) ได้ศึกษาผลของความยากของข้อสอบและความสามารถของผู้สอบที่มีต่อคลื่นไฟฟ้าสมองโดยการศึกษาศักย์ไฟฟ้าสัมพันธ์กับเหตุการณ์ขณะทดสอบด้านเลขคณิต โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบความสูงและความกว้างของคลื่น P300 ขณะทำการทดสอบด้านเลขคณิตตามความยากของข้อสอบ และศึกษาผลปฏิสัมพันธ์ร่วมระหว่างความยากของข้อสอบกับความสามารถของผู้สอบที่มีต่อความสูงและความกว้างของคลื่น P300 โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นผู้เรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 30 คน จำแนกเป็นกลุ่มย่อย 3 กลุ่ม กลุ่มละ 10 คน ได้แก่ กลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลาง แลกลุ่มอ่อน เครื่องมือที่ใช้ได้แก่ กิจกรรมการทดสอบด้านเลขคณิต เครื่องตรวจคลื่นไฟฟ้าสมอง (EEG) ปรากฏว่า ผู้สอบกลุ่มอ่อนและกลุ่มปานกลาง มีความสูงของคลื่น P300 มากกว่ากลุ่มเก่ง ส่วนผู้สอบกลุ่มอ่อนมีความกว้างของคลื่น P300 มากกว่า กลุ่มปานกลาง และกลุ่มเก่ง ในบริเวณจุดอิเล็กโทรด Fp1, Fp2, F3, F4, C3, C4, P3, P4, O1, O2, F7, Fz, Cz และ Pz ที่มีความสูงและความกว้างของคลื่น P300 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีผลการวิเคราะห์ปฏิสัมพันธ์ร่วมระหว่างความยากของข้อสอบกับความสามารถของผู้สอบต่อความกว้างของคลื่น P300 ที่จุดอิเล็กโทรด Fpz และ Pz

Michels et al. (2010) ได้ศึกษาคลื่นไฟฟ้าสมอง EEG ร่วมกับ fMRI พร้อมกันในระหว่างการทำภาระงาน ศึกษากับผู้ใหญ่ จำนวน 16 คน เพื่อตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่าง EEG-Blod สำหรับคลื่น Theta (5-7 Hz), Alpha 1 (8-10 Hz), Alpha 2 (10-12 Hz), Beta1 (13-20 Hz), Beta 2 (20-30 Hz) และ Gamma (30-40 Hz) ในระหว่างระยะเวลาการคงข้อมูลในภาระงานความจำขณะทำงาน เพื่อตรวจสอบว่าบริเวณสมองที่ไวต่อปริมาณภาระงาน มีการเปลี่ยนแปลงเนื่องจากผลที่เกี่ยวข้องกับผลของความสัมพันธ์ระหว่างความถี่คลื่นกับสัญญาณ Blod หรือไม่ โดยผลการวิจัย พบว่ามีความสัมพันธ์เชิงลบของ Theta-Bold ใน MPFC PPC และ Cingulate Cortex (ACC และ PCC) ในส่วนของ Alpha 1 พบความสัมพันธ์เชิงบวกใน ACC MPFC และ PCC พบความสัมพันธ์เชิงลบใน DLPFC PPC และ Inferior Fronta Gyrus (IFG) พบความสัมพันธ์เชิงลบของ Alpha 2-BLOD ในบริเวณ parieto-Occipital มีความสัมพันธ์เชิงบวกใน Beta-BLOD ใน AAC และเชิงลบใน Precentral และ Superior Temporal Gyrus ส่วน Beta 2 และ Gammmd พบว่ามีความสัมพันธ์เชิงบวกกับสัญญาณ Blod ในขณะที่ Alpha 1 แสดงเฉพาะผลเชิงลบเท่านั้น จึงสรุปได้ว่า ทิศทางของความสัมพันธ์ระหว่างคลื่นไฟฟ้าสมอง EEG และสัญญาณ BLOD แตกต่างกันไปในแต่ละบริเวณของสมองและแต่ละความถี่ของคลื่นสมอง นอกจากนี้ บางบริเวณของสมองแสดงทั้งอิทธิพล

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

จาก Sensitive Blod และ Frequency Band โดยการสั่นของคลื่นความถี่ต่ำ และสูงจะเชื่อมโยงกับกระบวนการ Neurovasclar ระหว่างภาระงานกับความจำขณะทำงาน

Huang et al. (2013) ได้ศึกษาการทำงานของสมองจากคลื่นไฟฟ้าสมอง Theta ของสมองส่วนหน้า และคลื่นไฟฟ้าสมอง Alpha ของสมองส่วนหลัง ที่มีความสัมพันธ์กับความจำขณะทำงานระหว่างการเรียนรู้วิชาเคมีที่มีภาพร่วมด้วยของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาจำนวน 64 คน ขณะที่ให้นักเรียนดังกล่าวทำงานที่เกี่ยวข้องกับแนวความคิดทางเคมี ผลการศึกษาพบว่ามีการใช้สมองส่วนหน้าส่วนกลางแสดงด้วยคลื่นไฟฟ้า Theta เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องตลอดช่วงเวลาของการนำเสนอผลกระตุ้น ซึ่งอาจจะเกิดการเชื่อมโยงและคงไว้ในขณะเรียนรู้ ร่วมกับการดำเนินการเก็บรักษาข้อมูลจากความจำขณะทำงาน การศึกษาสมองส่วนกลางและสมองส่วนท้ายทอยแสดงให้เห็นลำดับของการคลื่นไฟฟ้า Theta ตามด้วยการแสดงการยับยั้งของคลื่นไฟฟ้า Alpha ในช่วงเวลาอย่างต่อเนื่องหลังจากที่เริ่มมีการกระตุ้นและการนำเสนอผลการทดสอบ พบว่าคลื่นไฟฟ้า Theta ที่ปรากฏเกี่ยวข้องกับการประมวลผลทางประสาทสัมผัส การเลือกการกระตุ้นยังแสดงให้เห็นว่าหลังการใช้เหตุการณ์ที่เกี่ยวข้องกับคลื่นไฟฟ้าอัลฟาโดยตรง (ERD) อาจจะมีการเชื่อมโยงโดยตรงของการไหลข้อมูลเข้าและออกจากหน่วยความจำระยะยาว (LTM) และช่วยกระตุ้นนำให้เกิดการคิดได้รับการยอมรับ สลับการใช้เหตุการณ์ที่เกี่ยวข้องกับเชื่อมต่อคลื่นไฟฟ้า Alpha (ERS) และกับคลื่นไฟฟ้า Alpha โดยตรง ERD โดยกระตุ้นในครั้งแรกและการน าเสนอผลการสังเกต พบว่าคลื่นไฟฟ้าสมอง Alpha ส่วนท้ายทอยซึ่งได้แก่ ERS อาจจะมีการเชื่อมโยงกับการยับยั้งข้อมูลที่ไม่เกี่ยวข้อง

Kang et al. (2017) กล่าวว่า การศึกษา EEG ในปัจจุบันมีการดำเนินการเพื่อตรวจสอบความแตกต่างและ/ หรือความคล้ายคลึงกัน ในการประมวลผลข้อมูลรูปแบบระหว่างบุคคลที่มีสติปัญญาสูงกว่าและผู้ที่มีสติปัญญาต่ำกว่า ในขณะที่การแก้ไขภาษาและงานด้าน Visuo-spatial มีระดับความซับซ้อนที่แตกต่างกัน โดยสมมติฐานงานวิจัยต้องการศึกษาว่า ประเภทงานและความซับซ้อนมีอิทธิพลต่อกลไกการประมวลผลข้อมูลของบุคคลที่มีสติปัญญาสูง วัดค่า Coherence ในคลื่นความถี่ theta และ alpha เพื่อกำหนดรูปแบบการเปิดใช้งานในด้านการสื่อสารระหว่างสมอง ผลการศึกษา พบว่า บุคคลที่มีสติปัญญาสูงสามารถปรับข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยกลไกการประมวลผลโดยมุ่งเน้นไปที่การกระตุ้นภายในและภายนอกขึ้นอยู่กับประเภทงาน และความยากล าบากนอกจากนี้เรายังเสนอวิธีการใหม่ที่เรียกว่า $\mu$ index เพื่อใช้เป็นแนวทางในการแยกแยะระหว่างกันบุคคลที่มีศักยภาพด้านสติปัญญาสูงและต่ำในภาษาและงานด้านภูมิประเทศแบบเฉพาะเจาะจง

Shearer and Karanian (2017) ได้ศึกษาเรื่อง ประสาทวิทยาของเชาวน์ปัญญา: หลักฐานเชิงประจักษ์สนับสนุนทฤษฎีพหุปัญญา (The Neuroscience of Intelligence: Empirical Support for the Theory of Multiple Intelligences?) เป็นการทบทวนสังเคราะห์งานวิจัยจำนวน

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

318 เรื่อง ที่เกี่ยวกับการท างานสมองและเชาวน์ปัญญาแต่ละด้านไว้ ดังนี้

1. เชาวน์ปัญญาด้านภาษาศาสตร์ เกี่ยวข้องกับ การพูด การอ่าน การเขียน ความหมายของการสื่อสารรูปแบบต่าง ๆ มีการทำงานของสมองส่วน Temporal Cortex ในส่วน Superior Temporal Gyrus, Frontal Cortex ในส่วน Broca's Area Motor cortex, Parietal ในบริเวณ inferior Parietal Lobule, Supermarginal Gyrus และ Angular Gyrus

2. เชาวน์ปัญญาด้านตรรกะและคณิตศาสตร์ เกี่ยวข้องกับการให้เหตุผลเชิงคณิตศาสตร์ การให้เหตุผลเชิงตรรกะ มีการทำงานของสมองส่วน Frontal Cortex ในส่วน PFC Inferior Frontal Gyrus, Parietal ในส่วน Intraparietal Sulcus, Inferior Parietal Lobule, Angular Gyrus และในส่วน Temporal Cortex บริเวณ Medial Temporal Lobe

3. เชาวน์ปัญญาด้านดนตรี เกี่ยวข้องกับการรับรู้ทางดนตรี อารมณ์กับดนตรี การสร้างงานดนตรี มีการทำงานของสมองส่วน Frontal ในส่วน Motor Cortex, Temporal Cortex ในส่วน Superior Temporal Sulcus, Primary Auditory Cortex และในส่วน Subcortical Structures บริเวณ Basal Ganglia

4. เชาวน์ปัญญาด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว เกี่ยวข้องกับการตระหนักรู้เกี่ยวกับร่างกายและการควบคุม การเคลื่อนไหวร่างกาย ความคล่องแคล่วว่องไว (Dexterity) การเคลื่อนไหวเชิงสัญลักษณ์มีการท างานของสมองส่วน Frontal Cortex ในส่วน Motor Cortex, Primary Motor,Supplementary Motor และ Parietal Cortex บริเวณ Postterior Parietal Cortex ในส่วน Subcortical Structures บริเวณ Basal Ganglia และในส่วน Cerebellum

5. เชาวน์ปัญญาด้านมิติสัมพันธ์ เกี่ยวข้องกับ การคิดเชิงมิติ การทำงานกับวัตถุ ศิลปะ ทิศทาง มีการทำงานของสมองส่วน Frontal Cortex บริเวณ Motor Cortex, PFC ในส่วน Parietal Cortex บริเวณ Intraparietal Sulcus, Superior Parietal Lobe ในส่วน Temporal Cortex บริเวณ Medial Temporal Lobe ในส่วน Occipital Cortex ด้วย

6. เชาวน์ปัญญาด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล เกี่ยวข้องกับ การรับรู้ทางสังคม การเข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ประสิทธิภาพการอยู่ร่วมกับสังคม ภาวะผู้นำ มีการทำงานของสมองส่วน Frontal Cortex บริเวณ PFC ในส่วน Temporal Cortex บริเวณ Medial Temporal Lobe, Amygdala, Superior Temporal Sulcus ในส่วน Cingulate Cortex บริเวณ ACC และในส่วน Parietal Cortex

7. เชาวน์ปัญญาด้านการรู้จักและเข้าใจตนเอง เกี่ยวข้องกับ การตระหนักรู้ในตนเอง (Self-awareness) การควบคุมตนเอง (Self-regulation) ความสามารถของสมองในการบริหารจัดการชีวิต (Executive function) การจัดระเบียบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับตนเอง (Self-other management) มีการท างานของสมองส่วน Frontal Cortex บริเวณ PFC ในส่วน Cingulate

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

Cortex บริเวณ ACC ในส่วน Temporal Cortex บริเวณ Medial Temporal Lobe, Anterior Temporal Lobe, Amygdala ในส่วน Parietal Cortex บริเวณ Medial Parietal Cortex, Inferior Parietal Cortex ในส่วน Subcortical บริเวณ Basal Ganglia Brainstem

8. เชาวน์ปัญญาด้านธรรมชาติวิทยา เกี่ยวข้องกับ การคิดรูปแบบ การเข้าใจชีวิตและการคงอยู่ การเข้าใจสัตว์ การเข้าใจพืชพรรณ วิทยาศาสตร์ต่าง ๆ มีการทำงานของสมองส่วน Temporal Cortex บริเวณ Superior Temporal Sulcus, Amygdala ในส่วน Subcortical Structure บริเวณ Brainstem, Thalamus, Basal Ganglia ในส่วน Frontal Cortex, Temporal Cortex, Parietal Cortex

สรุปได้ว่า การวิเคราะห์ด้วยคลื่นความถี่ไฟฟ้าสมองที่เกี่ยวข้องกับการทำกิจกรรมทางมิติสัมพันธ์ของสมอง โดยจะทำการบันทึกคลื่นไฟฟ้าสมองขณะลืมตา ชนิดคลื่นไฟฟ้าสมอง Alpha 1, Alpha 2, Beta 1 และ Beta 2 เนื่องจากขณะลืมตากลุ่มความสามารถด้านมิติสัมพันธ์สูง มีค่าเฉลี่ยพลังงานสัมพัทธ์ (Relative Power) ของช่วงความถี่คลื่นไฟฟ้าสมอง Alpha 1 ต่ำกว่ากลุ่มความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ต่ำ โดยผู้ที่มีความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ต่ำใช้พลังงานของคลื่นที่มีความถี่ต่ำในระดับสูง โดยเฉพาะสมองส่วนข้างด้านขวา ขณะที่มีการใช้พลังงานต่ำในสมองส่วนกลางและสมองส่วนหลัง ถึงแม้ว่าคลื่นไฟฟ้าสมองมีลักษณะใกล้เคียงกันในทั้งสองซีกของสมองก็ตาม แต่ก็เห็นว่าการเกิดขึ้นของคลื่นที่มีความถี่ต่ำในสมองซีกขวาขณะทำแบบทดสอบความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ บ่งชี้ถึงบุคคลนั้นมีความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ต่ำ

**2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง ด้วยเครื่องวัดคลื่นไฟฟ้า EMOTIV EPOC**

ธงชัย จินาพันธ์ และสุชาดา กรเพชรปาณี (2559) ได้ประยุกต์การพิมพ์ภาษาไทยด้วยระบบลูกผสมคลื่นไฟฟ้าสมองและระบบติดตามดวงตา สำหรับผู้พิการทางการเคลื่อนไหว มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกทางด้านการสื่อสารที่ออกแบบขึ้นสำหรับผู้พิการทางการเคลื่อนไหว หรือผู้ป่วยที่เป็นอัมพาต ไม่สามารถเคลื่อนไหวมือ แขน หรือขา ยกเว้นสมองและดวงตายังคงสามารถทำงานได้เป็นปกติ โดยใช้ระบบการท างานหลักประกอบด้วยกล้องถ่ายภาพเคลื่อนไหว และเครื่องบันทึกสัญญาณไฟฟ้าสมองแบบไร้สาย EMOTIV EPOC และกล้องถ่ายภาพเคลื่อนไหวทำหน้าที่ถ่ายภาพเคลื่อนไหวของดวงตา ต่อไปยังคอมพิวเตอร์เพื่อทำหน้าที่ประมวลผลทิศทางการเคลื่อนไหวของดวงตาและส่งต่อไปยังคอมพิวเตอร์เพื่อประมวลผลและเครื่องบันทึกสัญญาณคลื่นไฟฟ้าสมองทำหน้าที่บันทึกคลื่นไฟฟ้าสมองและแปลผลจำลองการกดปุ่มซ้ายของเมาส์ ผลการทดสอบปรากฏว่า มีความพึงพอใจในการนำอาร์ดแวร์และซอฟแวร์ ระบบการสื่อสารระหว่างสมองกับคอมพิวเตอร์ และระบบติดตามดวงตาไปใช้ในการพิมพ์ภาษาไทย สำหรับผู้พิการทางการเคลื่อนไหว เฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลางถึงมาก

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

Khushaba et al. (2012) ได้ศึกษาเรื่อง สมองกับรูปแบบการเลือก: การศึกษาคลื่นไฟฟ้าสมอง (Choice Modeling and the Brain: A Study on the Electroencephalogram (EEG) of Preferences) มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษารูปแบบการตัดสินใจ กระบวนการคิดภายใน การตอบสนองเกี่ยวกับการเลือกวัตถุ การกระทำในสิ่งที่ชอบและไม่ชอบ ผ่านการทำกิจกรรม Eye-tracking (Tobii X60 Eye Tracking) และวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง ด้วยเครื่องวัดคลื่นไฟฟ้าสมองราคาประหยัด EMOTIV EEG Headset รุ่น EPOC วัด 14 จุด (Channels) ควบคุม 2 ทิศทาง อิเลคโทรดที่วัด ได้แก่ ตำแหน่ง AF3, F7, F3, FC5, T7, P7, O1, O2, P8, T8, FC6, F4, F8, AF4 ตามระบบมาตรฐานสากล 10-20 อิเลคโทรด 2 ตำแหน่งเหนือหูของผู้ร่วมวิจัยทั้งสองข้างใช้เป็นตำแหน่งอ้างอิง (refernces) ผู้ร่วมวิจัยเป็นอาสาสมัคร อายุ 25-65 ปี โดยให้เลือกวัตถุจากจอคอมพิวเตอร์และคลิกเมาท์ภายใน 5 วินาที ผลการวิจัยพบว่า มีการเปลี่ยนแปลงคลื่นเกิดขึ้นที่ตำแหน่งสมองส่วนหน้าที่จุด F3, F4 สมองส่วนบนที่ตำแหน่ง P7, P8 สมองส่วนท้ายทอยที่ตำแหน่ง O1, O2 ในขณะที่ทำกิจกรรมการทดลองเลือกวัตถุโดยใช้มือสลับซ้ายขวาทำให้เห็นลักษณะคลื่นที่แตกต่างกัน พบคลื่น theta จากน้อยและมากขึ้นเมื่อทำกิจกรรมจากสมองส่วนหน้า (Frontal) ส่วนบน (Parietal) และท้ายทอย (Occipital) โดยพบคลื่นแอลฟา (Alpha) บริเวณสมองส่วนหน้า และส่วนบน นอกจากนั้นยังพบคลื่นเบต้า (Beta) ที่สมองส่วนท้ายทอย และส่วนข้าง (Temporal)

Al-Hudhud, Abdulaziz Alzamel, Alattas, and Alwabil (2014) ได้ศึกษาปฏิสัมพันธ์ของคอมพิวเตอร์ตามธรรมชาติของมนุษย์ โดยพิจารณาจากปฏิสัมพันธ์อื่น ๆ รูปแบบสำหรับความถี่ความหลากหลายของการใช้งาน ท่ามกลางระบบปฏิสัมพันธ์ของการพูด ระบบปฏิสัมพันธ์ของสายตาและระบบสมองเมื่อเร็ว ๆ นี้ (BCM) ในระบบการเชื่อมต่อสมองกับคอมพิวเตอร์ (BCI) เครื่องมือที่ใช้ในการท างานของสมองเพื่อผลิตสัญญาณที่ใช้ในการควบคุมคอมพิวเตอร์หรืออุปกรณ์สื่อสาร ปัจจุบันเทคโนโลยี BCI ได้รับการพัฒนา เพื่อจุดประสงค์ในการส่งเสริมด้านอุปกรณ์ความช่วยเหลือบุคคลที่พิการโดยใช้คำสั่งควบคุม นอกจากนี้การวิจัยในปัจจุบันต้องการเน้นการใช้สัญญาณคลื่นไฟฟ้าสมองสำหรับการตรวจสอบและระบุตัวบุคคล ซึ่งเรียกว่าการตรวจสอบ ไบโอเมตริกซ์ ถูกใช้เป็นเทคนิคการตรวจสอบความถูกต้องสำหรับระบบปฏิบัติการอุปกรณ์ในสภาพแวดล้อมจริง โดยการทดลองใช้เครื่อง EMOTIV EPOC จำนวน 14 ช่องสัญญาณ เชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ 32 บิท การยืนยันตัวตนแบบ unimodal biometric เพื่อเปรียบเทียบคุณลักษณะหรือคุณสมบัติไบโอเมตริกซ์เพียงอย่างใดอย่างหนึ่ง (เช่นเสียงหรือลายนิ้วมือ) อย่างไรก็ตามประสิทธิภาพของเครื่องดังกล่าวขึ้นอยู่กับปัจจัยต่าง ๆ เช่น เสียง พื้นหลังในระบบจดจำเสียงพูด หรือปัญหาเกี่ยวกับการส่องสว่าง ระบบจดจำใบหน้า

McMahan, Parberry, and Parson (2015) ประเมินประสบการณ์การเล่นวิดีโอเกมของผู้เล่น ด้วยการวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง ด้วย EMOTIV ซึ่งทำการวิจัยในรัฐเท็กซัส ประเทศสหรัฐอเมริกา ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เชิงอารมณ์ทำให้นักวิจัยสามารถตรวจสอบการท างานของ

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

สมองได้ในขณะที่ผู้ใช้มีปฏิสัมพันธ์ในสภาพแวดล้อมเสมือนจริง ความคืบหน้าในการเซ็นเซอร์และอัลกอริธึมสำหรับระบบ EEG แบบนอกกรอบทำให้ นักวิจัยสามารถประเมินความถูกต้องของสถานะและความรู้สึกของมนุษย์โดยใช้ EEG ในระหว่างการเล่นเกม ผลการศึกษาพบว่า มีการเพิ่มขึ้นของความตื่นตัวและความว่องไวลดลงในช่วงเกมที่มีความรุนแรงสูง (Player Death) เมื่อเทียบกับเกมที่มีความรุนแรงต่ำ (General Game Play) ความปรารถนาของงานวิจัย คือ เพื่อสร้างข้อมูล "Task Engagement" ด้วยพิกัด "Arousal-Valence" สำหรับรูปแบบ Flow Model แบ่งข้อมูลเป็น quartiles, ซึ่งช่วยให้เราสามารถกำหนดเกณฑ์บนและล่างเพื่อระบุเมื่อผู้เล่นออกจากสถานะ Flow เป้าหมายของเราคือการใช้ ระบบ EEG แบบนอกกรอบเพื่อสร้าง "Task Engagement" และ "Arousal-Valence" พิกัดระหว่างการเล่นวิดีโอเกม ที่สามารถใช้สำหรับ Flow Model เป็นที่เชื่อกันว่าแบบจำลองนี้จะช่วยให้สามารถใช้ EMOTIV EPOC เพื่อประเมินองค์ความรู้และการประมวลผลทางอารมณ์ของผู้เล่นในอนาคต ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่า EMOTIV EEG สามารถใช้เพื่อแยกแยะระหว่างรูปแบบการกระตุ้นที่แตกต่างกันและกระบวนการทางปัญญาที่มาพร้อมกันได้

Kumari and Vaish (2015) ได้ศึกษาวิวัฒนาการของคลื่นสมองและการประยุกต์ใช้ในการสื่อสารประจำวัน ได้นำเสนอการศึกษาเกี่ยวกับศักยภาพของคลื่นไฟฟ้าสมองและการประมวลผลเพื่อความปลอดภัยที่สูงขึ้น โดยใช้สัญญาณ EEG ที่เกิดจากสิ่งเร้าที่มองเห็น ในการสร้างโมเดลสำหรับการตรวจสอบ โดยการเลือก Time-Frequency Analysis Method ที่เรียกว่า เวฟเล็ต เพื่อวิเคราะห์การสลายตัวของสัญญาณต้นฉบับ EEG Sub-Band โดย การวัดคลื่นไฟฟ้าสมองด้วย EMOTIV EPOC 14 ช่องสัญญาณ กลุ่มตัวอย่างมีอายุระหว่าง 20-30 ปี โดยการดูตัวเลขที่สุ่มจากคอมพิวเตอร์ และวัดคลื่นไฟฟ้า แกมมา เบต้า แอลฟา และเดลต้า ปรากฏว่าความถี่คลื่นไฟฟ้าสมองต่าง ๆ สามารถแยกออกจากกันได้โดยการคำนวณทางสถิติ นอกจากนี้ได้เลือกใช้เครือข่ายประสาทเทียมตามรูปแบบการเรียนรู้ Quantization ในการจำแนกประเภทได้ถูกต้อง

Sumi (2016) ได้วิจัยเรื่อง การใช้แอพพลิเคชั่นบทสนทนาโต้ตอบที่แสดงออกถึงอารมณ์ ทำการวิจัยในประเทศญี่ปุ่น โดยใช้ตัวละครในแอพพลิเคชั่นแบบ 3 มิติ (3D) ผู้เข้าร่วมการวิจัยสามารถสนทนาโต้ตอบกับ ตัวละคร 3 มิติได้ ทั้งนี้ ใช้ EMOTIVE EPOC ในการวัดคลื่นไฟฟ้าสมองที่สื่อจากอารมณ์ของผู้เข้าร่วมการวิจัย พบว่า แอพพลิเคชั่นที่พัฒนาขึ้นจดจำคำพูดของผู้เข้าร่วมการวิจัยได้ โต้ตอบได้ และ EMOTIV EPOC มีความสะดวกในการวัดคลื่นไฟฟ้าสมองที่สื่อจากอารมณ์ได้ดี เนื่องจากผู้ร่วมการวิจัยสามารถเคลื่อนไหวได้ และใช้งานได้อย่างง่ายดายที่บ้าน แต่อย่างไรก็ตามก็ยังต้องพัฒนาระบบแอพพลิชั่นให้ดียิ่งขึ้นต่อไปในอนาคต รวมทั้งมีผู้เข้าร่วมการวิจัยบางคนแจ้งว่าในการใส่ EMOTIVE EPOC “มันเป็นเรื่องยากที่จะสวมใส่” และ “มันเจ็บปวด”

Meza-Kubo, Moran, Carrillo, Galindo, and Garcia-Canseco (2016) ได้ศึกษาการใช้เทคโนโลยี Ambient Assisted Living (AAL) เพื่อช่วยในการแก้ปัญหาประชากรที่เพิ่มขึ้นและ

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

การใช้ชีวิตของผู้สูงอายุ เทคโนโลยี AAL ใช้เพื่อปรับปรุงสุขภาพและสภาวะสุขภาพของผู้สูงอายุ การประเมินผลการใช้งาน (UX) มีจุดประสงค์เพื่อช่วยให้การระบุประสบการณ์ของผู้ใช้ขณะโต้ตอบกับเทคโนโลยี AAL ภายใต้เงื่อนไขเฉพาะได้อย่างถูกต้อง ซึ่งอาจช่วยในการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ดีขึ้นและปรับปรุงการมีส่วนร่วมของผู้ใช้และการยอมรับเงื่อนไขของเทคโนโลยี AAL อย่างไรก็ตาม การประเมินประสบการณ์ของผู้ใช้ (UX) ของเทคโนโลยี AAL เป็นภาระงานที่ยาก เนื่องจากข้อจำกัดโดยเนื้อแท้ของเนื้อหา วิชาและวิธีการประเมินผล ในการศึกษานี้ได้ตรวจสอบความเป็นไปได้ในการประเมินประสบการณ์ของผู้สูงอายุในขณะที่พวกเขาใช้โปรแกรมกระตุ้นความรู้ความเข้าใจ โดยใช้เครือข่ายประสาทที่ได้รับการฝึกฝนเพื่อรับรู้อารมณ์จากคลื่นไฟฟ้าสมอง (EEG) โดยใช้เครื่อง EMOTIV EPOC โดยวัดสัญญาน แอลฟา เบต้า และธีต้า และเครือข่ายสัญญาณคลื่นไฟฟ้าสมอง โดยมีการประเมินผลประสบการณ์ของผู้ใช้และรายงานในเชิงคุณภาพ ผลการศึกษา ปรากฏว่ามีความเป็นไปได้ในการประเมิน UX ของผู้สูงอายุโดยใช้เครือข่ายประสาทที่ใช้สัญญาณ EEG ความแม่นยำ ในการจำแนกประเภทของเครือข่ายประสาทมีค่า 60.87% - 82.61% ในอนาคตการดำเนินการประเมินผลการศึกษาประสบการณ์ของผู้ใช้เพิ่มเติมโดยใช้สามวิธีที่แตกต่างกันตามลำดับเพื่อตรวจสอบผลลัพธ์อย่างเหมาะสม

Kumar, Saini, Pratim Roy, and Prosad Dogra (2017) ได้ศึกษาการใช้โทรศัพท์มือถือในปัจจุบันที่มักมีหน่วยประมวลผลในระดับสูงและพื้นที่เก็บข้อมูลขนาดใหญ่ ผู้ใช้โทรศัพท์มือถือมักจัดเก็บข้อมูลมัลติมีเดียเป็นส่วนตัวและเป็นทางการจำนวนมาก ความปลอดภัยของอุปกรณ์ดังกล่าวส่วนใหญ่ขึ้นอยู่กับ PIN (หมายเลขประจำตัวส่วนบุคคล) รหัสผ่านข้อมูลทางชีวเคมีหรือท่าทาง/รูปแบบ อย่างไรก็ตามกลไกเหล่านี้มีช่องโหว่ด้านความปลอดภัยมากมายและมีแนวโน้มที่จะได้รับการโจมตีประเภทต่าง ๆ สัญญาณคลื่นไฟฟ้าสมอง Electroencephalography (EEG) สามารถนำมาใช้เพื่อลบข้อเสียบางส่วนของระบบที่มีอยู่ออกได้ สัญญาณดังกล่าวสามารถประมวลผล บันทึกผลและส่งผ่านสื่อไร้สายได้ ในเอกสารนี้ได้เสนอกรอบแนวคิดใหม่ในการรักษาความปลอดภัยให้กับอุปกรณ์เคลื่อนที่โดยใช้สัญญาณ EEG พร้อมกับการตรวจสอบตามรูปแบบที่มีอยู่ โดยได้ตรวจสอบการใช้สัญญาณ EEG ที่บันทึกระหว่างการวาดลวดลายลงในหน้าจอของอุปกรณ์เคลื่อนที่ โดยใช้เครื่อง Emotive Epoc แบบ 14 ช่องสัญญาน กับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 128 คน ผลปรากฏว่า สัญญาณ EEG ใช้แบบจำลอง Hidden Markov Model (HMM) จำแนกประเภทไบนารีโดยใช้กับเวกเตอร์การสนับสนุน (SVM) เพื่อยืนยันความถูกต้องของรูปแบบการทดสอบสมรรถนะ มีการตรวจสอบโดยใช้เมทริกซ์การรักษาความปลอดภัยสามแบบคือ Detection Error Trade off (DET) อัตราความผิดพลาดรวมครึ่ง (HTER) และเส้นโค้งการท างานของตัวรับสัญญาณ (ROC) จากการทดลองปรากฏว่าแนวโน้มที่จะเป็นทางเลือกที่เป็นไปได้ในการพัฒนาโปรโตคอลการตรวจสอบของอุปกรณ์แบบมือถือที่น่าเชื่อถือเพิ่มขึ้น

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

Gauba et al. (2017) ได้ศึกษาแนวทางใหม่ในการท านายคะแนนวิดีโอโฆษณาในรูปแบบมัลติมีเดียบนอินเทอร์เน็ต โดยใช้คลื่นไฟฟ้าสมอง Electroencephalogram (EEG) ของผู้ใช้อินเตอร์เน็ตและความคิดเห็นจากที่ดูวิดีโอเพื่อให้เข้าใจถึงความชอบของผู้ใช้อย่างแม่นยำมากขึ้น วิธีการคือให้ผู้ใช้ดูโฆษณาวิดีโอและมีการบันทึกสัญญาณ EEG โดยใช้เครื่อง EMOTIV EPOC 14 ช่องสัญญาณเพื่อบันทึกผล นอกจากนี้ยังเก็บรวบรวมข้อมูลมัลติมีเดียที่ประกอบด้วยความคิดเห็นที่โพสต์แล้วโดยผู้ชมทั่วโลก ประมวลผลโดยใช้เทคนิคการประมวลผลภาษาธรรมชาติ (NLP) สำหรับการวิเคราะห์ความเชื่อมั่น ใช้เทคนิคการถดถอยการให้คะแนนของโฆษณาโดยใช้ข้อมูลจากสัญญาณ EEG สุดท้ายการประเมินโดยอิงจาก EEG จะรวมกับ NLP-based เพื่อให้เข้าใจถึงความรู้สึกของผู้ใช้วิดีโอ ได้ดำเนินการโดยดูคลิปวิดีโอ 15 คลิป ในรูปของโฆษณาออนไลน์ ผู้เข้าร่วมวิจัยจำนวน 25 คน ผลการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า ผลเป็นที่น่าพอใจและมีข้อเสนอแนะว่าควรมีแนวทางแบบอื่น ๆ หลายรูปแบบที่จะทำให้บรรลุวัตถุประสงค์นอกจากใช้ข้อมูลจาก EEG เท่านั้น

Suh and Yim (2018) ได้วิจัยเรื่อง “ความเสี่ยงสูงก่อเกิดจากภายใน” การวิเคราะห์บนฐานของการวิเคราะห์คลื่นไฟฟ้าสมอง EEG การยกระดับความปลอดภัยพลังงานนิวเคลียร์ การวิจัยนี้ทำการวิจัยในประเทศเกาหลี ซึ่งทำการวัดคลื่นไฟฟ้าสมองด้วย EMOTIV EPOC พบว่า การใช้ตัวบ่งชี้ EEG สำหรับการระบุภายใน สามารถวัด EEG โดย EMOTIV EPOC ได้อย่างน่าเชื่อถือ งานนี้จะกล่าวถึงประเด็นด้านจริยธรรมในการตรวจสอบผ่านวิธีการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลโดยการวัดคลื่นไฟฟ้าสมองของมนุษย์ นอกจากนี้ "ความท้าทายทางปฏิบัติ" ในการน าเสนอข้อเสนอจะได้รับการพิจารณา วิธีที่เป็นไปได้ในการใช้ EEG ในระบบตรวจสุขภาพจะรวมถึงการตรวจสอบความปลอดภัยหรือความพร้อมของพนักงาน

สรุปได้ว่า การใช้การฟื้นฟูความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยติดสุราโดยใช้โปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรมร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ สามารถแบ่งแยกลำดับขั้นการทำงานของสมองได้ (Brain State) และตรวจจับสัญญาณได้แบบเวลาจริง (Real Time) ด้วยการวิเคราะห์สัญญาณคลื่นไฟฟ้าสมอง (Electroencephalography: EEG) เพื่อการสังเกต (Monitor) และตรวจสอบการทำงานของสมอง ซึ่งในการวิจัยนี้ใช้เครื่องมือวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง EMOTIV EEG ที่มีการนำมาใช้อย่างกว้างขวาง เนื่องจากมีความสะดวกในการใช้งาน สามารถการนำไปใช้ในการบันทึกตรวจสอบ และวิเคราะห์คลื่นความถี่ของค่าพลังงานสัมบูรณ์ของคลื่นไฟฟ้าสมองช่วงความถี่ย่าน Theta, Alpha, Low Beta, High Beta และ Gamma ครอบคลุมสมองทั้งบริเวณสมองส่วนหน้า สมองส่วนด้านข้าง และสมองส่วนขมับ ในการศึกษาการเพิ่มความจำแบบจำได้ ซึ่งเชื่อถือได้ตามรายงานวิจัยที่มีการนำเสนอผลการวิจัยไว้แล้วนี้

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

# บทที่ 3
# วิธีดำเนินการวิจัย

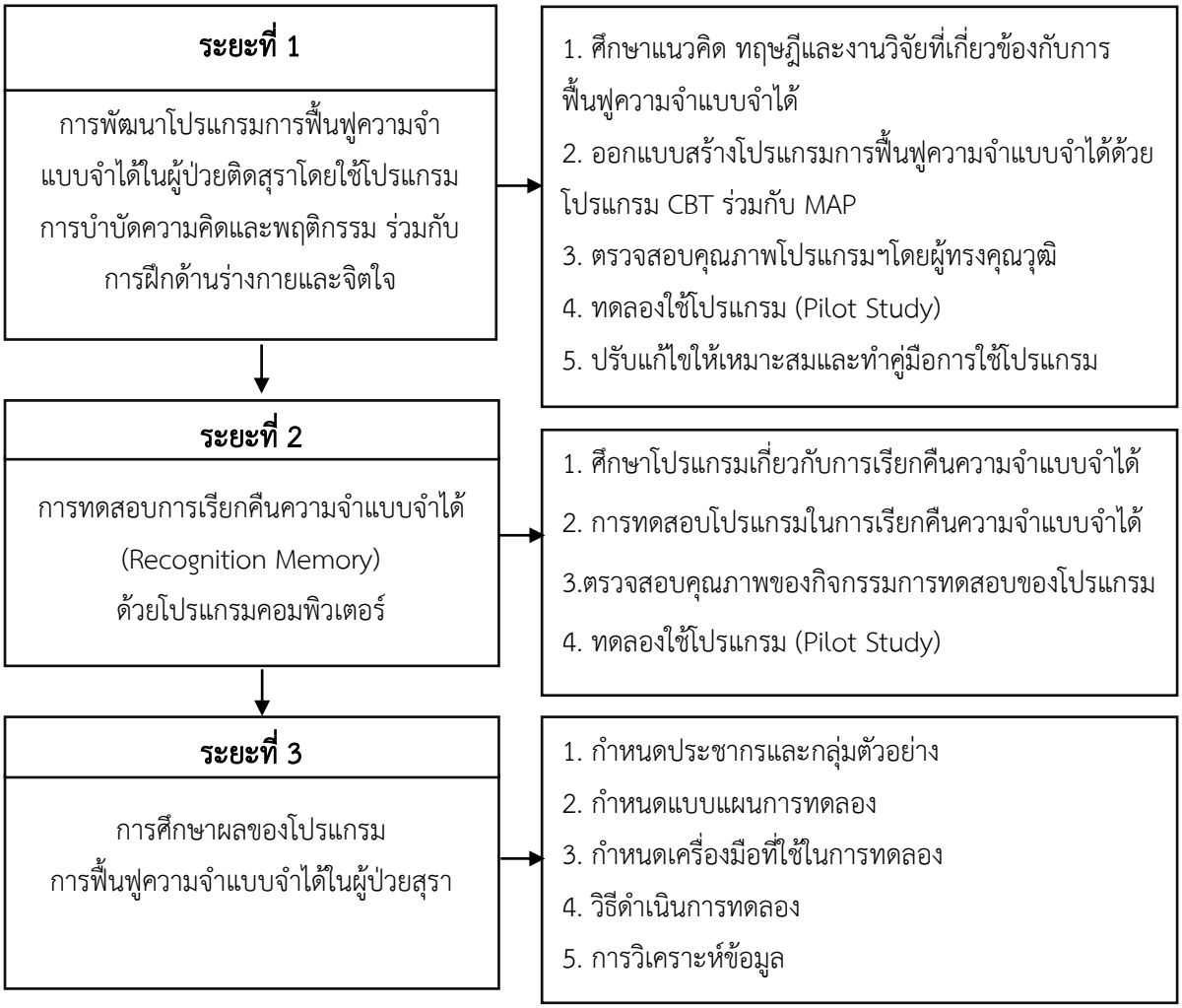
การศึกษาเรื่อง การฟื้นฟูความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยติดสุราโดยใช้โปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ : การศึกษาคลื่นไฟฟ้าสมองมีขั้นตอนการดำเนินการวิจัยแบ่งเป็น 3 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 การพัฒนาโปรแกรมการฟื้นฟูความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยติดสุราโดยใช้โปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ

ระยะที่ 2 การทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ (Recognition Memory) ที่เหมาะสมสำหรับผู้ป่วยติดสุราที่มีภาวะบกพร่องทางสมอง ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ระยะที่ 3 การศึกษาผลของโปรแกรมการฟื้นฟูความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยสุราโดยใช้โปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ สามารถแสดงขั้นตอนการดำเนินการ ดังนี้

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

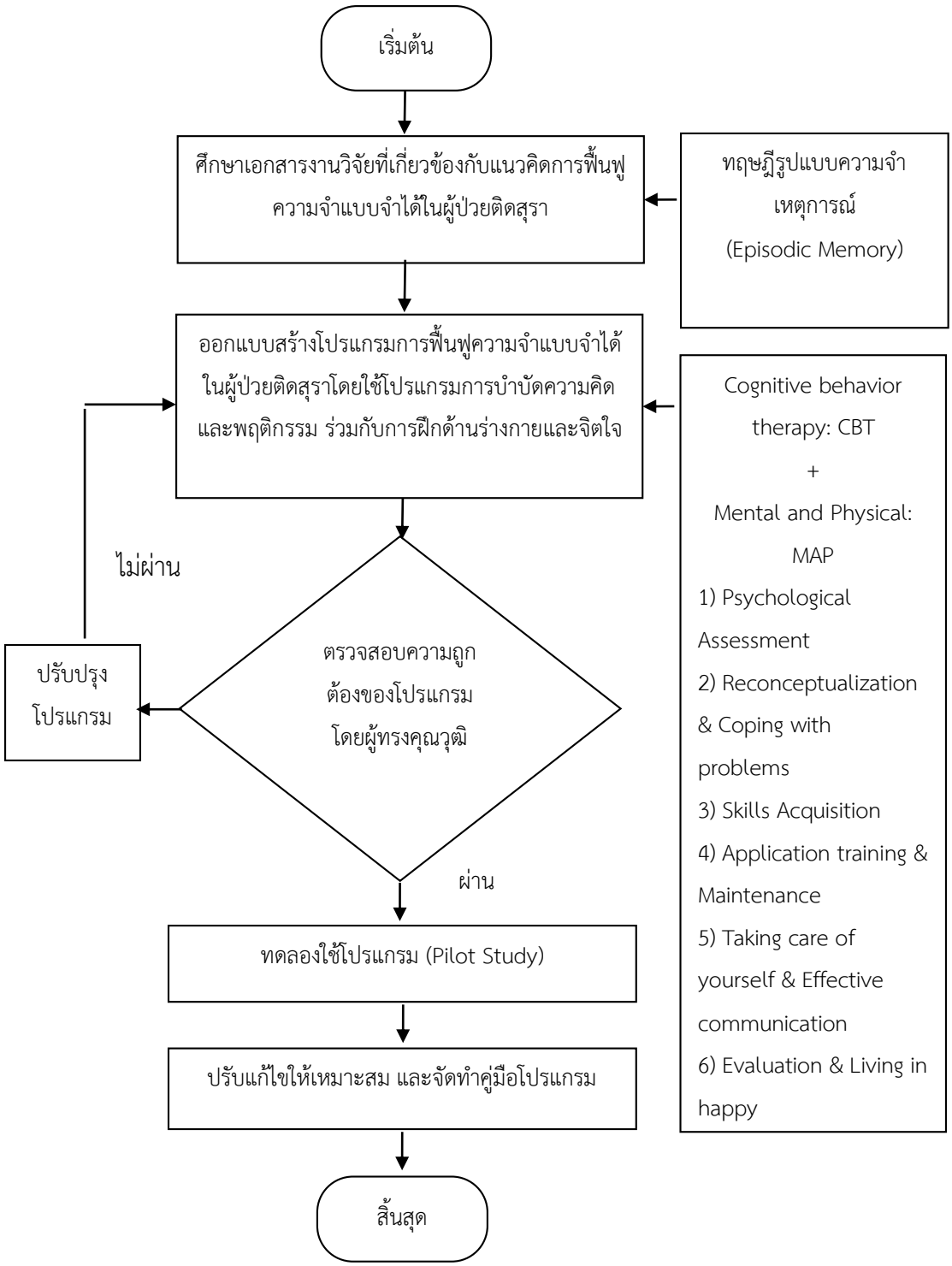



ภาพที่ 29 ขั้นตอนการวิจัยการฟื้นฟูความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยติดสุราโดยใช้โปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ

## ระยะที่ 1 การพัฒนาโปรแกรมการฟื้นฟูความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยติดสุราโดยใช้โปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ

การพัฒนาโปรแกรมการฟื้นฟูความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยสุราโดยใช้โปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ มีขั้นตอนการพัฒนา ดังนี้

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14




ภาพที่ 30 การพัฒนาโปรแกรมการฟื้นฟูความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยสุราโดยใช้โปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

การพัฒนาโปรแกรมการฟื้นฟูความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยติดสุราโดยใช้โปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ สำหรับผู้ป่วยติดสุราที่ภาวะบกพร่องทางสมอง มีรายละเอียดในแต่ละขั้นตอน ดังนี้

1. สังเคราะห์ประเด็นสำคัญจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1.1 แนวคิดเกี่ยวกับผู้ป่วยติดสุรา เพื่อนำมาใช้ในการกำหนดคุณสมบัติของกลุ่มตัวอย่างและการพัฒนาโปรแกรมการฟื้นฟูความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยติดสุราโดยใช้โปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจให้เหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่าง

1.2 แนวคิดเกี่ยวกับการฟื้นฟูความจำแบบจำได้และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้เป็นแนวทางการพัฒนาโปรแกรมการฟื้นฟูความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยติดสุราโดยใช้โปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ

1.3 สำหรับงานวิจัยนี้ การฟื้นฟูความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยติดสุราที่มีภาวะบกพร่องทางสมอง ใช้หลักการในการสร้างโปรแกรมโดยใช้หลักการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและ ซึ่งอธิบายว่า การทำงานของสมองที่เกี่ยวข้องกับความจำเหตุการณ์ (Episodic Memory) โดยการทำงานของสมองทั้งสองซีก คือซีกซ้ายที่เกี่ยวกับกระบวนการลงรหัสจำ (Encoding) และสมองซีกขวาที่เกี่ยวกับกระบวนการเรียกคืนความจำ (Retrieval) ซึ่งใช้ในการดึงข้อมูลมาใช้ในช่วงเวลาสั้นๆ เป็นระบบการจัดเก็บข้อมูลชั่วขณะ การจัดการกับข้อมูลและนำข้อมูลเหล่านั้นไปใช้ในกระบวนการทางปัญญา (Cognitive Process) ซึ่งประกอบด้วย การเลือกรับข้อมูล การนำข้อมูลเข้า การเข้ารหัสข้อมูล การจัดเก็บข้อมูลและการดึงข้อมูลออกมาใช้ ซึ่งองค์ประกอบที่สำคัญ 4 ส่วน คือ ส่วนที่เป็นวงจรเกี่ยวกับเสียง การได้ยิน (Phonological Loop) ส่วนที่เกี่ยวกับการมองเห็นภาพและตำแหน่งหรือปริภูมิ (Visuospatial sketchpad) ส่วนที่เกี่ยวกับการเรียกข้อมูลจากความจำระยะยาว (Episodic Buffer) และส่วนประมวลผลกลาง (Central Executive) (Baddeley, 2010; Scott, 2006)

ผู้วิจัยสนในที่จะฟื้นฟูการเรียกคืนความจำแบบจำได้ (Recognition Memory) ในผู้ป่วยสุราที่มีภาวะบกพร่องทางสมอง โดยการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ Mental and Physical : MAP (Shors, Olson, Bates, Selby, & Alderman, 2014) เป็นการฝึกทางจิตและทางกายภาพควบคู่กันไปด้วย ซึ่งการฝึกนี้จะช่วยส่งผลต่อการเพิ่มการทำงานของระบบประสาทได้ โดยเพิ่มการเรียนรู้ของเซลล์ประสาทที่สร้างใหม่ในส่วนของ Hippocampus ได้ (Shors, 2014; Curlik, & Shors, 2013) โดยการนั่งสมาธิ 20 นาที และเดิน 10 นาที การออกกำลังกายแบบแอโรบิคเป็นอีกวิธีการเพิ่มเซลล์ประสาทสำหรับผู้ใหญ่ในการรู้จำมากขึ้น (Curlik, & Shors, 2013) และในงานวิจัยนี้ยังบอกว่าการใช้กิจกรรมควบคู่กันสองอย่างนี้ ช่วยเพิ่มเซลล์ประสาท และการรู้จำได้ดีกว่าจากการมีหลักฐานจาก

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

การศึกษาที่เพิ่มขึ้น (Herring, Puetz, O'Connor, & Dishman, 2012; Hofmann, Sawyer, Witt, & Oh , 2010; Davidson, & McEwen, 2012; Van Vugt, Hitchcock, Shahar, & Britton, 2012) จะเห็นได้ว่าการฝึกทางร่างกายและจิตใจควบคู่กันไปนั้น ส่งผลต่อการพัฒนาด้านการรู้จำได้เป็นอย่างดี ผู้วิจัยจึงสนใจในการที่นำโปรแกรมการฝึกดังกล่าวมาใช้เป็นส่วนหนึ่งของกิจกรรม ในการเพิ่มการรู้จำของผู้ติดสุราที่มีภาวะบกพร่องทางสมอง ซึ่งกระบวนการเรียนรู้ทักษะทางกายภาพช่วยให้เซลล์ฮิปโปแคมปัส (Hippocampus) ที่ตายแล้วได้รับการฟื้นฟูขึ้นมาใหม่โดยการเพิ่มจำนวนเซลล์ (Curlik II, Maeng, Agarwal, & Shors, 2013)

การฟื้นฟูความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยติดสุราโดยใช้โปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ มีหลักการมาจากแนวคิดการบำบัดความคิดและพฤติกรรม (Cognitive behavior therapy: CBT) (Beck, 1995; Scott, Beck, & Williams, 2003) และการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ กำหนดให้มีการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ Mental and Physical : MAP (Shors, Olson, Bates, Selby, & Alderman, 2014) ประกอบด้วย1) การประเมิน (Psychological Assessment) และการเข้าใจตนเอง (Understanding yourself) 2) การเปลี่ยนความคิด (Reconceptualization) และการปรับพฤติกรรมที่เหมาะสม (Coping with problems) 3) การฝึกทักษะการเพิ่มความจำแบบจำได้ (Skills Acquisition) 4) การประยุกต์ใช้โดยทั่วไป (Application training) และการธำรงรักษา (Maintenance) 5) การดูแลตนเอง (Taking care of yourself) และการการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ (Effective communication) และ6) การประเมินหลังการบำบัด (Evaluation) และการใช้ชีวิตในสังคมอย่างปกติสุข (Living in happy)

2. ออกแบบสร้างโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ สำหรับเพิ่มความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยติดสุราที่มีภาวะบกพร่องทางสมอง ดังนี้

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีสุขภาพจิตของกรมสุขภาพจิต (กรมสุขภาพจิต, 2554) ซึ่งได้กำหนดขั้นตอนของการวิจัยและพัฒนา 7 ขั้นตอน ประกอบด้วย

ขั้นตอนที่ 1 การวิเคราะห์

ขั้นตอนที่ 2 การกำหนดกรอบแนวคิด

ขั้นตอนที่ 3 การออกแบบ

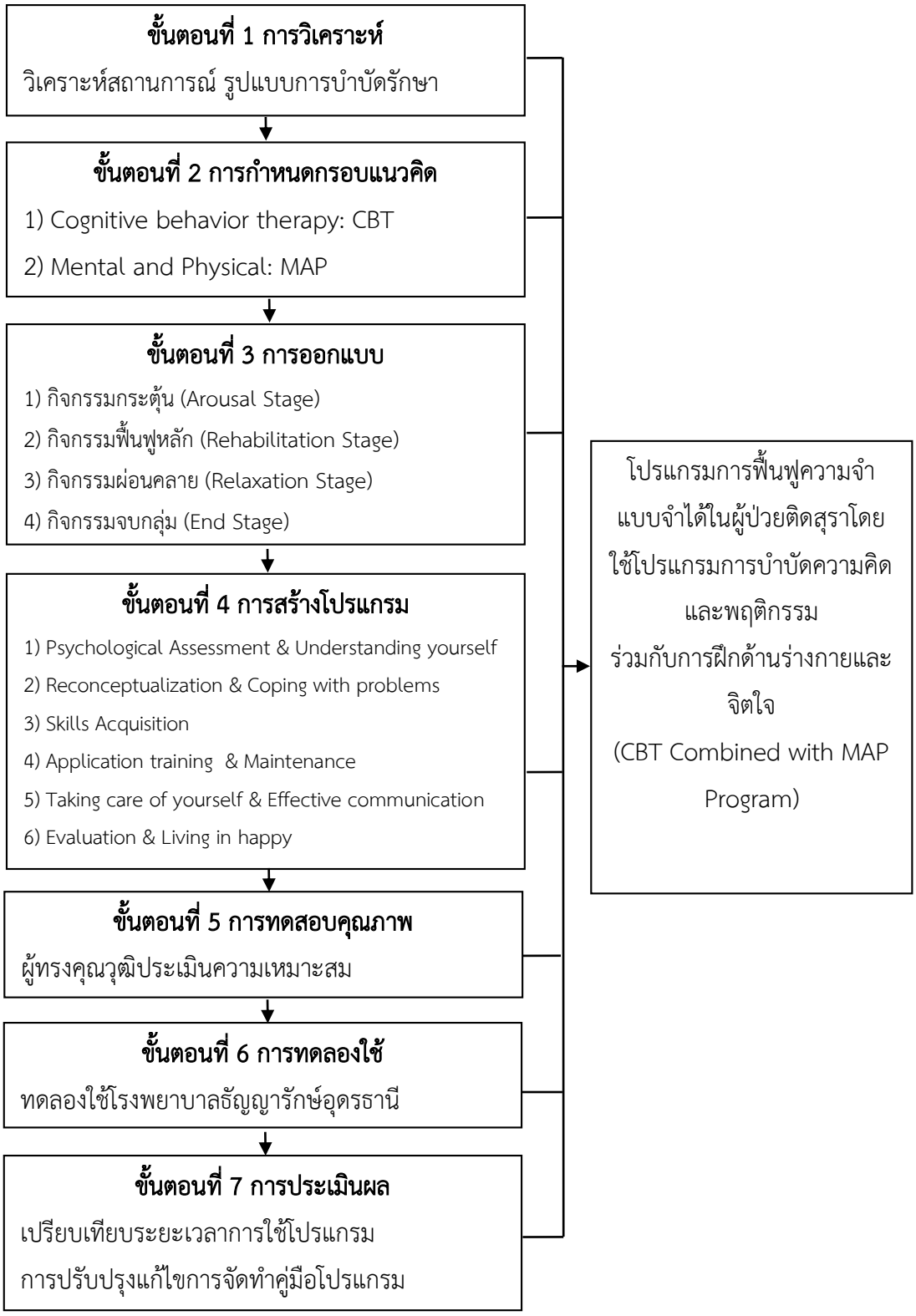
ขั้นตอนที่ 4 การสร้างโปรแกรม

ขั้นตอนที่ 5 การทดสอบคุณภาพ

ขั้นตอนที่ 6 การทดลองใช้

ขั้นตอนที่ 7 การประเมินผล

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14




ภาพที่ 31 ลำดับขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรม ตามขั้นตอนการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีสุขภาพจิต ของกรมสุขภาพจิต

4079126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

จากลำดับขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ (CBT Combined with MAP Program) ตามขั้นตอนการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีสุขภาพจิตของกรมสุขภาพจิต สามารถอธิบายกระบวนการในแต่ละขั้นตอน ดังนี้

**ขั้นตอนที่ 1 การวิเคราะห์**

โดยการพัฒนาโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ เป็นการทำกลุ่มกิจกรรมบำบัดซึ่งเป็นรูปแบบการดูแลผู้ป่วยมี่มีภาวะบกพร่องทางสมองที่ดี เพราะช่วยให้ผู้ป่วยสามารถคิด วิเคราะห์ แยกแยะ และสามารถฟื้นฟูการทำงานของสมองจนนำไปสู่การปรับเปลี่ยนกระบวนการคิดและพฤติกรรมในทางที่ดีขึ้น มีการออกแบบกิจกรรมสำหรับใช้ในการสร้างโปรแกรม 4 กิจกรรม คือ 1) กิจกรรมกระตุ้น (Arousal Stage) 2) กิจกรรมฟื้นฟูหลัก (Rehabilitation Stage) 3) กิจกรรมผ่อนคลาย (Relaxation Stage) และ 4) กิจกรรมจบกลุ่ม (End Stage) ซึ่งกิจกรรมดังกล่าวเป็นการกระตุ้นที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการทำงานของสมอง

การฟื้นฟูความจำแบบจำได้มีกิจกรรมหลากหลาย เช่น การฝึกหัดสมอง (Cognitive Training) และการออกกำลังกายจะช่วยเพิ่มความจำขณะทำงานได้ (อัญชนา จุลศิริ และเสรี ชัดแช้ม, 2557) เนื่องจากจากฝึกหัด (Training) สามารถชักนำให้เซลล์ประสาทมีพลาสติกซิตี้ (Plasticity) คือ มีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของสมอง เพิ่มจำนวนจุดเชื่อมต่อสัญญาณประมาท (Synapses) เมื่อได้เรียนรู้หรือมีประสบการณ์ใหม่ๆ (Klingberg, 2010,) รวมไปถึงมีการกระตุ้นการทำงานของสมองส่วน Ventrolateral Prefrontal Cortex: VLPFC และ Dorsolateral Prefrontal Cortex: DLPFC ซึ่งเป็นสมองที่เกี่ยวข้องกับความจำและการคิด (Smith et al., 2009) นอกจากนี้ยังพบว่า การออกกำลังกายแบบแอโรบิกช่วยเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Strength Training) ทำให้มีการเพิ่มระดับของ Insulin-Like Growth-Factor1: IGF-1 ส่งผลให้ความจำดีขึ้น (Angevaren, Aufdemkampe, Verhaar, Aleman, & Vanhees, 2008) โดยการฝึกหัดประจำจะมีการเพิ่มของเนื้อเยื่อสมองรอบนอก Grey Matter ส่วนที่เกี่ยวกับความจำได้เป็นอย่างดี

รูปแบบการฟื้นฟูความจำแบบจำได้ด้วยโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ อาจเป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของสมองที่เกี่ยวข้องกับหน้าที่ความจำในผู้ป่วยสุราที่มีภาวะบกพร่องทางสมอง ในการฝึกฝนหรือปรับเปลี่ยนพฤติกรรม จะต้องอาศัยการฝึกทบทวนอย่างต่อเนื่อง หรือการฝึกแบบซ้ำๆ (Restorative Cognitive Training) การฝึกเหล่านี้จะไม่ง่ายในการจัดการกับความคิดและพฤติกรรมจึงจำเป็นต้องมีการฝึกซ้อมซ้ำ ๆ (Nokia, Sisti, Choksi, & Shors, 2012) ผู้วิจัยจึงสนใจในการนำประเด็นการฝึกทบทวนซ้ำๆ มาเป็นส่วนหนึ่งของโปรแกรมที่พัฒนาขึ้น โดยยึดกลุ่มเป้าหมาย และข้อจำกัดของกลุ่มเป้าหมายเป็นหลักในการออกแบบกิจกรรม หากมีการกระตุ้นซ้ำด้วยการเรียนรู้ (Draganski & May, 2008) เส้นใย

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

ประสาทของสมองมีความหนาแน่นขึ้นและเกิดความเชื่อมต่อมากขึ้น ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างและการทำงานของสมอง ได้แก่ การเพิ่มขึ้นของปริมาตรเนื้อสมองสีเทา (Gray Matter) ที่สมองส่วนหน้าโดยเฉพาะพรีฟรอนทรัล Prefrontal Cortex ของมนุษย์มีหน้าที่หลัก 2 อย่างคือ

1. ควบคุมให้ผู้ป่วยติดสุรามีความสนใจในการทำกลุ่ม มีจิตใจที่สงบมากขึ้นก่อนการทำกิจกรรมกลุ่มในแต่ละครั้ง มีสมาธิในการกิจกรรมจนสามารถจบกิจกรรมได้ และสนุกในการทำกิจกรรมจนเกิดการหลั่งสารสื่อประสาทคือสารแห่งความสุข (Dopamine) โดย Prefrontal Cortex จะเชื่อมโยงกับสมองส่วนที่อยู่ทางด้านหลังเช่น Parietal Lobe Occipital Lobe และ Temporal Lobe โดยเฉพาะ Frontal Parietal Network มีความสำคัญอย่างยิ่งในการควบคุมให้เรามีความสนใจและมีสมาธิในการทำกลุ่มมากขึ้น

2. ปรับเปลี่ยนพฤติกรรม (Chang Behavioral) โดยการปรับความคิดและพฤติกรรมจากแนวคิดที่นำมาใช้ในการพัฒนาโปรแกรม คือช่วยให้ผู้ป่วยติดสุรามีการเปิดใจ มีสติ เพื่อที่จะลดอิทธิพลของสิ่งเร้านั้นๆ (Hayes, Villatte, Levin, & Hildebrandt, 2011) และช่วยให้บุคคลมีทักษะความคิด อารมณ์ และพฤติกรรมที่ปรับตัวได้ดี (Gatchel, & Rollings, 2008) โดย Prefrontal Cortex จะทำหน้าที่ควบคุมสมองส่วน Basal Ganglia และ Cerebellum ทำให้เรายับยั้งความคิดและการกระทำได้จนสำเร็จ ซึ่งการปรับความคิดที่เป็นการปรับตัวผิด (Maladaptive) จะนำไปสู่ความเปลี่ยนแปลงทางอารมณ์ (Affect) และพฤติกรรม (Hassett, & Gevirtz, 2009) แต่ก็มีการบำบัดแบบใหม่ ๆ ที่เน้นการเปลี่ยนท่าทีต่อความคิดที่ปรับตัวได้ไม่ดี มากกว่าจะเปลี่ยนตัวความคิดเอง (Hayes, Villatte, Levin, & Hildebrandt, 2011) จุดมุ่งหมายของโปรแกรมนี้ไม่ใช่เพื่อวินิจฉัยว่าผู้ป่วยเป็นโรคอะไร แต่เพื่อที่จะดูผู้ป่วยแบบองค์รวมและควรแก้ปัญหาของผู้ป่วยอย่างไร นอกจากนี้ยังมีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของร่างแหประสาท (Neural Network) และการเพิ่มแขนงเดนไดรท์ (Dendrite) ทำให้มีการรับและจัดเก็บข้อมูลดีขึ้น (Ruscheweyh et al., 2011) การกระตุ้นการทำงานของสมองจะช่วยให้เซลล์ประสาทมีการจัดเรียงตัวใหม่และมีการเปลี่ยนโครงสร้างภายในเซลล์ประสาท (Synaptic Plasticity) ทำให้การส่งสัญญาณประสาทที่จุดประสานประสาท (Synaptic) มีประสิทธิภาพสูงขึ้น (Cotman & Berchtold, 2002) ส่งผลให้เซลล์ประสาททำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและช่วยพัฒนาหน้าที่การบริหารจัดการของสมองเพิ่มขึ้น ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง 3 ด้านของผู้ป่วยคือ 1) Cognitive คือ ปัญหาเรื่องการรู้คิด ความจำ สมาธิ จนเกิดการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมนั้น 2) Emotional คือ ปัญหาด้านอารมณ์ ทำให้ผู้ป่วยติดสุรามีอาการนิ่งมากขึ้น ควบคุมอารมณ์ตัวเอง และสามารถทำกิจกรรมได้ 3) Behavioral คือ ปัญหาด้านพฤติกรรม ลดการอยากเสพสุรา ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในทางที่เหมาะสมมากขึ้น

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

**ขั้นตอนที่ 2 การกำหนดกรอบแนวคิด**

ในการกำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดแนวคิด 2 แนวคิดหลักมาใช้เป็นกรอบในการออกแบบโปรแกรม คือ

(1) แนวคิดการบำบัดความคิดและพฤติกรรม (Cognitive behavior therapy: CBT) (Beck, 1995; Scott, Beck, & Williams, 2003)

(2) การฝึกด้านร่างกายและจิตใจ กำหนดให้มีการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ Mental and Physical: MAP (Shors, Olson, Bates, Selby, & Alderman, 2014)

**ขั้นตอนที่ 3 การออกแบบ**

ในขั้นตอนการออกแบบโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ ผู้วิจัยดำเนินงานตามขั้นตอนดั้งนี้

ขั้นที่ 1 การออกแบบภาพรวมของโปรแกรม

ขั้นที่ 2 การออกแบบกิจกรรมในโปรแกรม

ขั้นที่ 3 การกำหนดระยะเวลาของโปรแกรม

**ขั้นที่ 1 การออกแบบภาพรวมของโปรแกรม** ในการออกแบบกิจกรรมโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ สำหรับเพิ่มความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยติดสุราที่มีภาวะบกพร่องทางสมอง มีการออกแบบกิจกรรมสำหรับใช้ในการสร้างโปรแกรม ดังนี้

1) กิจกรรมกระตุ้น (Arousal Stage) เป็นกิจกรรมที่เน้นให้เกิดการกระตุ้น เพื่อให้เกิดความตื่นตัวในการพร้อมที่จะทำกิจกรรมต่างๆ ทำให้ร่างกายเกิดการตอบสนองอย่างอัตโนมัติ (Autonomic Function) และพร้อมที่จะให้ร่างกายได้รับการเรียนรู้ในระดับสูงต่อไป (Higher Level Cognitive Functions) (Vollstädt-Klein, Loeber, Von der Goltz, Mann, & Kiefer, 2009)

2) กิจกรรมฟื้นฟูหลัก (Rehabilitation Stage) เป็นระยะของการเริ่มกิจกรรมตามโปรแกรม ซึ่งผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการกิจกรรมเอง

3) กิจกรรมผ่อนคลาย (Relaxation Stage) เป็นระยะหลังจากที่มีการทำกิจกรรมตามโปรแกรมเสร็จเรียบร้อยแล้ว จะมีกิจกรรมเพื่อเป็นการผ่อนคลายความเครียดของผู้เข้าร่วมกลุ่ม

4) กิจกรรมจบกลุ่ม (End Stage) เป็นกิจกรรมสุดท้ายของการทำกลุ่ม เป็นการสรุปการทำกิจกรรมในแต่ละครั้ง และนัดหมายในการทำกลุ่มครั้งต่อไป

**ขั้นที่ 2 การออกแบบกิจกรรมในโปรแกรม** การออกแบบกิจกรรมโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ โดยมีแนวคิดในการออกแบบกิจกรรมของโปรแกรมในแต่ละกิจกรรม 1) General stimulation approach (การกระตุ้นทั่วไป) 2) Deficit specific approach (การฝึกแบบเฉพาะเจาะจง) 3) Functional adaptation approach (การใช้

4078126069
BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

เทคนิคทดแทน) 4) Process specific approach (กระบวนการทำงาน) 5) Dynamic interactional approach (ความสัมพันธ์) 6) Motivational Interviewing (การสร้างแรงจูงใจ) และ 7) Restorative Cognitive Training (การฝึกแบบซ้ำๆ) ซึ่งได้กิจกรรมของโปรแกรมทั้งหมด 6 กิจกรรม ดังนี้

1) การประเมิน (Psychological Assessment) และการเข้าใจตนเอง (Understanding yourself)

2) การเปลี่ยนความคิด (Reconceptualization) และการปรับพฤติกรรมที่เหมาะสม (Coping with problems)

3) การฝึกทักษะการเพิ่มความจำแบบจำได้ (Skills Acquisition)

4) การประยุกต์ใช้โดยทั่วไป (Application training) และการธำรงรักษา (Maintenance)

5) การดูแลตนเอง (Taking care of yourself) และการการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ (Effective communication)

6) การประเมินหลังการบำบัด (Evaluation) และการใช้ชีวิตในสังคมอย่างปกติสุข (Living in happy) โดยก่อนการทำกิจกรรมกลุ่มในแต่ละครั้งมีการกำหนดกิจกรรมการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ โดยการการนั่งสมาธิ 20 นาที และกำหนดกิจกรรมออกกำลังกายแบบแอโรบิก โดยการเดิน 10 นาที

**ขั้นที่ 3 การกำหนดระยะเวลาของโปรแกรม** ในการกำหนดระยะเวลาของโปรแกรมนั้น ผู้วิจัยได้ออกแบบการกำหนดระยะเวลา ดังนี้ 1) ระยะเวลาในการทำกิจกรรมกลุ่มในแต่ละครั้ง ประกอบด้วย การนั่งสมาธิ 20 นาที การออกกำลังการด้วยวิธีการเดิน 10 นาที และการทำกลุ่มในแต่ละกิจกรรมใช้เวลาประมาณ 45-60 นาที รวมระยะเวลาในการทำกิจกรรม 1 ชั่วโมง 30 นาที 2) ระยะเวลาที่ใช้ในการฝึกของโปรแกรม ใช้เวลาในการฝึก 7 สัปดาห์ ตาม Seven Weeks of Goal Management Training (GMT) (Levine et al., 2011) สำหรับขั้นตอนในการทดลองใช้โปรแกรมมีการทดลองใช้โปรแกรม 2 ช่วงเวลาคือ ทดลองใช้ 4 สัปดาห์ และ 7 สัปดาห์ เพื่อเปรียบเทียบผลของโปรแกรมก่อนนำไปใช้จริง

**ขั้นตอนที่ 4 การสร้างโปรแกรม**

ในขั้นตอนการสร้างโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ สำหรับเพิ่มความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยติดสุราที่มีภาวะบกพร่องทางสมอง ผู้วิจัยดำเนินงานตามขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 การกำหนดรูปแบบกิจกรรม

ขั้นที่ 2 ตารางการฝึกกิจกรรม

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

ขั้นที่ 3 การทดสอบและแก้ไขโปรแกรม

ขั้นที่ 4 จัดทำคู่มือการใช้โปรแกรม

**ขั้นที่ 1 การกำหนดรูปแบบกิจกรรม** ในขั้นของการกำหนดรูปแบบของกิจกรรมนั้น ผู้วิจัยได้กำหนดรูปแบบกิจกรรมเป็น 2 รูปแบบคือ 1) รูปแบบกิจกรรมหลัก และ 2) รูปแบบกิจกรรมย่อย ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

รูปแบบกิจกรรมหลักประกอบด้วยกิจกรรมการบำบัด จำนวน 6 ครั้ง ได้แก่ 1) การประเมิน (Psychological Assessment) และการเข้าใจตนเอง (Understanding yourself) 2) การเปลี่ยนความคิด (Reconceptualization) และการปรับพฤติกรรมที่เหมาะสม (Coping with problems) 3) การฝึกทักษะการเพิ่มความจำแบบจำได้ (Skills Acquisition) 4) การประยุกต์ใช้โดยทั่วไป (Application training) และการธำรงรักษา (Maintenance) 5) การดูแลตนเอง (Taking care of yourself) และการการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ (Effective communication) และ 6) การประเมินหลังการบำบัด (Evaluation) และการใช้ชีวิตในสังคมอย่างปกติสุข (Living in happy) ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

**1) กิจกรรมครั้งที่ 1 การประเมิน (Psychological Assessment) และการเข้าใจตนเอง (Understanding yourself)**

**เป้าหมาย:**

1. เพื่อสร้างสัมพันธภาพและเสริมสร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างผู้ป่วย
2. เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้ป่วยได้พูดคุยเกี่ยวกับปัญหาและอุปสรรคที่พบขณะดื่มสุรา
3. เพื่อให้ข้อมูลเกี่ยวกับผลกระทบที่เกิดจากการดื่มสุรา
4. เพื่อช่วยให้ผู้ป่วยเข้าใจตนเอง

**ระยะเวลาและสถานที่**

45-60 นาที ณ. ห้องทำกลุ่มหอผู้ป่วยบำบัดด้วยยา โรงพยาบาลธัญญารักษ์อุดรธานี

**รูปแบบกิจกรรม (Session segments):**

1. ทำความรู้จักซึ่งกันและกัน
2. การบอกเล่าเรื่องราวเกี่ยวกับตนเอง
3. การทำความเข้าใจตนเอง
4. การทำความเข้าใจครอบครัวของตนเอง
5. สรุปเนื้อหาสาระ และ มอบหมายการบ้าน

4079126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

**สื่อ อุปกรณ์:**

- เครื่องฉายข้ามศีรษะ แผ่นใส / Computer & Projector Powerpoint presentation
  - อธิบายเนื้อหาเกี่ยวกับกลุ่ม และเป้าหมายของโปรแกรม
  - ผลกระทบของการดื่มสุราต่อครอบครัว
  - ผลของดื่มสุราต่อตนเอง
  - สรุปเนื้อหา
- กระดาษชาร์ต / ปากกาสี
- กระดาษ A4 / ปากกา / สีเมจิก
- ตารางวิเคราะห์พฤติกรรม

**2) กิจกรรมครั้งที่ 2 การเปลี่ยนความคิด (Reconceptualization) และการปรับพฤติกรรมที่เหมาะสม (Coping with problems)**

**เป้าหมาย:**

1. เพื่ออธิบายรูปแบบการเผชิญปัญหาและสนับสนุนให้ผู้ป่วยใช้แนวทางในการปรับพฤติกรรมที่ถูกต้องและเหมาะสม

2. เพื่อให้ผู้ป่วยใช้กระบวนการเสริมแรงทางบวกและการเสริมแรงทางลบเพื่อช่วยให้ผู้ป่วยลดปริมาณการดื่มสุรา

3. เพื่อให้ผู้ป่วยมีการการเปลี่ยนความคิด (Reconceptualization) และการปรับพฤติกรรมที่เหมาะสม (Coping with problems)

**ระยะเวลาและสถานที่**

45-60 นาที ณ. ห้องทำกลุ่มหอผู้ป่วยบำบัดด้วยยา โรงพยาบาลธัญญารักษ์อุดรธานี

**รูปแบบกิจกรรม (Session segments):**

1. ทบทวนผลการทำกลุ่มครั้งที่ 1 และนำเข้าสู่การทำกลุ่มครั้งที่ 2
2. ค้นหาแนวทางในการเผชิญปัญหาสำหรับผู้ป่วย
3. การช่วยให้ผู้ป่วยลดการใช้ดื่มสุรา
4. สรุปเนื้อหาสาระ และ มอบหมายการบ้าน

**สื่อ อุปกรณ์:**

- เครื่องฉายข้ามศีรษะ แผ่นใส / Computer & Projector Powerpoint presentation
  - อธิบายเป้าหมายการทำกลุ่ม
  - อธิบายรูปแบบการเผชิญปัญหา 3 วิธี
  - อธิบายการเสริมแรงทางบวก
  - สรุปเนื้อหา

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

- กระดาษชาร์ต / ปากกาสี
- กระดาษ A4 / ปากกา / สีเมจิก
- ตารางวิเคราะห์พฤติกรรม

**3) กิจกรรมครั้งที่ 3 การฝึกทักษะการเพิ่มความจำแบบจำได้ (Skills Acquisition)**

**เป้าหมาย:**

1. เพื่อส่งเสริมทักษะการเพิ่มความจำแบบจำได้ของผู้ป่วย

**ระยะเวลาและสถานที่**

45-60 นาที ณ. ห้องทำกลุ่มหอผู้ป่วยบำบัดด้วยยา โรงพยาบาลธัญญารักษ์อุดรธานี

**รูปแบบกิจกรรม (Session segments):**

1. ทบทวนผลการทำกลุ่มครั้งที่ 2 และนำเข้าสู่การทำกลุ่มครั้งที่ 3
2. การฝึกทักษะการเพิ่มความจำแบบจำได้ (Skills Acquisition)
3. สรุปเนื้อหาสาระ และ มอบหมายการบ้าน

**สื่อ อุปกรณ์:**

- เครื่องฉายข้ามศีรษะ แผ่นใส / Computer & Projector Powerpoint presentation
  - อธิบายเป้าหมายการทำกลุ่ม
  - อธิบายรูปแบบการฝึกทักษะการเพิ่มความจำแบบจำได้ (Skills Acquisition)

จำนวน 5 กิจกรรม ได้แก่ 1) Neuron Exercise ด้วยวิธี Mozart effect 2) การจำรูปภาพจากการดู 3) การจำตัวเลขจากการฟัง 4) การนับคำและการนับตัวเลข และ 5) ปริศนาอักษรไขว้

  - สรุปเนื้อหา
- เพลง
- กระดาษชาร์ต / ปากกาสี
- กระดาษ A4 / ปากกา / สีเมจิก

**4) กิจกรรมครั้งที่ 4 การประยุกต์ใช้โดยทั่วไป (Application training) และการธำรงรักษา (Maintenance)**

**เป้าหมาย:**

1. เพื่อปรับปรุงรูปแบบกิจกรรมให้เข้ากับชีวิตประจำวันของผู้ป่วยให้มีประสิทธิภาพ
2. เพื่อฝึกทักษะที่ประยุกต์ใช้กับชีวิตประจำวันของผู้ป่วยให้มีประสิทธิภาพ

**ระยะเวลาและสถานที่**

45-60 นาที ณ. ห้องทำกลุ่มหอผู้ป่วยบำบัดด้วยยา โรงพยาบาลธัญญารักษ์อุดรธานี

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

**รูปแบบกิจกรรม (Session segments):**

1. ทบทวนผลการทำกลุ่มครั้งที่ 3 และนำเข้าสู่การทำกลุ่มครั้งที่ 4
2. ค้นหากิจกรรมในชีวิตประจำวันของผู้ป่วย
3. ฝึกทักษะที่ประยุกต์ใช้กับชีวิตประจำวันของผู้ป่วยให้มีประสิทธิภาพ
4. สรุปเนื้อหาสาระ และ มอบหมายการบ้าน

**สื่อ อุปกรณ์:**

- เครื่องฉายข้ามศีรษะ แผ่นใส / Computer & Projector Powerpoint presentation
  - อธิบายเป้าหมายการทำกลุ่ม
  - ค้นหากิจกรรมในชีวิตประจำวันของผู้ป่วย
  - ฝึกทักษะที่ประยุกต์ใช้กับชีวิตประจำวันของผู้ป่วยให้มีประสิทธิภาพ
  - สรุปเนื้อหา
- เพลง
- ฉลากสถานการณ์
- กระดาษชาร์ต / ปากกาสี
- กระดาษ A4 / ปากกา / สีเมจิก

**5) กิจกรรมครั้งที่ 5 การดูแลตนเอง (Taking care of yourself) และการการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ (Effective communication)**

**เป้าหมาย:**

1. เพื่อดูแลสุขภาพกาย และจิตใจของผู้ป่วย
2. เพื่อปรับปรุงวิธีการสื่อสารของผู้ป่วยให้มีประสิทธิภาพ
3. เพื่อเสริมสร้างสัมพันธภาพในครอบครัวของผู้ป่วย

**ระยะเวลาและสถานที่**

45-60 นาที ณ. ห้องทำกลุ่มหอผู้ป่วยบำบัดด้วยยา โรงพยาบาลธัญญารักษ์อุดรธานี

**รูปแบบกิจกรรม (Session segments):**

1. ทบทวนผลการทำกลุ่มครั้งที่ 4 และนำเข้าสู่การทำกลุ่มครั้งที่ 5
2. ดูแลสุขภาพกาย และจิตใจของผู้ป่วย
3. การทำความเข้าใจการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ
4. สรุปเนื้อหาสาระ และ มอบหมายการบ้าน

**สื่อ อุปกรณ์:**

- เครื่องฉายข้ามศีรษะ แผ่นใส / Computer & Projector Powerpoint presentation
  - อธิบายเป้าหมายการทำกลุ่ม

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

- ดูแลสุขภาพกาย และจิตใจของผู้ป่วย
- ทักษะการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ
- สรุปเนื้อหา

- เพลงก้อนหินก้อนนั้น (พร้อมก้อนหินที่มีรูปแบบและขนาดแตกต่างกัน)
- ฉลากสถานการณ์
- กระดาษชาร์ต / ปากกาสี
- กระดาษ A4 / ปากกา / สีเมจิก

**6) กิจกรรมครั้งที่ 6 การประเมินหลังการบำบัด (Evaluation) และการใช้ชีวิตในสังคมอย่างปกติสุข (Living in happy)**

**เป้าหมาย:**

1. เพื่อประเมินผลของกิจกรรม
2. เพื่อส่งเสริมให้ผู้ป่วยมีโอกาสใช้ชีวิตอย่างปกติสุขในสังคม

**ระยะเวลาและสถานที่**

45-60 นาที ณ. ห้องทำกลุ่มหอผู้ป่วยบำบัดด้วยยา โรงพยาบาลธัญญารักษ์อุดรธานี

**รูปแบบกิจกรรม (Session segments):**

1. ทบทวนผลการทำกลุ่มครั้งที่ 5 และนำเข้าสู่การทำกลุ่มครั้งที่ 6
2. ทบทวนเนื้อหาสาระที่สำคัญของโปรแกรม
3. การใช้ชีวิตในสังคมอย่างปกติสุข (Living in happy)
4. สรุปผล

**สื่อ อุปกรณ์:**

- เครื่องฉายข้ามศีรษะ แผ่นใส / Computer & Projector Powerpoint presentation
  - อธิบายเป้าหมายการทำกลุ่ม
  - กิจกรรมสันทนาการ
  - ทบทวนเนื้อหาสาระที่สำคัญของโปรแกรม
- กระดาษชาร์ต / ปากกาสี
- กระดาษ A4 / ปากกา / สีเมจิก

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

รูปแบบกิจกรรมย่อยประกอบกิจกรรม 2 กิจกรรม ได้แก่ 1) การนั่งสมาธิ 20 นาที และ 2) การออกกำลังการด้วยวิธีการเดิน 10 นาที ก่อนการทำกิจกรรมกลักในแต่ละวัน ผู้ป่วยจะต้องทำกิจกรรมย่อยโดยใช้ระยะเวลา 30 นาที ซึ่งมีรายละเอียดของกิจกรรมย่อยดังนี้

1) การนั่งสมาธิ 20 นาที

2) การออกกำลังการด้วยวิธีการเดิน 10 นาที

**ขั้นตอนที่ 5 การทดสอบคุณภาพ**

รายละเอียดของการประเมินความเหมาะสมของโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ ในการฟื้นฟูความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยสุราที่มีภาวะบกพร่องทางสมอง มีรายละเอียด ดังนี้

1. ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินความเหมาะสมโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรมร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ ในการฟื้นฟูความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยสุราที่มีภาวะบกพร่องทางสมอง โดยดำเนินการดังนี้

1.1 นำคู่มือการใช้ไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ 5 คน ประเมินความเหมาะสมของโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ ในการฟื้นฟูความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยสุราที่มีภาวะบกพร่องทางสมอง ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินในด้านความเหมาะสมของเนื้อหากิจกรรมในโปรแกรมประกอบด้วย โดยประเมินความสอดคล้อง เหมาะสม ด้านการออกแบบ ความถี่และระยะเวลาของโปรแกรม

1.2 ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ ในการฟื้นฟูความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยสุราที่มีภาวะบกพร่องทางสมองจำนวน 5 คน ประกอบด้วย

1.2.1 ดร.ปรัชญา แก้วแก่น ตำแหน่งอาจารย์ประจำวิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา มหาวิทยาลัยบูรพา

1.2.2 ดร.ปิยะทิพย์ ประดุจพรม ตำแหน่งอาจารย์ประจำวิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา มหาวิทยาลัยบูรพา

1.2.3 นพ.ชาญชัย ธงพานิช ตำแหน่งผู้อำนวยการโรงพยาบาลธัญญารักษ์ขอนแก่น

1.2.4 ผศ.ดร.ดรุณี ภู่ขาว ตำแหน่งอาจารย์ประจำ ภาควิชาสังคมและสุขภาพ คณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

1.2.5 ดร.นันทา ชัยพิชิตพันธ์ ตำแหน่งพยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ สถาบันบำบัดรักษาและฟื้นฟูผู้ติดยาเสพติดแห่งชาติบรมราชชนนี

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

1.3 การประเมินความเหมาะสมของโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรมร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ ในการฟื้นฟูความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยสุราที่มีภาวะบกพร่องทางสมอง เป็นมาตรประมาณค่า 5 ระดับ ดังนี้

5 หมายถึง โปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ ในการฟื้นฟูความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยสุราที่มีภาวะบกพร่องทางสมอง มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด

4 หมายถึง โปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ ในการฟื้นฟูความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยสุราที่มีภาวะบกพร่องทางสมอง มีความเหมาะสมในระดับมาก

3 หมายถึง โปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ ในการฟื้นฟูความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยสุราที่มีภาวะบกพร่องทางสมอง มีความเหมาะสมในระดับปานกลาง

2 หมายถึง โปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ ในการฟื้นฟูความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยสุราที่มีภาวะบกพร่องทางสมอง มีความเหมาะสมในระดับน้อย

1 หมายถึง โปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ ในการฟื้นฟูความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยสุราที่มีภาวะบกพร่องทางสมอง มีความเหมาะสมในระดับน้อยที่สุด

ผลการประเมินเป็นรายข้อ คำนวณเป็นค่าเฉลี่ยโดยนำค่าเฉลี่ยมาเทียบกับเกณฑ์ประเมิน ดังนี้ (Christensen, Johnson & Turner, 2011, pp. 241-242)

คะแนน 4.50 – 5.00 หมายถึง เหมาะสมมากที่สุด

คะแนน 3.50 – 4.49 หมายถึง เหมาะสมมาก

คะแนน 2.50 – 3.49 หมายถึง เหมาะสมปานกลาง

คะแนน 1.50 - 2.49 หมายถึง เหมาะสมน้อย

คะแนน 1.00 - 1.49 หมายถึง เหมาะสมน้อยที่สุด

ผลการประเมินความเหมาะสมของโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ ในการฟื้นฟูความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยสุราที่มีภาวะบกพร่องทางสมอง การคำนวณค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity Index: CVI) (Polit & Beck, 2012, p. 337)

$$CVI = \frac{\text{จำนวนข้อที่ผู้เชี่ยวชาญทุกคนให้ความคิดเห็นในระดับ 4 และ 5}}{\text{จำนวนรายการทั้งหมด}}$$

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 คน ตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ โดยดัชนีความตรงตามเนื้อหา (Content Validity Index: CVI) จำนวนข้อที่ผู้เชี่ยวชาญให้คะแนนความคิดเห็นในระดับ 4 และ 5 ซึ่งค่า CVI ของคู่มือโปรแกรมก่อนนำไปใช้จริงมีผลลัพธ์ดังนี้ คู่มือสำหรับผู้บำบัดหรือผู้นำกลุ่มมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.82 คู่มือสำหรับผู้ป่วยมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.82 ซึ่งต้องมีค่าไม่น้อยกว่า .80 (Strickland, Lenz & Waltz, 2010, p. 271) ดังนั้น โปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ จึงเหมาะสมสำหรับนำไปใช้ในการเพิ่มความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยติดสุราที่มีภาวะบกพร่องทางสมอง (รายละเอียดแสดงในภาคผนวก ข)

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

**ขั้นตอนที่ 6 การทดลองใช้**

ในขั้นตอนการนำโปรแกรมการฟื้นฟูความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยติดสุราโดยใช้โปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ สำหรับผู้ป่วยติดสุราที่มีภาวะบกพร่องทางสมอง ไปทดลองใช้นั้น ผู้วิจัยได้ปรับปรุงและแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 คน จากนั้นนำฉบับร่างที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้ (Try Out) กับกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างในงานวิจัย ในผู้ป่วยติดสุราที่มีภาวะบกพร่องทางสมอง

ดังนั้นก่อนนำโปรแกรมการฟื้นฟูความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยติดสุราโดยใช้โปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจไปใช้จริง จึงได้นำโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะคล้ายกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยที่เข้ารับการบำบัดรักษาในโรงพยาบาลธัญญารักษ์อุดรธานี จำนวน 40 คน โดยสุ่มเข้ากลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่ายกลุ่มละ 20 คน เพื่อหาระยะเวลาที่เพียงพอเหมาะสม ในการฝึกโปรแกรมการฟื้นฟูความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยสุราโดยใช้โปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ ที่จะสามารถเพิ่มการเรียกคืนความจำแบบจำได้อย่างต่อเนื่อง โดยให้กลุ่มตัวอย่างกลุ่มทดลอง ฝึกโปรแกรมการฟื้นฟูความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยสุราโดยใช้โปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจที่พัฒนาขึ้น วันละครั้งติดต่อกันนาน 4 สัปดาห์ และ 7 สัปดาห์ หลังจากนั้นจึงทำการประเมินผลของโปรแกรมเพื่อดูระยะเวลาในการฝึกที่เหมาะสมก่อนนำมาใช้จริง

จากกผลการทดลองใช้พบว่าระยะเวลาที่เหมาะสมในการฟื้นฟูความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยติดสุรา คือระยะเวลาการฝึกฝน ใช้เวลาในการฝึก 7 สัปดาห์ ตาม Seven Weeks of Goal Management Training (GMT) (Stamenova & Levine, 2019)

**ขั้นตอนที่ 7 การประเมินผล**

ในการประเมินผลของโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ สำหรับผู้ป่วยติดสุราที่มีภาวะบกพร่องทางสมอง ผู้วิจัยได้ทำการประเมินผลของโปรแกรม ดังนี้ 1) เปรียบเทียบระยะเวลาการใช้โปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ สำหรับผู้ป่วยติดสุราที่มีภาวะบกพร่องทางสมอง และ 2) การปรับปรุงแก้ไขการจัดทำคู่มือโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ สำหรับผู้ป่วยติดสุราที่มีภาวะบกพร่องทางสมอง ก่อนนำมาใช้จริง

จัดทำคู่มือการใช้โปรแกรมการฝึกสำหรับเพิ่มความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยติดสุราฉบับสมบูรณ์ หลังการตรวจสอบเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญแล้ว ดังรายละเอียด ในภาคผนวก ง

## ระยะที่ 2 การทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ (Recognition Memory) ที่เหมาะสมสำหรับผู้ป่วยติดสุราที่มีภาวะบกพร่องทางสมอง ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

การทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ (Recognition Memory) ที่เหมาะสมสำหรับผู้ป่วยติดสุราที่มีภาวะบกพร่องทางสมอง ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ มีขั้นตอนการพัฒนา ดังนี้

ภาพที่ 32 ขั้นตอนการทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ (Recognition Memory)ที่เหมาะสมสำหรับผู้ป่วยติดสุรา ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

การทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ (Recognition Memory) ที่เหมาะสมสำหรับผู้ป่วยติดสุราที่มีภาวะบกพร่องทางสมอง ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ มีรายละเอียดในแต่ละขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดการเรียกคืนความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยติดสุราที่ภาวะบกพร่องทางสมอง เพื่อกำหนดโครงสร้างกรอบแนวคิดของกิจกรรม ทดสอบการเรียกคืนความจำ ในการศึกษากระบวนการเรียกคืนความจำ (Retrieval) นิยมใช้การเรียกคืนความจำ 2 วิธี ได้แก่ 1) การจำได้ (Recognition) เป็นการดึงข้อมูลที่มีอยู่ มาเปรียบเทียบกับข้อมูลที่ได้รับรู้ขณะนั้นว่าเหมือนหรือแตกต่างจากที่เคยประสบมา โดยต้องมีสิ่งของหรือเหตุการณ์ซึ่งเป็นสิ่งเร้าที่เคยประสบมาแล้ว มาปรากฏต่อหน้า 2) การระลึกได้ (Recall) เป็นการดึงข้อมูลที่มีอยู่ออกมาโดยไม่มีสิ่งของหรือเหตุการณ์ ซึ่งเป็นสิ่งเร้าที่เคยประสบมาแล้ว มาปรากฏต่อหน้าต้องตอบสนองด้วยการสร้างลักษณะนั้น ๆ ขึ้นมาเองจากความจำที่มีหรือที่ประสบมาแล้ว

การวิจัยนี้เป็นการทดสอบกิจกรรมการเรียกคืนความจำแบบจำได้ (Recognition Memory) สำหรับเพิ่มการเรียกคืนความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยติดสุราที่มีภาวะบกพร่องทางสมอง และการทำงานของสมองส่วนที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ และความจำเหตุการณ์ ไปในทางเสื่อมลง (Daselaar, Dennis, & Cabeza, 2007) โดยการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป CANTAB ในการทดสอบการเรียกคืนความจำในการวิจัยนี้ ตามแนวคิดการเรียกคืนข้อมูลจากความจำเหตุการณ์ (Episodic Memory) ตามแบบจำลองของ Tulving (Tulving’ s Memory Model, 1972)

2. กิจกรรมทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ (Recognition Memory) ที่เหมาะสมสำหรับผู้ป่วยติดสุราที่มีภาวะบกพร่องทางสมองสำหรับในการวิจัยนี้ เป็นโปรแกรม CANTAB เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมการฟื้นฟูความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยสุราโดยใช้โปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ ที่พัฒนาขึ้น (CBT Combined with MAP Program) สำหรับเพิ่มความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยติดสุราที่มีภาวะบกพร่องทางสมอง และต้องทำกิจกรรมทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ (Recognition Memory) โดยใช้แบบทดสอบชุดเดียวกัน 2 ครั้งคือ ทดสอบก่อนการทดลอง และทดสอบหลังการทดลอง ทั้งในกลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่ม และกลุ่มควบคุม 1 กลุ่ม ดังนั้นกิจกรรมทดสอบการเรียกคืนความจำแบบแบบจำได้ (Recognition Memory) จำนวน 3 ชุด ดังนี้

2.1 กิจกรรมที่ใช้ในการทดสอบชุดที่ 1 Delayed Matching to Sample (DMS) เป็นการทดสอบโดยผู้เข้าร่วมการทดสอบจะเห็นรูปภาพตัวอย่าง ตามด้วยรูปแบบที่คล้ายกันสี่รูปแบบ หลังจากนั้นผู้เข้าร่วมการทดสอบต้องเลือกรูปแบบที่ตรงกับตัวอย่าง ในการทดสอบ ภายในเวลา 12 วินาที ใช้ระยะเวลาในการทดสอบ 7 นาที

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

2.2 กิจกรรมที่ใช้ในการทดสอบชุดที่ 2 Paired Associates Learning (PAL) เป็นการทดสอบโดยกล่องจะปรากฏขึ้นบนหน้าจอและจะ "เปิด" ตามลำดับแบบสุ่ม รูปแบบจะปรากฏขึ้นที่กึ่งกลางของหน้าจอทีละรายการและผู้เข้าร่วมการทดสอบจะต้องเลือกกล่องที่มีรูปแบบเดิมอยู่ ใช้ระยะเวลาในการทดสอบ 8 นาที

2.3 กิจกรรมที่ใช้ในการทดสอบชุดที่ 3 Pattern Recognition Memory (PRM) เป็นการทดสอบโดยผู้เข้าร่วมการทดสอบจะถูกนำเสนอด้วยชุดรูปแบบภาพหนึ่งภาพพร้อม ๆ กันที่กึ่งกลางของหน้าจอ และมีภาพที่ลักษณะคล้ายกันออกมาทีละ 2 ภาพ แล้วให้ผู้ทำการทดสอบเลือกรูปภาพที่ปรากฏมาก่อนหน้านี้ให้ถูกต้อง ใช้ระยะเวลาในการทดสอบ 4 นาที

3. ตรวจสอบคุณภาพของกิจกรรมทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ (Recognition Memory) ในผู้ป่วยติดสุราที่มีภาวะบกพร่องทางสมอง โดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 คน ประเมินความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียกคืนความจำแบบจำได้ (Recognition Memory) ในการฟื้นฟูความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยติดสุราที่มีภาวะบกพร่องทางสมอง

ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 คน ตรวจสอบคุณภาพของกิจกรรมการเรียกคืนความจำแบบจำได้ (Recognition Memory) โดยดัชนีความตรงตามเนื้อหา (Content Validity Index: CVI) จำนวนข้อที่ผู้เชี่ยวชาญให้คะแนนความคิดเห็นในระดับ 4 และ 5 ซึ่งค่า CVI ของกิจกรรมการทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยติดสุรา เท่ากับ 0.86 ซึ่งต้องมีค่าไม่น้อยกว่า .80 (Strickland, Lenz & Waltz, 2010, p. 271) ดังนั้น กิจกรรมการเรียกคืนความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยติดสุรา จึงเหมาะสมสำหรับนำไปใช้ในการเพิ่มความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยติดสุราที่มีภาวะบกพร่องทางสมอง

4. ปรับปรุงกิจกรรมทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ (Recognition Memory) ในผู้ป่วยติดสุราที่มีภาวะบกพร่องทางสมอง ตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อนำไปใช้ในกิจกรรมทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ (Recognition Memory) ก่อนและหลังการทดลอง ในกลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่ม และกลุ่มควบคุม 1 กลุ่ม

5. นำกิจกรรมทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ (Recognition Memory) ที่ได้รับการปรับปรุง ตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ ไปทดลองใช้ (Try Out) กับกลุ่มผู้ป่วยติดสุราที่มีภาวะบกพร่องทางสมอง ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย จำนวน 40 คน เพื่อตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ วิเคราะห์หาค่าความเที่ยงสัมประสิทธิ์แอลฟาครอนบาค (Cronbach’s Alpha Coefficient)

นอกจากนี้ได้ทำการบันทึกเวลาในขณะที่กลุ่มตัวอย่างทำกิจกรรมทดสอบ เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดเวลาในการทำกิจกรรมทดสอบในงานวิจัยต่อไป โดยพิจารณาค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด และค่าเฉลี่ยของเวลา เฉพาะข้อที่กลุ่มตัวอย่างตอบได้ถูกต้องมากกว่าร้อยละ 50

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

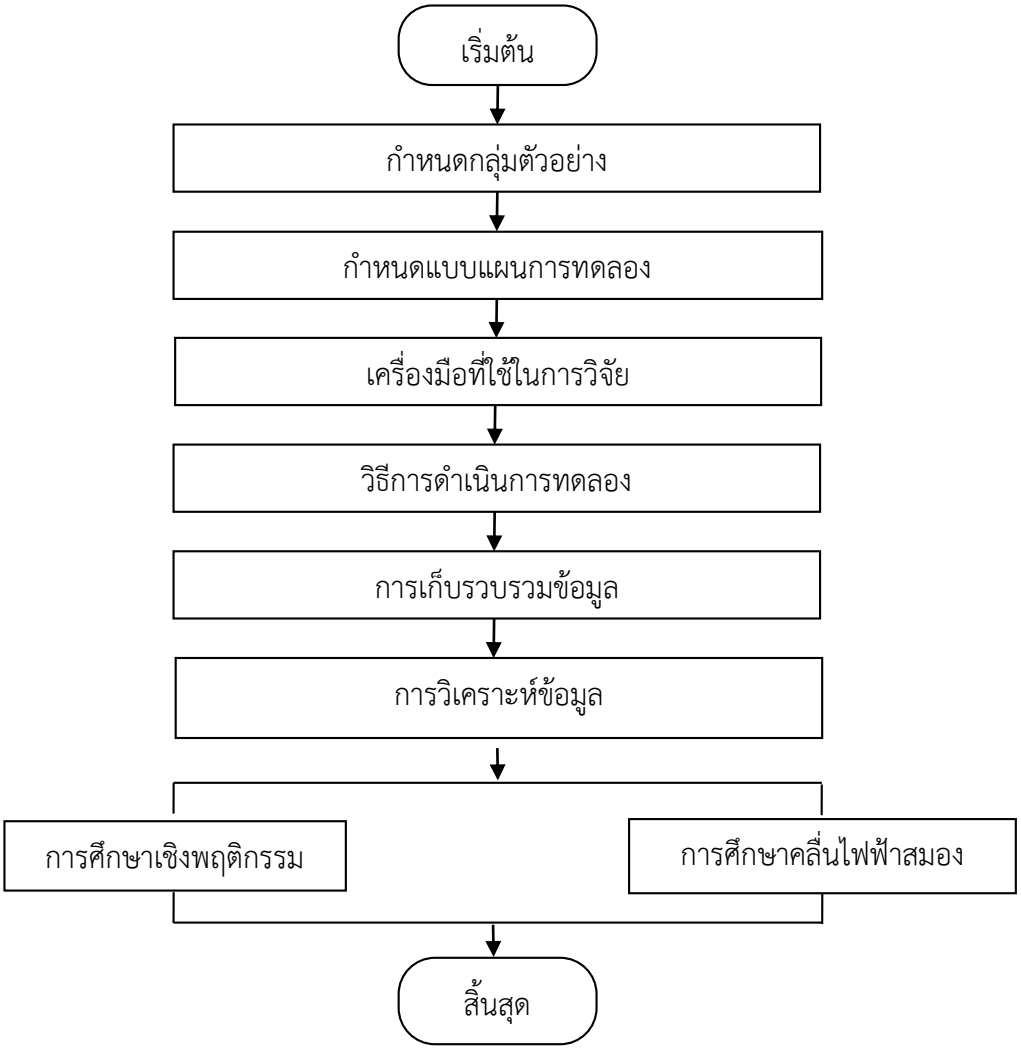
6. นำผลการทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ (Recognition Memory) และผลการบันทึกเวลามาปรับปรุงกิจกรรมทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ โดยพิจารณากำหนดเวลาในแต่ละกิจกรรมจากค่าสูงสุด ของเวลาที่ใช้ในแต่ละกิจกรรมทดสอบการเรียกคืนความจำ

7. นำกิจกรรมทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ (Recognition Memory) ที่ได้รับการปรับปรุงแล้วมาจัดทำฉบับสมบูรณ์ เพื่อนำไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่างในงานวิจัย ก่อนและหลังได้รับการฝึกโปรแกรมการฟื้นฟูความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยสุราโดยใช้โปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ ที่พัฒนาขึ้น (CBT Combined with MAP Program)

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

**ระยะที่ 3 การศึกษาผลของโปรแกรมการฟื้นฟูความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยติดสุราโดยใช้โปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ สำหรับผู้ป่วยสุราที่ภาวะบกพร่องทางสมอง ในประเด็นความถูกต้องของการเรียกคืนความจำแบบจำได้ (Recognition Memory) และคลื่นไฟฟ้าสมอง**

การศึกษาผลของโปรแกรมการฟื้นฟูความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยติดสุราโดยใช้โปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ สำหรับผู้ป่วยสุราที่ภาวะบกพร่องทางสมอง ในประเด็นความถูกต้องของการเรียกคืนความจำแบบจำได้ (Recognition Memory) และคลื่นไฟฟ้าสมอง มีขั้นตอน ดังนี้




ภาพที่ 33 ขั้นตอนการศึกษาผลของโปรแกรมการฟื้นฟูความจำแบบจำได้ ในผู้ป่วยติดสุราโดยใช้โปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ

4079126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

การศึกษาผลของโปรแกรมการฟื้นฟูความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยติดสุราโดยใช้โปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ สำหรับผู้ป่วยสุราที่ภาวะบกพร่องทางสมอง ในประเด็นความถูกต้องของการเรียกคืนความจำแบบจำได้ (Recognition Memory) และคลื่นไฟฟ้าสมอง มีขั้นตอน ดังนี้

**1. กลุ่มตัวอย่าง**

กลุ่มตัวอย่าง เป็นผู้ป่วยติดสุราที่มีภาวะบกพร่องทางสมอง ที่เข้ารับการบำบัดรักษาที่โรงพยาบาลธัญญารักษ์อุดรธานี เพศชาย อายุระหว่าง 40-50 ปี และอาสาสมัครเข้าร่วมการวิจัย งานวิจัยนี้มีตัวอย่าง 3 กลุ่ม และมีขนาดเท่ากัน กำหนดขนาดตัวอย่างโดยใช้โปรแกรม G*power การทดสอบตระกูล t-test กำหนดขนาดอิทธิพล (effect size) เท่ากับ .80 ความน่าจะเป็นความคลาดเคลื่อนในการทดสอบประเภทที่หนึ่ง ($\alpha$) เท่ากับ .05 อำนาจการทดสอบ ($1-\beta$) เท่ากับ .95 และอัตราส่วนการจัดสรรขนาดตัวอย่างทั้งสองกลุ่ม (allocation ratio) เท่ากับ 1 (Buchner, 2007) ผู้วิจัยคัดกรองกลุ่มตัวอย่างที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่กำหนดจำนวน 60 คน โดยเป็นกลุ่มทดลองที่ใช้โปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ (CBT Combined with MAP Program) จำนวน 20 คน กลุ่มทดลองที่ใช้โปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม (CBT Program) จำนวน 20 คน และกลุ่มควบคุมที่ได้รับการรักษาของโรงพยาบาล (Standard care) จำนวน 20 คน โดยให้อาสาสมัครกรอกแบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล และพิจารณาตามเกณฑ์การคัดเข้า (Inclusions Criteria) และเกณฑ์การคัดออก (Exclusions Criteria) โดยพิจารณาจากการสัมภาษณ์ และการประเมิน ดังนี้

**เกณฑ์การคัดเข้า (Inclusion Criteria) มีดังนี้**

1) สมัครใจ และเต็มใจในการเข้าร่วมการทดลอง โดยลงนามในเอกสารยินยอมด้วยความสมัครใจ (Informed Consent Form)

2) สัญชาติไทย

3) เป็นผู้ป่วยติดสุราที่เข้ารับการบำบัดรักษาในโรงพยาบาลธัญญารักษ์อุดรธานี อายุระหว่าง 40-50 ปี เพศชาย

4) มีสุขภาพดี ไม่มีโรคประจำตัว หรือได้รับบาดเจ็บที่สมองหรือการผ่าตัดสมอง

5) ไม่มีการติดตั้งเครื่องกระตุ้นหัวใจด้วยไฟฟ้า หรืออุปกรณ์ที่ใช้การกระตุ้นด้วยไฟฟ้าภายในร่างกาย

6) ไม่มีความผิดปกติทางการมองเห็น ประเมินโดยการทดสอบตาบอดสี

7) ถนัดมือขวา ซึ่งประเมินได้จากแบบสำรวจความถนัดในการใช้มือของเอดินเบิร์ก (Edinburgh Handedness Inventory - Short Form) พัฒนาโดย Veale (2014)

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

8) มีภาวะสุขภาพจิตปกติ ประเมินจากแบบวัดสุขภาพจิตคนไทยแบบสั้น จำนวน 15 ข้อ (Version 2007) ของกรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารสุข

9) แบบประเมิน The Mentreal Cognitive Assessment (MoCA)

10) แบบวัดการเรียนรู้และจดจำ The Hopkins Verbal Learning Test – Revise (HVLT-R)

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

**เกณฑ์การคัดออก (Exclusion Criteria) มีดังนี้**

1) ไม่สามารถเข้าร่วมการวิจัยได้ต่อเนื่อง

2) มีปัญหาสุขภาพ หรืออาการเจ็บป่วยที่ต้องรับการรักษาระหว่างการเข้าร่วมการวิจัย

**2. แบบแผนการทดลอง**

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยแบบ Experimental research using a between-subjects approach with 2 Factor Pretest and Posttest Control Group Design (Edmonds & Kennedy, 2017, pp. 38-39) มีแบบแผนการทดลอง ตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แบบแผนการทดลองแบบ 2 Factor Pretest and Posttest Control Group Design (Between Subjects)

| *Assignment* | *Group* | *Pretest* | *Treatment* | *Posttest* | *Follow up 6* | *Follow up 9* |
|---|---|---|---|---|---|---|
| R | $A_1$ | $O_1$ | $X_A$ | $O_2$ | $O_3$ | $O_4$ |
| R | $A_2$ | $O_5$ | $X_B$ | $O_6$ | $O_7$ | $O_8$ |
| R | $A_3$ | $O_9$ | - | $O_{10}$ | $O_{11}$ | $O_{12}$ |
| | | | Time ⟶ | | | |

ความหมายของสัญลักษณ์ คือ

R หมายถึง การสุ่มตัวอย่างรายคนเข้ากลุ่มทดลอง

$A_1$ หมายถึง กลุ่มทดลองที่ได้รับโปรแกรม CBT Combined with MAP Program

$A_2$ หมายถึง กลุ่มทดลองที่ได้รับโปรแกรม CBT Program

$A_3$ หมายถึง กลุ่มควบคุมที่ได้รับโปรแกรม Standard care

$X_A$ หมายถึง โปรแกรมการฟื้นฟูความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยสุราโดยใช้โปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ (CBT Combined with MAP Program)

$X_B$ หมายถึง โปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม (CBT Program)

$O_1$ หมายถึง การวัดตัวแปรตามก่อนใช้โปรแกรม CBT Combined with MAP Program

$O_2$ หมายถึง การวัดตัวแปรตามหลังใช้โปรแกรม CBT Combined with MAP Program

$O_3$ หมายถึง การวัดตัวแปรตามด้วยคลื่นไฟฟ้าสมองด้วยเครื่อง EMOTIV รุ่น EPOC+ หลังใช้โปรแกรม CBT Combined with MAP Program ในระยะติดตามผล 6 เดือน

$O_4$ หมายถึง การวัดตัวแปรตามด้วยคลื่นไฟฟ้าสมองด้วยเครื่อง EMOTIV รุ่น EPOC+ หลังใช้โปรแกรม CBT Combined with MAP Program ในระยะติดตามผล 9 เดือน

$O_5$ หมายถึง การวัดตัวแปรตามก่อนใช้โปรแกรม CBT Program

$O_6$ หมายถึง การวัดตัวแปรตามหลังใช้โปรแกรม CBT Program

$O_7$ หมายถึง การวัดตัวแปรตามด้วยคลื่นไฟฟ้าสมองด้วยเครื่อง EMOTIV รุ่น EPOC+ หลังใช้โปรแกรม CBT Program ในระยะติดตามผล 6 เดือน

$O_8$ หมายถึง การวัดตัวแปรตามด้วยคลื่นไฟฟ้าสมองด้วยเครื่อง EMOTIV รุ่น EPOC+ หลังใช้โปรแกรม CBT Program ในระยะติดตามผล 9 เดือน

$O_9$ หมายถึง การวัดตัวแปรตามก่อนใช้โปรแกรม Standard care

$O_{10}$ หมายถึง การวัดตัวแปรตามหลังใช้โปรแกรม Standard care

$O_{11}$ หมายถึง การวัดตัวแปรตามด้วยคลื่นไฟฟ้าสมองด้วยเครื่อง EMOTIV รุ่น EPOC+ หลังใช้โปรแกรม Standard care ในระยะติดตามผล 6 เดือน

$O_{12}$ หมายถึง การวัดตัวแปรตามด้วยคลื่นไฟฟ้าสมองด้วยเครื่อง EMOTIV รุ่น EPOC+ หลังใช้โปรแกรม Standard care ในระยะติดตามผล 9 เดือน

**3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย**

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย มีรายละเอียด ดังนี้

3.1 เครื่องมือที่ใช้คัดกรองผู้เข้าร่วมการทดลอง ประกอบด้วย

1) แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล ประกอบด้วย เพศ อายุ การศึกษา ประวัติการเจ็บป่วยทางจิตและการมองเห็น โรคประจำตัว การบาดเจ็บที่สมองหรือการผ่าตัดสมอง

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

2) แบบประเมินวามผิดปกติทางการมองเห็น ประเมินโดยการทดสอบตาบอดสี

3) แบบสำรวจความถนัดในการใช้มือของเอดินเบิร์กแบบสั้น (Edinburgh Handedness Inventory Short Form) พัฒนาโดย Veale (2014) เป็นแบบประเมินในการใช้มือในการทำกิจกรรมต่างๆ ในชีวิตประจำวัน โดยมีเกณฑ์การพิจารณาดังนี้

3.1 คะแนนรวมอยู่ระหว่าง -100 ถึง -61 แสดงว่าถนัดมือซ้าย

3.2 คะแนนรวมอยู่ระหว่าง -60 ถึง 60 แสดงว่าถนัดทั้งซ้ายและขวา

3.3 คะแนนรวมอยู่ระหว่าง 61 ถึง 100 แสดงว่าถนัดมือขวา

4) แบบสัมภาษณ์ดัชนีชี้วัดสุขภาพจิตคนไทยฉบับสั้นThai Mental Health Indicator – 15 (TMHI – 15) (Version 2007) ของกรมสุขภาพจิตกระทรวงสาธารณสุข เป็นแบบวัดชนิดมาตรประมาณค่า 4 ระดับ (Likert Scales) ข้อคำถาม สอบถามเกี่ยวกับประสบการณ์ ในช่วง 1 เดือนที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบัน โดยให้สำรวจตัวเองและประเมินเหตุการณ์ อาการ ความคิดเห็นและความรู้สึกโดยมีเกณฑ์การพิจารณาดังนี้

4.1 คะแนนระหว่าง 51 - 60 คะแนน หมายถึง สุขภาพจิตดีกว่าคนทั่วไป

4.2 คะแนนระหว่าง 44 - 50 คะแนน หมายถึง สุขภาพจิตเท่ากับคนทั่วไป

4.3 คะแนนน้อยกว่าหรือเท่ากับ 43 คะแนน หมายถึง สุขภาพจิตต่ำกว่าคนทั่วไป

5) แบบประเมิน The Mentreal Cognitive Assessment (MoCA) และมีคะแนนมากกว่า 25 คะแนน

6) แบบวัดการเรียนรู้และจดจำ The Hopkins Verbal Learning Test – Revise (HVLT-R)

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ประกอบด้วย

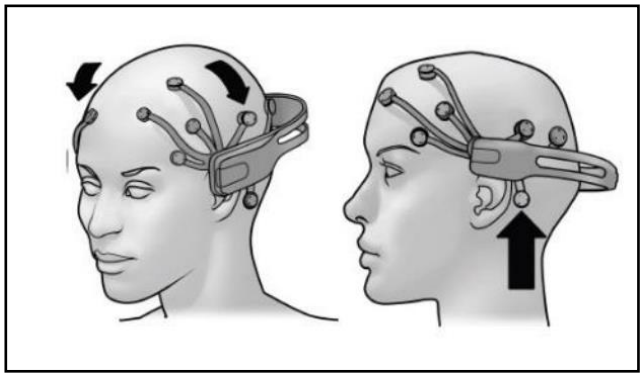
1) โปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ (CBT Combined with MAP) และโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม (CBT Program)

2) เครื่องมือวัดด้านพฤติกรรม ได้แก่ แบบประเมิน The Mentreal Cognitive Assessment (MoCA) และ แบบวัดการเรียนรู้และจดจำ The Hopkins Verbal Learning Test – Revise (HVLT-R)

3) เครื่องมือวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้เครื่องวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง EMOTIV Neuroheadset เป็นเครื่องวัดคลื่นไฟฟ้าสมองที่มีความแม่นยำ ใช้งานง่าย เพราะเป็นระบบไร้สายเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ได้โดยตรง โดยใช้เซนเซอร์ 16 จุด ที่อ้างอิงระบบมาตรฐานสากล 10-20 (Electro Cap) 19 ช่องสัญญาณ (Chanel) ผู้รับการทดสอบต้องสวมอุปกรณ์ EMOTIV รุ่น

4079126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

EPOC+ โดยค่าต่าง ๆ จะแสดงต่อเมื่อทำการสวมเครื่อง EMOTIV รุ่น EPOC+ Neuroheadset และจุดเซนเซอร์ทั้งหมด 16 จุด (14 channel) ดังภาพที่ 34



ภาพที่ 34 แสดงการสวมอุปกรณ์ EMOTIV รุ่น EPOC+

สามารถแบ่งตามบริเวณได้ดังนี้

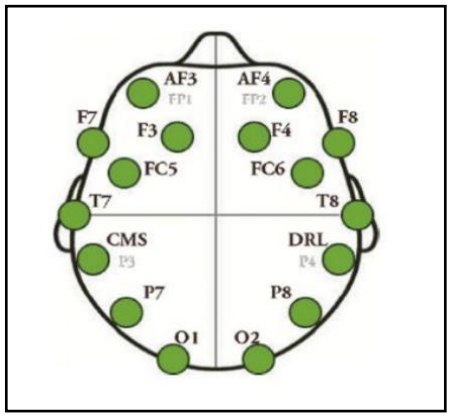
1. บริเวณเปลือกสมองส่วนหน้า (Frontal) ที่ตำแหน่ง AF3 AF4 F3 F4 F7 F8
2. บริเวณเปลือกสมองส่วนกลาง (Central) ที่ตำแหน่ง FC5 FC6
3. บริเวณเปลือกสมองส่วนขมับ (Temporal) ที่ตำแหน่ง T7 T8
4. บริเวณเปลือกสมองด้านข้าง (Parietal) ที่ตำแหน่ง P7 P8
5. บริเวณเปลือกสมองส่วนท้ายทอย (Occipital) ที่ตำแหน่ง O1 O2

การบันทึกคลื่นไฟฟ้าสมอง บันทึกโดยเครื่อง EMOTIV รุ่น EPOC+ จากประเทศสหรัฐอเมริกา ที่ประกอบด้วยโปรแกรม EMOTIVPRO ซึ่งเป็นโปรแกรมบันทึกค่าพลังงานสัมบูรณ์ของช่วงความถี่คลื่นไฟฟ้าสมอง ใช้วิธีการวัดแบบสองขั้ว บันทึกความต่างศักย์ระหว่างอิเล็กโทรด (Electrode) ตำแหน่งหนึ่งบนหนังศีรษะกับอิเล็กโทรดอ้างอิง (Reference Electrode) ที่กระดูกหลังหูข้างขวาและซ้าย ความถี่ในการสุ่ม 128 เฮิรตซ์ (Hz) มีความกว้างของแถบคลื่นความถี่ 0.2-45 เฮิรตซ์ (Hz) ตัวกรองรอยบากแบบดิจิตอลอยู่ที่ 50 เฮิรตซ์ (Hz) และ 60 เฮิรตซ์ (Hz) สำหรับตำแหน่งเซนเซอร์ทั้งหมด 14 ตำแหน่งบน EMOTIV EEG Headset โดยไม่มีการทับซ้อนกัน ได้แก่ ย่าน Theta (4-8 Hz), Alpha (8-12 Hz), Low Beta (12-16 Hz), Hugh Beta (16-25 Hz) และ Gamma (25-45 Hz) ได้ค่าเฉลี่ยพลังงานสัมบูรณ์ของช่วงความถี่คลื่นไฟฟ้าสมอง สำหรับแต่ละคลื่นความถี่ซึ่งคำนวณจากทั้ง 14 ช่องสัญญาณ

การวางตำแหน่งขั้วไฟฟ้าของอุปกรณ์ EMOTIV รุ่น EPOC+ เป็นตามระบบการวางตำแหน่งขั้วไฟฟ้าสากล 10/20 (10/20 International System) โดยสวม EMOTIV EEG Headset ใช้ติดขั้วไฟฟ้า (Saline Sensors) 14 ขั้ว (Channel) ตามตำแหน่งขั้วไฟฟ้าสากล ประกอบด้วย CMS, DRL = Ear Lobe, C = Central, P = Parietal, F = Frontal, T = Temporal Lope, O =

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

Occipital แสดงดังภาพที่ 35




ภาพที่ 35 ตำแหน่งช่องสัญญาณคลื่นไฟฟ้าสมอง EMOTIV EEG (McMahan, 2015)

**4. วิธีดำเนินการวิจัย**

4.1 ระยะก่อนการทดลอง

4.1.1 ทำหนังสือจากวิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิยาการปัญญา มหาวิทยาลัยบูรพา ถึงโรงพยาบาลธัญญารักษ์อุดรธานี เพื่อขอความร่วมมือในการทำวิจัย และขอความอนุเคราะห์อำนวยความสะดวกในการเข้าพบกลุ่มตัวอย่าง

4.1.2 ชี้แจงให้กลุ่มตัวอย่างทราบเกี่ยวกับ วัตถุประสงค์ของการวิจัย ขั้นตอนการวิจัย ประโยชน์ที่จะได้จากการวิจัย และผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการวิจัย พร้อมสอบถามความสมัครใจในการเข้าร่วมการวิจัย

4.1.3 ดำเนินการคัดกรองกลุ่มตัวอย่างที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์การคัดเข้าที่กำหนดและยินดีเข้าร่วมการวิจัย จำนวน 60 คน โดยให้กรอกแบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล และคัดกรองตามแบบคัดกรองที่กำหนด

4.1.4 รวบรวมสรุปผลการคัดกรองกลุ่มตัวอย่างแต่ละคน มีกลุ่มตัวอย่างที่มีคุณสมบัติผ่านเกณฑ์การคัดเข้าและลงนามยินยอมเข้าร่วมการวิจัย จำนวน 60 คน

4.1.5 สุ่มอย่างง่าย (Simple Random Assignment) เข้ากลุ่มทดลอง ทั้ง 3 กลุ่ม ด้วยวิธีการจับฉลากแบบไม่คืนที่ กลุ่มละ 20 คน

4.1.6 ชี้แจงวิธีการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม ในการปฏิบัติตัวเพื่อเตรียมการตรวจคลื่นไฟฟ้าสมอง การปฏิบัติตัวขณะทดลอง และตลอดช่วงระยะระหว่างการทดลอง พร้อมทั้งนัดวันเวลาในการดำเนินการทดลองทั้ง 3 กลุ่ม กลุ่มละ 20 คนใช้เวลาการสอนกิจกรรมการฝึกบนโปรแกรม 20 นาทีต่อครั้ง แสดงตัวอย่าง ดังตารางที่ 3-6

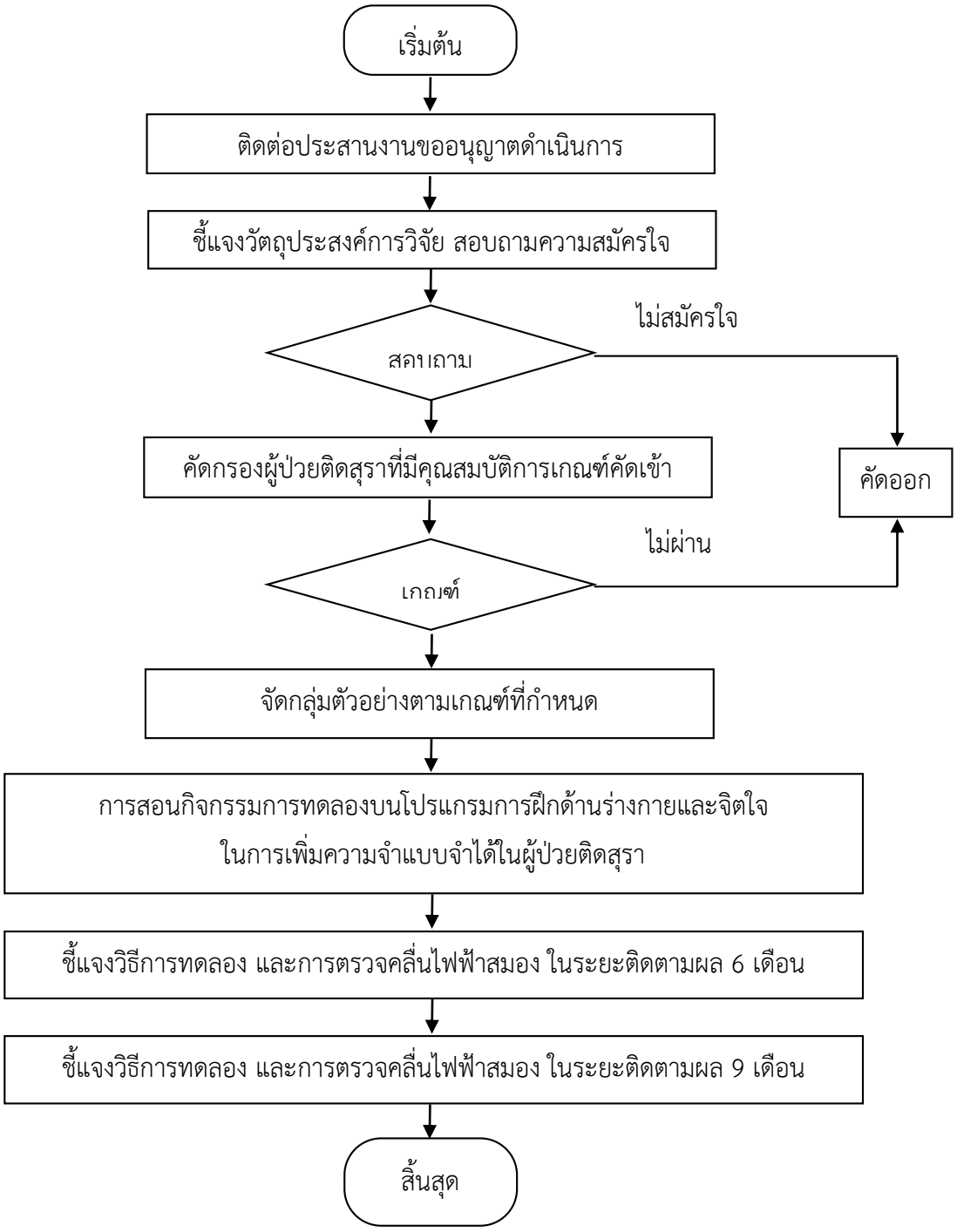
4078126069
BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

ตารางที่ 4 กำหนดการสอนกิจกรรมการทดลองบนโปรแกรม ระยะก่อนการทดลอง

| ครั้งที่ | วัน เดือน ปี | เวลา | กิจกรรม | กลุ่มตัวอย่าง |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 4 ก.ย. 62 | 8.00-10.00 น. | การสอนการฝึกบนโปรแกรม | 20 |
| 2 | 4 ก.ย. 62 | 10.00-12.00 น. | การสอนการฝึกบนโปรแกรม | 20 |
| 3 | 4 ก.ย. 62 | 13.00-15.00 น. | การสอนการฝึกบนโปรแกรม | 20 |

4.1.7 ชี้แจงวิธีการทดลอง ในการปฏิบัติตัวเพื่อเตรียมเข้าร่วมโปรแกรมการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ ในการเพิ่มความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยติดสุรา การปฏิบัติตัวขณะทดลอง ระยะเวลาในการทดลอง และตลอดช่วงระยะระหว่างทดลอง พร้อมทั้งนัด วัน เวลา ในการดำเนินการทดลอง โดยกลุ่มทดลอง 1 ดำเนินการเข้าร่วมโปรแกรมการฝึก ในเวลา 09.00-11.00 น. กลุ่มทดลอง 2 ดำเนินการเข้าร่วมโปรแกรมการฝึก ในเวลา 13.00-15.00 น. และกลุ่มควบคุมดำเนินการดูแลตามปกติ ในระยะเวลา 7 สัปดาห์ ดังนี้ 1) สัปดาห์ที่ 1 ระหว่างวันที่ 9 – 14 กันยายน 2562 2) สัปดาห์ที่ 2 ระหว่างวันที่ 16 - 21 กันยายน 2562 3) สัปดาห์ที่ 3 ระหว่างวันที่ 23 - 28 กันยายน 2562 4) สัปดาห์ที่ 4 ระหว่างวันที่ 30 กันยายน – 5 ตุลาคม 2562 5) สัปดาห์ที่ 5 ระหว่างวันที่ 7 – 12 ตุลาคม 2562 6) สัปดาห์ที่ 6 ระหว่างวันที่ 14 - 19 ตุลาคม 2562 และ 7) สัปดาห์ที่ 7 ระหว่างวันที่ 21 – 26 ตุลาคม 2562 ควบคุมดำเนินการทดลอง ระหว่างวันที่ 10 มกราคม 2558 ถึงวันที่ 15 กุมภาพันธ์ 2558 และกลุ่มทดลองดำเนินการทดลอง ระหว่างวันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2558 ถึงวันที่ 11 เมษายน 2558 ขั้นตอนก่อนระยะทดลองแสดงได้ดังภาพที่ 36

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14




ภาพที่ 36 ขั้นตอนระยะก่อนการทดลอง

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

4.2 ระยะทดลอง

4.2.1 ดำเนินการโปรแกรมในห้องทำกลุ่ม โรงพยาบาลธัญญารักษ์อุดรธานี กับกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม โดยกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม จะได้รับการประเมินก่อนเข้าร่วมโปรแกรมตามแบบคัดกรองก่อนเข้าร่วมโปรแกรม ตามกำหนดวันเวลาที่นัดหมายไว้ ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 กำหนดการเข้าร่วมฝึกโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม เพื่อเพิ่มความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยติดสุรา

| ที่ | โปรแกรมการฝึก | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | CBT with MAP Program 09.00 - 11.00 น. | | CBT Program 13.00 - 15.00 น. | | Standard care ดำเนินกิจกรรมตามปกติ | |
| | รหัส | วัน เดือน ปี | รหัส | วัน เดือน ปี | รหัส | วัน เดือน ปี |
| 1 | E1-E20 | 9-14 ก.ย. 62 | D1-D20 | 9-14 ก.ย. 62 | C1-C20 | 9-14 ก.ย. 62 |
| 2 | E1-E20 | 16-21 ก.ย. 62 | D1-D20 | 16-21 ก.ย. 62 | C1-C20 | 16-21 ก.ย. 62 |
| 3 | E1-E20 | 23-28 ก.ย. 62 | D1-D20 | 23-28 ก.ย. 62 | C1-C20 | 23-28 ก.ย. 62 |
| 4 | E1-E20 | 30 ก.ย.-5 ต.ค.62 | D1-D20 | 30 ก.ย.-5 ต.ค.62 | C1-C20 | 30 ก.ย.-5 ต.ค.62 |
| 5 | E1-E20 | 7-12 ต.ค. 62 | D1-D20 | 7-12 ต.ค. 62 | C1-C20 | 7-12 ต.ค. 62 |
| 6 | E1-E20 | 14-19 ต.ค. 62 | D1-D20 | 14-19 ต.ค. 62 | C1-C20 | 14-19 ต.ค. 62 |
| 7 | E1-E20 | 21-26 ต.ค. 62 | D1-D20 | 21-26 ต.ค. 62 | C1-C20 | 21-26 ต.ค. 62 |

หมายเหตุ รหัส E หมายถึง กลุ่มทดลอง1 D หมายถึง กลุ่มทดลอง 2 C หมายถึง กลุ่มควบคุม

4.2.2 กลุ่มตัวอย่างมาตามวันและเวลานัดหมายที่ได้รับการชี้แจงรายละเอียดของกระบวนการทดลอง ตามโปรแกรมการฟื้นฟูความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยติดสุราโดยใช้โปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ ระยะเวลาในการทดลอง อุปกรณ์เครื่องมือ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

กลุ่มทดลองด้วยโปรแกรมการฟื้นฟูความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยติดสุราโดยใช้โปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ (CBT Combined with MAP Program) ทำการทดลองฝึกโดยโปรแกรมทำกลุ่มจำนวน 6 ครั้ง ทุกสัปดาห์ ระยะเวลาในการทำกิจกรรมกลุ่มในแต่ละครั้ง ประกอบด้วย การนั่งสมาธิ 20 นาที การออกกำลังกายด้วยวิธีการเดิน

4079126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

10 นาที และการทำกลุ่มในแต่ละกิจกรรมใช้เวลาประมาณ 45-60 นาที รวมระยะเวลาในการทำกิจกรรม 1 ชั่วโมง 30 นาที ระยะเวลาที่ใช้ในการฝึกของโปรแกรม ใช้เวลาในการฝึก 7 สัปดาห์

กลุ่มทดลองด้วยโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม (CBT Program) ทำการทดลองฝึกโดยโปรแกรมทำกลุ่มจำนวน 6 ครั้ง ทุกสัปดาห์ ระยะเวลาในการทำกิจกรรมกลุ่มในแต่ละครั้ง ประกอบด้วย การทำกลุ่มในแต่ละกิจกรรมใช้เวลาประมาณ 60-90 นาที ระยะเวลาที่ใช้ในการฝึกของโปรแกรม ใช้เวลาในการฝึก 7 สัปดาห์

กลุ่มควบคุม (Control Group) ไม่มีการดำเนินการทดลองใด ๆ ดำเนินการตามรูปแบบการบำบัดรักษาตามปกติ ของโรงพยาบาลธัญญารักษ์อุดรธานี (Standard care)

4.2.3 ดำเนินการทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ (Recognition Memory) ในกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม เพื่อวัดผลก่อนการฝึกโปรแกรม

4.3 ระยะหลังการทดลอง

4.3.1 หลังจากดำเนินการทำกลุ่มการฝึกตามระยะเวลาที่กำหนด คือ 7 สัปดาห์ จึงดำเนิน ดำเนินการทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ (Recognition Memory) ในกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม หลังการฝึกโปรแกรมการฟื้นฟูความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยสุราโดยใช้โปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ

4.3.2 ดำเนินการทดสอบตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าฟ้าสมอง ในระยะติดตามผลการทดลอง 6 เดือน โดยมีขั้นตอนดังนี้

4.3.2.1 การเตรียมตัวก่อนการทดลอง กลุ่มตัวอย่างสวมอุปกรณ์ EMOTIV รุ่น EPOC+ ซึ่งทำการ Calibrate ด้วยโปรแกรม EMOTIVPRO แล้ว หลังจากนั้น กลุ่มตัวอย่างได้รับคำชี้แจงขั้นตอนการปฏิบัติขณะตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง โดยขอให้กลุ่มตัวอย่างหลีกเลี่ยงการเคลื่อนไหวร่างกาย ขณะตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง ใช้เวลาประมาณ 10 นาที

4.3.2.2 ผู้วิจัยใส่อุปกรณ์และเครื่องมือตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง EMOTIV รุ่น EPOC+ กับกลุ่มตัวอย่าง การเตรียมอิเล็กโทรด ทำโดยใส่สารละลายอิเล็กโทรไลต์ (Electrolyte Solution) ในแต่ละตำแหน่งอิเล็กโทรด ก่อนการบันทึกคลื่นไฟฟ้าสมอง ใช้เวลาประมาณ 10 นาที

4.3.2.3 ดำเนินการตรวจวัดด้านพฤติกรรม ขณะทำกิจกรรมการทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ (Recognition Memory) พร้อมกับตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าสมองด้วยเครื่องมือ EMOTIV รุ่น EPOC+ ซึ่งในการวัดผลของตัวแปรตาม กลุ่มตัวอย่างจะได้รับการบันทึกคลื่นไฟฟ้าสมองขณะลืมตาและหลับตาเป็นเวลา 6 นาที และต่อด้วยการทำกิจกรรมการทดสอบเรียกคืนความจำแบบจำได้ (Recognition Memory) จำนวน 3 ชุด กิจกรรมชุดที่ 1 ใช้เวลาประมาณ 7 นาที กิจกรรมชุดที่ 2 ใช้เวลาประมาณ 8 นาที และกิจกรรมชุดที่ 3 ใช้เวลาประมาณ 4 นาที รวมระยะเวลาในการทดสอบประมาณ 20 นาทีต่อกลุ่มตัวอย่าง 1 คน และภายใน 1วัน สามารถบันทึก

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

คลื่นไฟฟ้าสมองและทำแบบทดสอบด้านพฤติกรรม ได้จำนวน 12 คน โดยรวมกลุ่มตัวอย่างหลังการฝึกจำนวน 60 คน ใช้เวลาบันทึกคลื่นไฟฟ้าสมองและทำแบบทดสอบทางพฤติกรรม จำนวน 5 วัน วันละ 8 ชั่วโมง ระหว่างวันที่ 8-12 มิถุนายน 2563 ดังตารางที่ 5

4.3.3 หลังการตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง ให้กลุ่มตัวอย่างนั่งพักตามสบาย พร้อมให้กลุ่มตัวอย่างทำการทดสอบด้านพฤติกรรมกิจกรรมการทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ (Recognition Memory) จากแบบทดสอบ 1) แบบวัดการเรียนรู้และจดจำ The Hopkins Verbal Learning Test – Revise (HVLT-R) 2) แบบประเมิน The Mentreal Cognitive Assessment (MoCA) โดยมีลำดับขั้นตอนการดำเนินการวิจัย ดังแผนภาพที่ 6

ตารางที่ 6 วันและเวลาการวัดคลื่นไฟฟ้าสมองและทำแบบทดสอบพฤติกรรม ในระยะติดตามผล

| วันที่ | กลุ่มตัวอย่างที่บันทึกคลื่นไฟฟ้าและทำแบบทดสอบพฤติกรรม |
|---|---|
| 8 มิถุนายน 2563 | E1-E12 |
| 9 มิถุนายน 2563 | E13-E20 และ D1-D4 |
| 10 มิถุนายน 2563 | D5-D16 |
| 11 มิถุนายน 2563 | D17-D20 และ E1-E8 |
| 12 มิถุนายน 2563 | E9-E20 |

4.3.4 ดำเนินการทดสอบตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าฟ้าสมอง ในระยะติดตามผลการทดลอง 9 เดือน โดยมีขั้นตอนดังนี้

4.3.4.1 การเตรียมตัวก่อนการทดลอง กลุ่มตัวอย่างสวมอุปกรณ์ EMOTIV รุ่น EPOC+ ซึ่งทำการ Calibrate ด้วยโปรแกรม EMOTIVPRO แล้ว หลังจากนั้น กลุ่มตัวอย่างได้รับคำชี้แจงขั้นตอนการปฏิบัติขณะตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง โดยขอให้กลุ่มตัวอย่างหลีกเลี่ยงการเคลื่อนไหวร่างกาย ขณะตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง ใช้เวลาประมาณ 10 นาที

4.3.4.2 ผู้วิจัยใส่อุปกรณ์และเครื่องมือตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง EMOTIV รุ่น EPOC+ กับกลุ่มตัวอย่าง การเตรียมอิเล็กโทรด ทำโดยใส่สารละลายอิเล็กโทรไลต์ (Electrolyte Solution) ในแต่ละตำแหน่งอิเล็กโทรด ก่อนการบันทึกคลื่นไฟฟ้าสมอง ใช้เวลาประมาณ 10 นาที

4.3.4.3 ดำเนินการตรวจวัดด้านพฤติกรรม ขณะทำกิจกรรมการทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ (Recognition Memory) พร้อมกับตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าสมองด้วยเครื่องมือ EMOTIV รุ่น EPOC+ ซึ่งในการวัดผลของตัวแปรตาม กลุ่มตัวอย่างจะได้รับการบันทึกคลื่นไฟฟ้าสมองขณะลืมตาและหลับตาเป็นเวลา 6 นาที และต่อด้วยการทำกิจกรรมการทดสอบเรียก

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

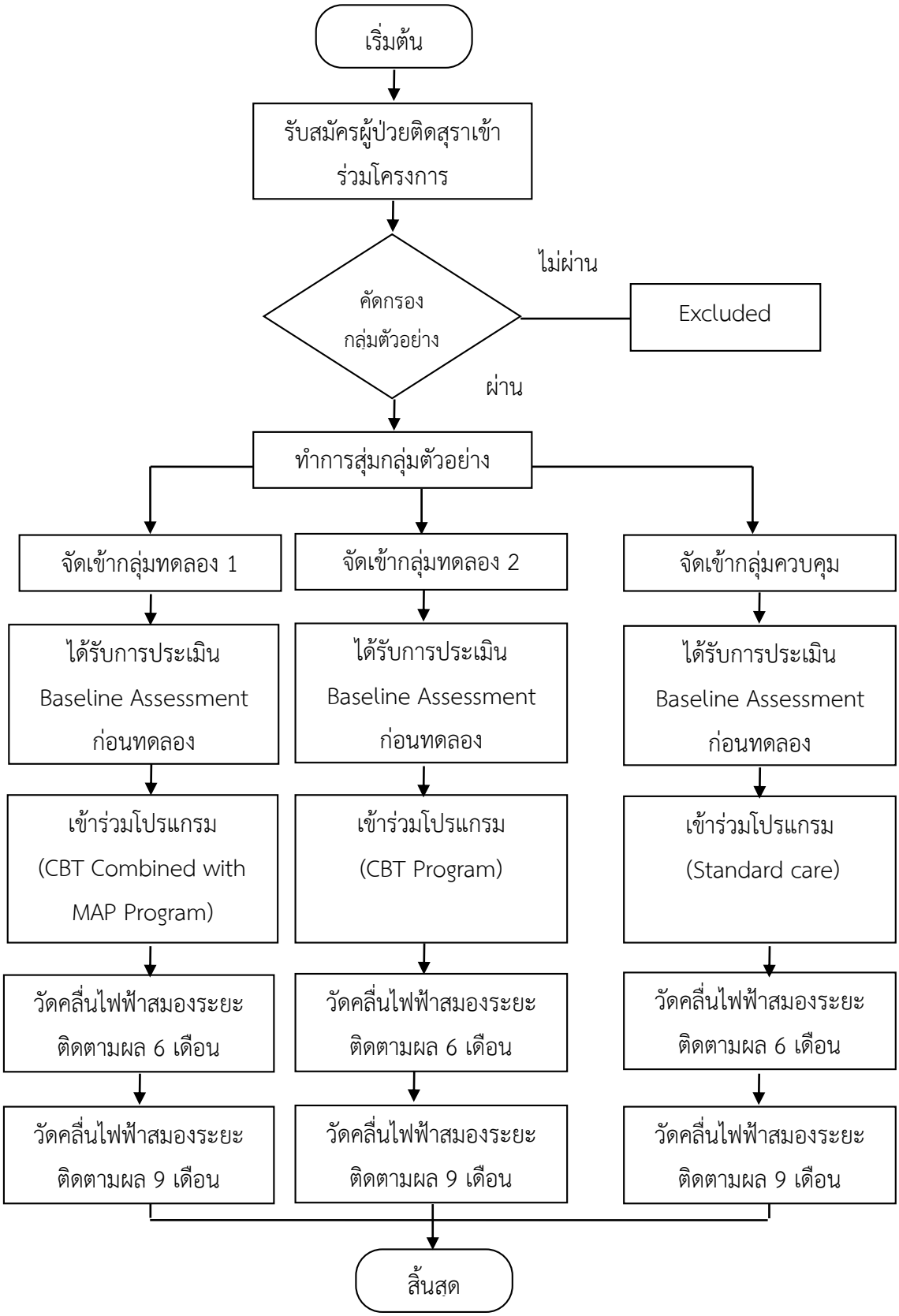
คืนความจำแบบจำได้ (Recognition Memory) จำนวน 3 ชุด กิจกรรมชุดที่ 1 ใช้เวลาประมาณ 7 นาที กิจกรรมชุดที่ 2 ใช้เวลาประมาณ 8 นาที และกิจกรรมชุดที่ 3 ใช้เวลาประมาณ 4 นาที รวมระยะเวลาในการทดสอบประมาณ 20 นาทีต่อกลุ่มตัวอย่าง 1 คน และภายใน 1วัน สามารถบันทึกคลื่นไฟฟ้าสมองและทำแบบทดสอบด้านพฤติกรรม ได้จำนวน 12 คน โดยรวมกลุ่มตัวอย่างหลังการฝึกจำนวน 60 คน ใช้เวลาบันทึกคลื่นไฟฟ้าสมองและทำแบบทดสอบทางพฤติกรรม จำนวน 5 วัน วันละ 8 ชั่วโมง ระหว่างวันที่ 8-12 มิถุนายน 2563 ดังตารางที่ 5

4.3.5 หลังการตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง ให้กลุ่มตัวอย่างนั่งพักตามสบาย พร้อมให้กลุ่มตัวอย่างทำการทดสอบด้านพฤติกรรมกิจกรรมการทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ (Recognition Memory) จากแบบทดสอบ 1) แบบวัดการเรียนรู้และจดจำ The Hopkins Verbal Learning Test – Revise (HVLT-R) 2) แบบประเมิน The Mentreal Cognitive Assessment (MoCA) โดยมีลำดับขั้นตอนการดำเนินการวิจัย ดังแผนภาพที่ 35

ตารางที่ 7 วันและเวลาการวัดคลื่นไฟฟ้าสมองและทำแบบทดสอบพฤติกรรม ในระยะติดตามผล

| **วันที่** | **กลุ่มตัวอย่างที่บันทึกคลื่นไฟฟ้าและทำแบบทดสอบพฤติกรรม** |
|---|---|
| 8 กันยายน 2563 | E1-E12 |
| 9 กันยายน 2563 | E13-E20 และ D1-D4 |
| 10 กันยายน 2563 | D5-D16 |
| 11 กันยายน 2563 | D17-D20 และ E1-E8 |
| 12 กันยายน 2563 | E9-E20 |

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14




ภาพที่ 37 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

**5. การเก็บรวบรวมข้อมูล**

การศึกษานี้ มีขั้นตอนในการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

5.1 ขอหนังสือจากวิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา มหาวิทยาลัยบูรพา ไปยังผู้อำนวยการโรงพยาบาลธัญญารักษ์อุดรธานี อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี เพื่อขอความอนุเคราะห์ให้ผู้ป่วยติดสุราที่เข้ารับการบำบัดรักษาที่โรงพยาบาล เป็นกลุ่มตัวอย่างการวิจัย

5.2 หลังได้รับอนุญาตจากผู้อำนวยการโรงพยาบาลธัญญารักษ์อุดรธานี ได้มีการนัดหมายกับเจ้าหน้าที่ประจำหอผู้ป่วย และผู้ป่วยติดสุรา เพื่อชี้แจงให้ได้รับทราบถึงวัตถุประสงค์ของการวิจัย ขั้นตอนการวิจัย และประโยชน์ที่จะได้รับจากการวิจัย พร้อมสอบถามความสมัครใจในการเข้าร่วมการวิจัย ในวันที่ 9 สิงหาคม 2562 ได้กลุ่มตัวอย่างประมาณ 85 คน

5.3 ให้อาสาสมัครที่ประสงค์เข้าร่วมการวิจัยกรอกแบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล แบบประเมินวามผิดปกติทางการมองเห็น ประเมินโดยการทดสอบตาบอดสี แบบสำรวจความถนัดในการใช้มือของเอดินเบิร์กแบบสั้น (Edinburgh Handedness Inventory Short Form) พัฒนาโดย Veale (2014) แบบสัมภาษณ์ดัชนีชี้วัดสุขภาพจิตคนไทยฉบับสั้นThai Mental Health Indicator – 15 (TMHI – 15) (Version 2007) และทำแบบแบบวัดการเรียนรู้และจดจำ The Hopkins Verbal Learning Test – Revise (HVLT-R) แบบประเมิน The Mentreal Cognitive Assessment (MoCA) เพื่อนำไปเป็นข้อมูลสำหรับคัดกรองกลุ่มตัวอย่างที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่

5.4 ดำเนินการจัดกลุ่มตัวอย่างผู้ป่วยติดสุราอาสาสมัคร จำนวน 60 คน เข้ากลุ่มตัวอย่าง 3 กลุ่ม กลุ่มละ 20 คน โดยกลุ่มทดลอง 1 ได้รับการฝึกด้วยโปรแกรมการฟื้นฟูความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยติดสุราโดยใช้โปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ (CBT Combined with MAP Program) กลุ่มทดลอง 2 ได้รับการฝึกด้วยโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม (CBT Program) และกลุ่มควบคุม (Control Group) ไม่มีการดำเนินการทดลองใด ๆ ดำเนินการตามรูปแบบการบำบัดรักษาตามปกติ ของโรงพยาบาลธัญญารักษ์อุดรธานี (Standard care)

5.5 จัดทำตารางนัดหมายการทำกลุ่มกับผู้ป่วยติดสุราตามตารางการทำกลุ่ม ที่โรงพยาบาลธัญญารักษ์อุดรธานี

5.6 ทำการทดสอบกลุ่มตัวอย่างก่อนทำการทดลองด้วยแบบประเมินตามที่กำหนดในระยะก่อนการทดลอง ตามโปรแกรมที่กำหนดไว้

5.7 ทำการทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยติดสุรา ในกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม ในระยะก่อนการทดลอง ตามตารางที่กำหนดไว้

5.8 กลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม เข้ารับการฝึกตามโปรแกรมที่กำหนดไว้ ณ โรงพยาบาลธัญญารักษ์อุดรธานี ในระยะเวลา 7 สัปดาห์ ระหว่างวันที่ 9 กันยายน ถึงวันที่ 26 ตุลาคม 2562

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

5.9 ทำการทดสอบกลุ่มตัวอย่างด้วยแบบประเมินตามที่กำหนด และทำการทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยติดสุรา ในกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม ในระยะหลังการทดลองตามตารางที่กำหนดไว้

5.10 จัดเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล และดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลที่โรงพยาบาลธัญญารักษ์อุดรธานี ในระยะหลังติดตามผล 6 เดือน

5.11 ดำเนินการเก็บขอมูลการวิจัยด้วยการบันทึกคลื่นไฟฟ้าสมอง ด้วยการบันทึกคลื่นไฟฟ้าสมองขณะทำกิจกรรมการทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ ในระยะติดตามผล 6 เดือนหลังจากการทดลอง ตามขั้นตอนการบันทึกคลื่นไฟฟ้าสมอง ด้วยเครื่อง EMOTIV รุ่น EPOC+ แบบ Real-Time Recorder โดยใช้ EMOTIV EEG Headset ตามมาตรฐานสากล ระบบวางขั้วไฟฟ้าแบบ 10-20 ที่มีขั้วไฟฟ้า จำนวน 14 ขั้ว ได้แก่ FC5, FC6, AF3, AF4, F3, F4, F7, F8, P7, P8, T7, T8, O1 และ O2 พร้อมกับตำแหน่งขั้วไฟฟ้าอ้างอิงจำนวน 2 ขั้วเมื่อเสร็จสิ้นการบันทึกคลื่นไฟฟ้าสมอง

5.12 หลังจากการวัดตัวแปรตามด้วยคลื่นไฟฟ้าสมองแล้ว กลุ่มตัวอย่างจะได้รับการทดสอบทางพฤติกรรมด้วยแบบทดสอง 1แบบวัดการเรียนรู้และจดจำ The Hopkins Verbal Learning Test – Revise (HVLT-R) และแบบประเมิน The Mentreal Cognitive Assessment (MoCA)

5.13 จัดเก็บรวบรวมข้อมูลด้านพฤติกรรม ได้แก่ คะแนนตอบถูก เวลาปฏิกิริยา จากการบันทึกได้จากโปรแกรม Open Sesame และข้อมูลค่าพลังงานสัมบูรณ์ของคลื่นไฟฟ้าสมองย่าน Theta, Beta และ Alpha ที่บันทึกได้จากเครื่อง EMOTIV รุ่น EPOC+ เพื่อนำไปวิเคราะห์ต่อไป

5.14 ทำการคัดกรองคลื่นไฟฟ้าสมอง เพื่อนำออกเป็นข้อมูลตัวเลขและนำไปวิเคราะห์ตามขั้นตอน

5.15 จัดเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล และดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลที่โรงพยาบาลธัญญารักษ์อุดรธานี ในระยะหลังติดตามผล 9 เดือน

5.16 ดำเนินการเก็บขอมูลการวิจัยด้วยการบันทึกคลื่นไฟฟ้าสมอง ด้วยการบันทึกคลื่นไฟฟ้าสมองขณะทำกิจกรรมการทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ ในระยะติดตามผล 6 เดือนหลังจากการทดลอง ตามขั้นตอนการบันทึกคลื่นไฟฟ้าสมอง ด้วยเครื่อง EMOTIV รุ่น EPOC+ แบบ Real-Time Recorder โดยใช้ EMOTIV EEG Headset ตามมาตรฐานสากล ระบบวางขั้วไฟฟ้าแบบ 10-20 ที่มีขั้วไฟฟ้า จำนวน 14 ขั้ว ได้แก่ FC5, FC6, AF3, AF4, F3, F4, F7, F8, P7, P8, T7, T8, O1 และ O2 พร้อมกับตำแหน่งขั้วไฟฟ้าอ้างอิงจำนวน 2 ขั้วเมื่อเสร็จสิ้นการบันทึกคลื่นไฟฟ้าสมอง

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

5.17 หลังจากการวัดตัวแปรตามด้วยคลื่นไฟฟ้าสมองแล้ว กลุ่มตัวอย่างจะได้รับการทดสอบทางพฤติกรรมด้วยแบบทดสอง 1แบบวัดการเรียนรู้และจดจำ The Hopkins Verbal Learning Test – Revise (HVLT-R) และแบบประเมิน The Mentreal Cognitive Assessment (MoCA)

5.18 จัดเก็บรวบรวมข้อมูลด้านพฤติกรรม ได้แก่ คะแนนตอบถูก เวลาปฏิกิริยา จากการบันทึกได้จากโปรแกรม Open Sesame และข้อมูลค่าพลังงานสัมบูรณ์ของคลื่นไฟฟ้าสมองย่าน Theta, Beta และ Alpha ที่บันทึกได้จากเครื่อง EMOTIV รุ่น EPOC+ เพื่อนำไปวิเคราะห์ต่อไป

5.19 ทำการคัดกรองคลื่นไฟฟ้าสมอง เพื่อนำออกเป็นข้อมูลตัวเลขและนำไปวิเคราะห์ตามขั้นตอน

5.20 นำแฟ้มข้อมูลสัญญาณคลื่นไฟฟ้าสมองออกบันทึกเป็นไฟล์ .xsl เพื่อนำเข้าไปยังโปรแกรมสำเร็จรูป SPSS เพื่อทำการวิเคราะห์คลื่นไฟฟ้าสมอง

**6. การพิทักษ์สิทธิ์ผู้เข้าร่วมการวิจัย**

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ตระหนักถึงหลักความปลอดภัย การยอมรับในความเป็นบุคคลของผู้ให้ข้อมูล โดยการวิจัยเรื่องการฟื้นฟูความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยติดสุราโดยใช้โปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ : การศึกษาคลื่นไฟฟ้าสมอง ได้เสนอขอรับรองจริยธรรมโครงการวิจัยจากวิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา มหาวิทยาลัยบูรพา เลขที่ 010/2562 เพื่อทวนสอบการพิทักษ์สิทธิ์ก่อนดำเนินการวิจัย ซึ่งผู้วิจัยปกป้องผู้ให้ข้อมูลโดยไม่มีการเปิดเผยชื่อสกุล และผู้ให้ข้อมูลสามารถขอถอนตัวจากงานวิจัยได้ตลอดเวลาที่ต้องการ ซึ่งมีรายละเอียดด้านจริยธรรมการวิจัย ดังนี้

1. ผู้วิจัยให้ข้อมูลเกี่ยวกับชื่อโครงการวิจัย หลักการและเหตุผลการทำวิจัย ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย และสิ่งที่อาสาสมัครต้องปฏิบัติและไม่ควรปฏิบัติระหว่างการวิจัย รวมถึงเหตุผลในการขอให้อาสาสมัครเข้าร่วมการวิจัยอย่างเปิดเผยและครบถ้วน

2. ผู้วิจัยสอบถามความเข้าใจในโครงการวิจัยของอาสาสมัครและให้อิสระในการตัดสินใจเข้าร่วมการวิจัย โดยเน้นว่าหากอาสาสมัครไม่ยินยอมเข้าร่วมการวิจัยจะไม่มีผลกระทบใดๆ ต่ออาสาสมัคร เมื่ออาสาสมัครยินยอมเข้าร่วมการวิจัยให้เซ็นชื่อในเอกสารแสดงความยินยอมเข้าร่วมการวิจัย (Consent Form)

3. ระหว่างดำเนินการวิจัย หากเกิดความเสี่ยงที่ส่งผลกระทบต่ออาสาสมัครทั้งทางร่างกายและจิตใจ เช่น ความคับข้องใจ ความเครียด เป็นต้น ผู้วิจัยจะดำเนินการช่วยเหลือทันทีโดยการให้คำปรึกษารายบุคคล

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

4. ผู้วิจัยเคารพในการรักษาความลับของอาสาสมัคร โดยในแบบบันทึกข้อมูลและการรายงานผลการวิจัยไม่มีการระบุตัวอาสาสมัคร

การดำเนินการวิจัยในครั้งนี้ ทุกขั้นตอนของกระบวนการวิจัย ผู้วิจัยได้คำนึงถึงศักดิ์ศรีและความมีคุณค่าของผู้ร่วมการวิจัย ดังนั้นผู้ทำการวิจัยจะไม่ทำการใดๆ ที่เป็นการก่อให้เกิดอันตราย หรือคุกคามต่อร่างกาย จิตใจ สังคม และจิตวิญญาณของผู้ร่วมการศึกษา โดยการยินยอมให้เข้าร่วมการวิจัย การป้องกันผลกระทบที่อาจเกิดกับผู้ร่วมการศึกษา ความรับผิดชอบของผู้วิจัย จริยธรรมในการวิจัยเป็นสิ่งที่ผู้วิจัยตระหนักและให้ความสำคัญอย่างยิ่ง จึงต้องมีการพิทักษ์สิทธิของกลุ่ม ผู้ร่วมวิจัยในทุกขั้นตอน โดยยึดหลักจริยธรรมการวิจัย ประกอบด้วย 3 ประการ มีรายละเอียด ดังนี้

1) หลักความเคารพในบุคคล (Respect for person) ผู้วิจัยเคารพการตัดสินใจและตระหนักในสิทธิของอาสาสมัคร ผู้วิจัยได้แนะนำตนเอง พร้อมทั้งชี้แจงเกี่ยวกับวัตถุประสงค์การทำวิจัย ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล ระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย การรักษาความลับของผู้ร่วมวิจัย ให้โอกาสและสิทธิตัดสินใจในการเข้าร่วมวิจัย ซึ่งได้ทำการยินยอมด้วยวาจาแทนการลงนามยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษร การบันทึกเสียงและการถ่ายภาพต้องได้รับการอนุญาตจากอาสาสมัครหรือ ผู้ให้ข้อมูลก่อนทุกครั้ง

2) หลักคุณประโยชน์และไม่ก่ออันตราย (Beneficence) ผู้วิจัยให้ข้อมูลอย่างชัดเจนในกระบวนการและขั้นตอนการดำเนินโครงการวิจัย การรักษาความลับของผู้ให้ข้อมูล

3) หลักยุติธรรม (Justice) ผู้วิจัยปฏิบัติต่อผู้ร่วมวิจัยแต่ละบุคคลอย่างเหมาะสม ให้แต่ละบุคคลได้รับในสิ่งที่พึงได้รับ ผู้วิจัยให้ความเคารพสิทธิของผู้ร่วมวิจัยแต่ละคนอย่างเท่าเทียมกัน ทั้งความเป็นส่วนตัว การปกปิดความลับ ไม่เปิดเผยชื่อสกุลจริง ให้เกียรติทุกคน นอกจากนี้ตัวของ ผู้วิจัยได้ยึดมั่นในความมีจริยธรรมและความซื่อสัตย์ในการดำเนินการวิจัย ประพฤติตนบนพื้นฐานมารยาทสุภาพชน ตรงต่อเวลา ไม่ผิดคำพูด และย้ำให้ทราบถึงความเคร่งครัดในการพิทักษ์สิทธิและ การรักษาความลับเพื่อช่วยให้ผู้ร่วมศึกษา มีอิสระ รู้สึกปลอดภัยในการให้ข้อมูล

**7. การวิเคราะห์ข้อมูล**

การวิเคราะห์ข้อมูล มีรายละเอียด

6.1 การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้ค่าสถิติพื้นฐาน ค่าแจกแจงความถี่และค่าร้อยละ

6.2 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนการเรียกคืนความจำแบบจำได้ของผู้ป่วยติดสุรา ก่อนและหลังการทดลองระหว่างกลุ่มทดลองด้วยโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ (CBT Combined with MAP Program) กลุ่มทดลองด้วยโปรแกรมการ

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

บำบัดความคิดและพฤติกรรม (CBT Program) และกลุ่มควบคุม (Control Group) โดยสถิติทดสอบ t-test

6.3 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนการเรียกคืนความจำแบบจำได้ของผู้ป่วยติดสุรา หลังการทดลองระหว่างกลุ่มทดลองด้วยโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ (CBT Combined with MAP Program) กลุ่มทดลองด้วยโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม (CBT Program) และกลุ่มควบคุม (Control Group) โดยสถิติทดสอบ Repeated ANOVA

6.4 เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าพลังงานสัมบูรณ์ช่วงความถี่คลื่นไฟฟ้าสมองย่าน Theta, Alpha, Low Beta และ High Beta ขณะทำกิจกรรมการทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ กับแบบทดสอบ ในระยะติดตามผล 6 เดือน และ 9 เดือน ในกลุ่มทดลอง โดยสถิติทดสอบ Repeated ANOVA.

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

# บทที่ 4
# ผลการวิจัย

การศึกษาวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาโปรแกรมการฟื้นฟูความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยติดสุราโดยใช้โปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ สำหรับเพิ่มความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยติดสุราที่มีภาวะบกพร่องทางสมอง โดยการทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ (Recognition Memory) ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ และศึกษาผลของโปรแกรมการฟื้นฟูความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยติดสุราโดยใช้โปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ ในประเด็น 1) เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ย และเวลาปฏิกิริยาขณะทำแบบทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ของผู้ป่วยติดสุรา ก่อนและหลังการทดลองระหว่างกลุ่มทดลองด้วยโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ (CBT Combined with MAP Program) กลุ่มทดลองด้วยโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม (CBT Program) และกลุ่มควบคุม (Control Group) 2) เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ย และเวลาปฏิกิริยาขณะทำแบบทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ของผู้ป่วยติดสุรา หลังการทดลองระหว่างกลุ่มทดลองด้วยโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ (CBT Combined with MAP Program) กลุ่มทดลองด้วยโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม (CBT Program) และกลุ่มควบคุม (Control Group) และ 3) เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าพลังงานสัมบูรณ์ช่วงความถี่คลื่นไฟฟ้าสมองย่าน Theta, Alpha, Low Beta และ High beta ขณะทำกิจกรรมการทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ กับแบบทดสอบ ในระยะติดตามผล 6 เดือน ระหว่างกลุ่มทดลองด้วยโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ (CBT Combined with MAP Program) กลุ่มทดลองด้วยโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม (CBT Program) และกลุ่มควบคุม (Control Group) ผลการวิจัยแบ่งเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการพัฒนาโปรแกรมการฟื้นฟูความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยติดสุราโดยใช้โปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ สำหรับเพิ่มความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยติดสุราที่มีภาวะบกพร่องทางสมอง

ตอนที่ 2 ผลการสร้างกิจกรรมทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ตอนที่ 3 ผลการศึกษาผลของโปรแกรมการฟื้นฟูความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยติดสุราโดยใช้โปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ สำหรับเพิ่มความจำ

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

แบบจำได้ในผู้ป่วยติดสุราที่มีภาวะบกพร่องทางสมอง ในประเด็นความถูกต้องของการเรียกคืนความจำ และคลื่นไฟฟ้าสมองขณะทำกิจกรรมทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ ได้แก่

1. ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

2. เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ย และเวลาปฏิกิริยาขณะทำแบบทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ของผู้ป่วยติดสุรา ระหว่างกลุ่มทดลองด้วยโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ (CBT Combined with MAP Program) กลุ่มทดลองด้วยโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม (CBT Program) และกลุ่มควบคุม (Control Group)

3. เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าพลังงานสัมบูรณ์ช่วงความถี่คลื่นไฟฟ้าสมองย่าน Theta, Alpha, Low Beta และ High Beta ขณะทำกิจกรรมการทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ กับแบบทดสอบ DMS PAL และ PRM ในระยะติดตามผล 6 เดือน และ 9 เดือน ในกลุ่มทดลอง

เพื่อให้การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลและการทำความเข้าใจผลการวิเคราะห์ข้อมูลตรงกัน ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์และความหมายแทนค่าสถิติต่าง ๆ ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์มีดังนี้

| | |
|---|---|
| *n* | หมายถึง จำนวนกลุ่มตัวอย่าง (Sample Size) |
| *M* | หมายถึง ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Sample Mean) |
| *SD* | หมายถึง ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) |
| *t* | หมายถึง ค่าสถิติทดสอบ t |
| *F* | หมายถึง ค่าสถิติทดสอบ F |
| *df* | หมายถึง ค่าองศาอิสระ (Degree of Freedom) |
| *p* | หมายถึง ค่าความน่าจะเป็นทางสถิติ |
| $\eta^2$ | หมายถึง ขนาดอิทธิพล (Eta Square) |
| SK | หมายถึง ค่าความเบ้ของข้อมูล (Skewness) |
| KU | หมายถึง ค่าความโด่งของข้อมูล (Kurtosis) |
| DMS | หมายถึง กิจกรรมการทดสอบชุดที่ 1 Delayed Matching to Sample |
| PAL | หมายถึง กิจกรรมการทดสอบชุดที่ 2 Paired Associates Learning |
| PRM | หมายถึง กิจกรรมการทดสอบชุดที่ 3 Pattern Recognition Memory |
| HVLT-R | หมายถึง แบบวัดการเรียนรู้และจดจำ The Hopkins Verbal Learning Test – Revise |
| MoCA | หมายถึง แบบประเมิน The Mentreal Cognitive Assessment |

* ความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

## ตอนที่ 1 ผลการพัฒนาโปรแกรมการฟื้นฟูความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยติดสุราโดยใช้โปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ สำหรับเพิ่มความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยติดสุราที่มีภาวะบกพร่องทางสมอง

โปรแกรมการฟื้นฟูความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยติดสุราโดยใช้โปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ สำหรับเพิ่มความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยติดสุราที่มีภาวะบกพร่องทางสมองที่พัฒนาขึ้น หลังจากผ่านการตรวจสอบคุณภาพของโปรแกรมโดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 คน วิเคราะห์หาค่าความตรง ได้ค่า CVI เท่ากับ 0.89 และ 0.87 และนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 40 คน วิเคราะห์หาระยะเวลาในการเข้ากลุ่มที่เพียงพอเหมาะสม สรุปได้โปรแกรมการฟื้นฟูความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยติดสุราโดยใช้โปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ สำหรับเพิ่มความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยติดสุราที่มีภาวะบกพร่องทางสมอง วันละ 1 ชั่วโมง 30 นาที ระยะเวลา 7 สัปดาห์ ประกอบด้วย 4 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 การออกแบบภาพรวมของโปรแกรม ในการออกแบบกิจกรรมโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ สำหรับเพิ่มความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยติดสุราที่มีภาวะบกพร่องทางสมอง มีการออกแบบกิจกรรมสำหรับใช้ในการสร้างโปรแกรม ดังนี้ 1) กิจกรรมกระตุ้น (Arousal Stage) เป็นกิจกรรมที่เน้นให้เกิดการกระตุ้น เพื่อให้เกิดความตื่นตัวในการพร้อมที่จะทำกิจกรรมต่างๆ ทำให้ร่างกายเกิดการตอบสนองอย่างอัตโนมัติ (Autonomic Function) และพร้อมที่จะให้ร่างกายได้รับการเรียนรู้ในระดับสูงต่อไป (Higher Level Cognitive Functions) (Vollstädt-Klein, Loeber, Von der Goltz, Mann, & Kiefer, 2009) 2) กิจกรรมฟื้นฟูหลัก (Rehabilitation Stage) เป็นระยะของการเริ่มกิจกรรมตามโปรแกรม ซึ่งผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการกิจกรรมเอง 3) กิจกรรมผ่อนคลาย (Relaxation Stage) เป็นระยะหลังจากที่มีการทำกิจกรรมตามโปรแกรมเสร็จเรียบร้อยแล้ว จะมีกิจกรรมเพื่อเป็นการผ่อนคลายความเครียดของผู้เข้าร่วมกลุ่ม และ 4) กิจกรรมจบกลุ่ม (End Stage) เป็นกิจกรรมสุดท้ายของการทำกลุ่ม เป็นการสรุปการทำกิจกรรมในแต่ละครั้ง และนัดหมายในการทำกลุ่มครั้งต่อไป

ส่วนที่ 2 การออกแบบกิจกรรมในโปรแกรม ในการออกแบบกิจกรรมโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ โดยมีแนวคิดในการออกแบบกิจกรรมของโปรแกรมในแต่ละกิจกรรม 1) General stimulation approach (การกระตุ้นทั่วไป) 2) Deficit specific approach (การฝึกแบบเฉพาะเจาะจง) 3) Functional adaptation approach (การใช้

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

เทคนิคทดแทน) 4) Process specific approach (กระบวนการทำงาน) 5) Dynamic interactional approach (ความสัมพันธ์) 6) Motivational Interviewing (การสร้างแรงจูงใจ) และ 7) Restorative Cognitive Training (การฝึกแบบซ้ำๆ)

ส่วนที่ 3 การกำหนดระยะเวลาของโปรแกรม ในการกำหนดระยะเวลาของโปรแกรมนั้น ผู้วิจัยได้ออกแบบการกำหนดระยะเวลา ดังนี้ 1) ระยะเวลาในการทำกิจกรรมกลุ่มในแต่ละครั้ง ประกอบด้วย การนั่งสมาธิ 20 นาที การออกกำลังการด้วยวิธีการเดิน 10 นาที และการทำกลุ่มในแต่ละกิจกรรมใช้เวลาประมาณ 45-60 นาที รวมระยะเวลาในการทำกิจกรรม 1 ชั่วโมง 30 นาที 2) ระยะเวลาที่ใช้ในการฝึกของโปรแกรม ใช้เวลาในการฝึก 7 สัปดาห์ ตาม Seven Weeks of Goal Management Training (GMT) (Levine et al., 2011) ตามผลการทดลองใช้โปรแกรม

ส่วนที่ 4 การกำหนดรูปแบบกิจกรรม ในขั้นของการกำหนดรูปแบบของกิจกรรมนั้น ผู้วิจัยได้กำหนดรูปแบบกิจกรรมเป็น 2 รูปแบบคือ 1) รูปแบบกิจกรรมหลัก และ 2) รูปแบบกิจกรรมย่อย ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

1. รูปแบบกิจกรรมหลักประกอบด้วยกิจกรรมการบำบัด จำนวน 6 ครั้ง มีลักษณะดังนี้ 1) การประเมิน (Psychological Assessment) และการเข้าใจตนเอง (Understanding yourself) 2) การเปลี่ยนความคิด (Reconceptualization) และการปรับพฤติกรรมที่เหมาะสม (Coping with problems) 3) การฝึกทักษะการเพิ่มความจำแบบจำได้ (Skills Acquisition) 4) การประยุกต์ใช้โดยทั่วไป (Application training) และการธำรงรักษา (Maintenance) 5) การดูแลตนเอง (Taking care of yourself) และการการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ (Effective communication) และ 6) การประเมินหลังการบำบัด (Evaluation) และการใช้ชีวิตในสังคมอย่างปกติสุข (Living in happy)

2. รูปแบบกิจกรรมย่อยประกอบกิจกรรม 2 กิจกรรม มีลักษณะดังนี้ 1) การนั่งสมาธิ 20 นาที และ 2) การออกกำลังการด้วยวิธีการเดิน 10 นาที ก่อนการทำกิจกรรมกลักในแต่ละวัน ผู้ป่วยจะต้องทำกิจกรรมย่อยโดยใช้ระยะเวลา 30 นาที

คู่มือโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ สำหรับเพิ่มความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยติดสุราที่มีภาวะบกพร่องทางสมอง ผู้วิจัยได้นำเสนอโดยโปรแกรม Power Point และมีการมอบคู่มือสำหรับผู้นำกลุ่ม และผู้เข้าร่วมกลุ่ม โดยมีรายละเอียดกิจกรรมการทดลองก่อน และหลังการทดลองตามละเอียดดังภาคผนวก

ผลการประเมินความเหมาะสมของโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ สำหรับเพิ่มความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยติดสุราที่มีภาวะบกพร่องทางสมอง ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ ทำการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ใช้ดัชนี

4079126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

ความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity Index: CVI) พิจารณาจำนวนข้อที่ผู้เชี่ยวชาญให้คะแนนความคิดเห็นในระดับ 4 และ 5 ซึ่งค่า CVI ต้องมีค่าไม่น้อยกว่า 0.80 (Strickland, Lenz, & Waltz, 2010, p. 271) ผลการประเมินความตรงเชิงเนื้อหา โดยผู้เชี่ยวชาญ ผลการประเมินปรากฏในตารางที่ 8 และ 9

ตารางที่ 8 ผลการประเมินความตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญ สำหรับคู่มือผู้บำบัด

| กิจกรรม | ข้อคำถาม | CVI | M | สรุปผล |
|---|---|---|---|---|
| กิจกรรมที่ 1 การประเมิน (Psychological Assessment) และการเข้าใจตนเอง (Understanding yourself) | 1. ความครอบคลุมของเนื้อหา | .80 | 4.20 | ผ่าน |
| | 2. ความสอดคล้องของวัตถุประสงค์ | 1.00 | 4.60 | ผ่าน |
| | 3. ความเหมาะสมของรูปแบบกิจกรรม | .80 | 4.20 | ผ่าน |
| | 4. ความเหมาะสมของภาษาที่ใช้ | 1.00 | 4.40 | ผ่าน |
| | 5. ความเหมาะสมของแบบฝึกหัด | 1.00 | 4.60 | ผ่าน |
| กิจกรรมที่ 2 การเปลี่ยนความคิด (Reconceptualization) และการปรับพฤติกรรมที่เหมาะสม (Coping with problems) | 1. ความครอบคลุมของเนื้อหา | .80 | 4.20 | ผ่าน |
| | 2. ความสอดคล้องของวัตถุประสงค์ | .80 | 4.00 | ผ่าน |
| | 3. ความเหมาะสมของรูปแบบกิจกรรม | 1.00 | 4.60 | ผ่าน |
| | 4. ความเหมาะสมของภาษาที่ใช้ | .80 | 4.20 | ผ่าน |
| | 5. ความเหมาะสมของแบบฝึกหัด | 1.00 | 4.40 | ผ่าน |
| กิจกรรมที่ 3 การฝึกทักษะ (Skills Acquisition) | 1. ความครอบคลุมของเนื้อหา | .80 | 4.20 | ผ่าน |
| | 2. ความสอดคล้องของวัตถุประสงค์ | 1.00 | 4.60 | ผ่าน |
| | 3. ความเหมาะสมของรูปแบบกิจกรรม | 1.00 | 4.60 | ผ่าน |
| | 4. ความเหมาะสมของภาษาที่ใช้ | .80 | 4.20 | ผ่าน |
| | 5. ความเหมาะสมของแบบฝึกหัด | 1.00 | 4.40 | ผ่าน |
| กิจกรรมที่ 4 การประยุกต์ใช้โดยทั่วไป (Application training) และการธำรงรักษา (Maintenance) | 1. ความครอบคลุมของเนื้อหา | .80 | 4.20 | ผ่าน |
| | 2. ความสอดคล้องของวัตถุประสงค์ | 1.00 | 4.60 | ผ่าน |
| | 3. ความเหมาะสมของรูปแบบกิจกรรม | .80 | 4.20 | ผ่าน |
| | 4. ความเหมาะสมของภาษาที่ใช้ | .80 | 4.20 | ผ่าน |
| | 5. ความเหมาะสมของแบบฝึกหัด | .80 | 4.20 | ผ่าน |

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

ตารางที่ 8 (ต่อ)

| กิจกรรม | ข้อคำถาม | CVI | M | สรุปผล |
|---|---|---|---|---|
| กิจกรรมที่ 5 การดูแลตนเอง (Taking care of yourself) และการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ (Effective communication) | 1. ความครอบคลุมของเนื้อหา | 1.00 | 4.60 | ผ่าน |
| | 2. ความสอดคล้องของวัตถุประสงค์ | .80 | 4.00 | ผ่าน |
| | 3. ความเหมาะสมของรูปแบบกิจกรรม | 1.00 | 4.40 | ผ่าน |
| | 4. ความเหมาะสมของภาษาที่ใช้ | .80 | 4.20 | ผ่าน |
| | 5. ความเหมาะสมของแบบฝึกหัด | .80 | 4.20 | ผ่าน |
| กิจกรรมที่ 6 การประเมินหลังการบำบัด (Evaluation) และการใช้ชีวิตในสังคมอย่างปกติสุข (Living in happy) | 1. ความครอบคลุมของเนื้อหา | 1.00 | 4.60 | ผ่าน |
| | 2. ความสอดคล้องของวัตถุประสงค์ | 1.00 | 4.60 | ผ่าน |
| | 3. ความเหมาะสมของรูปแบบกิจกรรม | .80 | 4.20 | ผ่าน |
| | 4. ความเหมาะสมของภาษาที่ใช้ | .80 | 4.00 | ผ่าน |
| | 5. ความเหมาะสมของแบบฝึกหัด | .80 | 4.20 | ผ่าน |
| รวมทั้งฉบับ | | .89 | 4.31 | ผ่าน |

จากตารางที่ 8 ปรากฏว่า ผลการประเมินความเหมาะสมของโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ สำหรับเพิ่มความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยติดสุราที่มีภาวะบกพร่องทางสมอง (คู่มือผู้บำบัด) โดยผู้เชี่ยวชาญ แสดงว่าโปรแกรม ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นเพื่อเพิ่มความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยติดสุราโดยรวมผ่านเกณฑ์มีความเหมาะสม (S-CVI=.89, M=4.31) และพิจารณารายข้อปรากฏว่าดัชนี CVI แต่ละข้อมีค่ามากกว่า .80 แสดงว่าผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่าโปรแกรม มีความเหมาะสมในระดับมากขึ้นไป

ตารางที่ 9 ผลการประเมินความตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญ สำหรับคู่มือผู้ป่วย

| กิจกรรม | ข้อคำถาม | CVI | M | สรุปผล |
|---|---|---|---|---|
| กิจกรรมที่ 1 การประเมิน (Psychological Assessment) และการเข้าใจตนเอง (Understanding yourself) | 1. ความครอบคลุมของเนื้อหา | .80 | 4.20 | ผ่าน |
| | 2. ความสอดคล้องของวัตถุประสงค์ | 1.00 | 4.60 | ผ่าน |
| | 3. ความเหมาะสมของรูปแบบกิจกรรม | .80 | 4.20 | ผ่าน |
| | 4. ความเหมาะสมของภาษาที่ใช้ | 1.00 | 4.40 | ผ่าน |
| | 5. ความเหมาะสมของแบบฝึกหัด | .80 | 4.00 | ผ่าน |

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

ตารางที่ 9 (ต่อ)

| กิจกรรม | ข้อคำถาม | CVI | M | สรุปผล |
|---|---|---|---|---|
| กิจกรรมที่ 2 การเปลี่ยนความคิด (Reconceptualization) และการปรับพฤติกรรมที่เหมาะสม (Coping with problems) | 1. ความครอบคลุมของเนื้อหา | .80 | 4.20 | ผ่าน |
| | 2. ความสอดคล้องของวัตถุประสงค์ | .80 | 4.00 | ผ่าน |
| | 3. ความเหมาะสมของรูปแบบกิจกรรม | 1.00 | 4.60 | ผ่าน |
| | 4. ความเหมาะสมของภาษาที่ใช้ | .80 | 4.20 | ผ่าน |
| | 5. ความเหมาะสมของแบบฝึกหัด | 1.00 | 4.40 | ผ่าน |
| กิจกรรมที่ 3 การฝึกทักษะ (Skills Acquisition) | 1. ความครอบคลุมของเนื้อหา | .80 | 4.20 | ผ่าน |
| | 2. ความสอดคล้องของวัตถุประสงค์ | 1.00 | 4.60 | ผ่าน |
| | 3. ความเหมาะสมของรูปแบบกิจกรรม | 1.00 | 4.60 | ผ่าน |
| | 4. ความเหมาะสมของภาษาที่ใช้ | .80 | 4.20 | ผ่าน |
| | 5. ความเหมาะสมของแบบฝึกหัด | .80 | 4.20 | ผ่าน |
| กิจกรรมที่ 4 การประยุกต์ใช้โดยทั่วไป (Application training) และการธำรงรักษา (Maintenance) | 1. ความครอบคลุมของเนื้อหา | .80 | 4.20 | ผ่าน |
| | 2. ความสอดคล้องของวัตถุประสงค์ | 1.00 | 4.60 | ผ่าน |
| | 3. ความเหมาะสมของรูปแบบกิจกรรม | .80 | 4.20 | ผ่าน |
| | 4. ความเหมาะสมของภาษาที่ใช้ | .80 | 4.20 | ผ่าน |
| | 5. ความเหมาะสมของแบบฝึกหัด | .80 | 4.20 | ผ่าน |
| กิจกรรมที่ 5 การดูแลตนเอง (Taking care of yourself) และการการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ (Effective communication) | 1. ความครอบคลุมของเนื้อหา | 1.00 | 4.60 | ผ่าน |
| | 2. ความสอดคล้องของวัตถุประสงค์ | .80 | 4.00 | ผ่าน |
| | 3. ความเหมาะสมของรูปแบบกิจกรรม | 1.00 | 4.40 | ผ่าน |
| | 4. ความเหมาะสมของภาษาที่ใช้ | .80 | 4.20 | ผ่าน |
| | 5. ความเหมาะสมของแบบฝึกหัด | .80 | 4.20 | ผ่าน |
| กิจกรรมที่ 6 การประเมินหลังการบำบัด (Evaluation) และการใช้ชีวิตในสังคมอย่างปกติสุข (Living in happy) | 1. ความครอบคลุมของเนื้อหา | 1.00 | 4.60 | ผ่าน |
| | 2. ความสอดคล้องของวัตถุประสงค์ | 1.00 | 4.60 | ผ่าน |
| | 3. ความเหมาะสมของรูปแบบกิจกรรม | .80 | 4.20 | ผ่าน |
| | 4. ความเหมาะสมของภาษาที่ใช้ | .80 | 4.00 | ผ่าน |
| | 5. ความเหมาะสมของแบบฝึกหัด | .80 | 4.20 | ผ่าน |
| รวมทั้งฉบับ | | .87 | 4.28 | ผ่าน |

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

จากตารางที่ 9 ปรากฏว่า ผลการประเมินความเหมาะสมของโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ สำหรับเพิ่มความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยติดสุราที่มีภาวะบกพร่องทางสมอง (คู่มือผู้ป่วย) โดยผู้เชี่ยวชาญ แสดงว่าโปรแกรม ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นเพื่อเพิ่มความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยติดสุราโดยรวมผ่านเกณฑ์มีความเหมาะสม (S-CVI=.87, M=4.28) และพิจารณารายข้อปรากฏว่าดัชนี CVI แต่ละข้อมีค่ามากกว่า .80 แสดงว่าผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่าโปรแกรม มีความเหมาะสมในระดับมากขึ้นไป

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

**การนำโปรแกรมไปทดลองใช้ (Pilot Study)**

การนำโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ สำหรับเพิ่มความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยติดสุราที่มีภาวะบกพร่องทางสมองไปทดลองใช้ (Pilot Study) ไปใช้กับผู้ป่วยติดสุราที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 40 คน ในระยะเวลา 4 สัปดาห์

เปรียบเทียบความแตกต่างในเรื่อง ความผิดปกติด้านการมองเห็น ความถนัดในการใช้มือ และ ดัชนีชี้วัดสุขภาพจิต ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมในระยะก่อนการทดลอง

พบว่าผลการเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ในระยะก่อนการทดลอง พบว่า มีแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติโดยพบว่าคะแนนเฉลี่ยของความผิดปกติด้านการมองเห็น ความถนัดในการใช้มือ ส่วนดัชนีชี้วัดสุขภาพจิตของทั้ง 2 กลุ่มไม่แตกต่างกันในระยะก่อนทดลองซึ่งแสดงให้เห็นว่ากลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่มมีความคลายคลึงกัน ดังตารางที่ 10

ตารางที่ 10 เปรียบเทียบจำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามคุณลักษณะส่วนบุคคล

| ตัวแปร | กลุ่มทดลอง (n=20) Mean (SD) | กลุ่มควบคุม (n=20) Mean (SD) | *t* | *p* |
|---|---|---|---|---|
| ความผิดปกติด้านการมองเห็น | 12.00 (0.00) | 12.00 (0.00) | 0.000 | .000 |
| ความถนัดในการใช้มือ | 89.30 (4.08) | 87.00 (2.81) | 2.077 | .045 |
| ดัชนีชี้วัดสุขภาพจิต | 46.95 (1.43) | 47.00 (1.38) | -0.113 | .911 |

เปรียบเทียบผลการศึกษาในเรื่อง ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนภาวะพุทธิปัญญา (MoCA) และการเรียนรู้และจดจำ (HVLT-R) ก่อนและหลังการทดลอง ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนภาวะพุทธิปัญญา (MoCA) ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนและหลังการทดลอง พบว่าคะแนนเฉลี่ยภาวะพุทธิปัญญา (MoCA)

ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p<0.05) ส่วนกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยคะแนนภาวะพุทธิปัญญา (MoCA) ก่อนและหลังการทดลอง ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังตารางที่ 11

ตารางที่ 11เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนภาวะพุทธิปัญญา (MoCA) ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนและหลังการทดลอง

| กลุ่มตัวอย่าง | ก่อนการทดลอง | | หลังการทดลอง | | Mean difference | *t* | *p* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | mean | SD | mean | SD | | | |
| กลุ่มทดลอง | 21.80 | 2.14 | 23.60 | 2.06 | 1.950 | 3.220 | 0.003 |
| กลุ่มควบคุม | 21.65 | 1.70 | 21.65 | 1.76 | 0.150 | 0.246 | 0.807 |

เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนการเรียนรู้และจดจำ (HVLT-R) ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนและหลังการทดลอง พบว่าคะแนนเฉลี่ยการเรียนรู้และจดจำ (HVLT-R) ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p<0.05) ส่วนกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยคะแนนการเรียนรู้และจดจำ (HVLT-R) ก่อนและหลังการทดลอง ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังตารางที่ 12

ตารางที่ 12 เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนการเรียนรู้และจดจำ (HVLT-R) ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนและหลังการทดลอง

| กลุ่มตัวอย่าง | ก่อนการทดลอง | | หลังการทดลอง | | Mean difference | *t* | *p* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | mean | SD | mean | SD | | | |
| กลุ่มทดลอง | 8.35 | 1.23 | 10.18 | 2.01 | 1.300 | 2.66 | 0.012 |
| กลุ่มควบคุม | 8.50 | 0.89 | 8.85 | 0.88 | -0.150 | -0.044 | 0.660 |

เปรียบเทียบผลการศึกษาในเรื่อง ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนภาวะพุทธิปัญญา (MoCA) และการเรียนรู้และจดจำ (HVLT-R) ก่อนและหลังการเข้าร่วมโปรแกรม

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

ตารางที่ 13 เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนภาวะพุทธิปัญญา (MoCA) และการเรียนรู้และจดจำ (HVLT-R) ก่อนและหลังการเข้าร่วมโปรแกรม

| ค่าคะแนน | ก่อนเข้าโปรแกรม | | หลังเข้าโปรแกรม | | Mean difference | *t* | *p* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | mean | SD | mean | SD | | | |
| MoCA | 21.80 | 2.14 | 23.60 | 2.06 | 1.950 | 3.220 | 0.003 |
| HVLT-R | 8.35 | 1.23 | 10.18 | 2.01 | 1.300 | 2.66 | 0.012 |

เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนภาวะพุทธิปัญญา (MoCA) ก่อนและหลังการเข้าร่วมโปรแกรม พบว่าคะแนนเฉลี่ยภาวะพุทธิปัญญา (MoCA) ก่อนเข้าร่วมโปรแกรมกับหลังเข้าร่วมโปรแกรมมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$)

เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนการเรียนรู้และจดจำ (HVLT-R) ก่อนและหลังการเข้าร่วมโปรแกรม พบว่าคะแนนเฉลี่ยการเรียนรู้และจดจำ (HVLT-R) ก่อนเข้าร่วมโปรแกรมกับหลังเข้าร่วมโปรแกรมมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$)

## ตอนที่ 2 ผลการทดสอบกิจกรรมการเรียกคืนความจำแบบจำได้ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

การทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ (Recognition Memory) ที่เหมาะสมสำหรับผู้ป่วยติดสุราที่มีภาวะบกพร่องทางสมอง ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นโปรแกรมสำเร็จรูป หลังจากผ่านการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือโดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 คน วิเคราะห์หาค่าความตรง ได้ค่า CVI เท่ากับ 0.82 และนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 40 คน วิเคราะห์หาค่าความเที่ยงสัมประสิทธิ์แอลฟาครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) ได้ค่าเท่ากับ .87 ซึ่งมีความเที่ยงสูง (Christensen, Johnson, & Turner, 2011, p. 143) สรุปได้ว่าโปรแกรมสำเร็จรูป CANTAB ในการทดสอบการเรียกคืนความจำในการวิจัยนี้ ตามแนวคิดการเรียกคืนข้อมูลจากความจำเหตุการณ์ (Episodic Memory) ตามแบบจำลองของ Tulving (Tulving' s Memory Model, 1972)

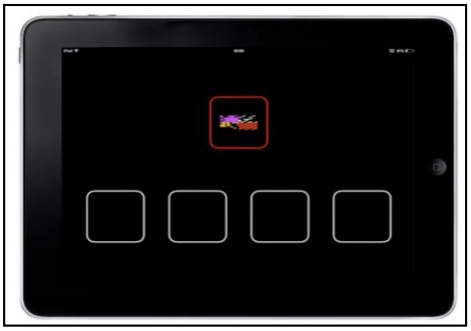
กิจกรรมทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ (Recognition Memory) ที่เหมาะสมสำหรับผู้ป่วยติดสุราที่มีภาวะบกพร่องทางสมองสำหรับในการวิจัยนี้ เป็นโปรแกรม CANTAB เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมการฟื้นฟูความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยสุราโดยใช้โปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ ที่พัฒนาขึ้น (CBT Combined with MAP

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

Program) สำหรับเพิ่มความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยติดสุราที่มีภาวะบกพร่องทางสมอง และต้องทำกิจกรรมทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ (Recognition Memory) โดยใช้แบบทดสอบชุดเดียวกัน 2 ครั้งคือ ทดสอบก่อนการทดลอง และทดสอบหลังการทดลอง ทั้งในกลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่ม และกลุ่มควบคุม 1 กลุ่ม ดังนั้นกิจกรรมทดสอบการเรียกคืนความจำแบบแบบจำได้ (Recognition Memory) จำนวน 3 ชุด ดังนี้

1. กิจกรรมที่ใช้ในการทดสอบชุดที่ 1 Delayed Matching to Sample (DMS) เป็นการทดสอบโดยผู้เข้าร่วมการทดสอบจะเห็นรูปภาพตัวอย่าง ตามด้วยรูปแบบที่คล้ายกันสี่รูปแบบ หลังจากนั้นผู้เข้าร่วมการทดสอบต้องเลือกรูปแบบที่ตรงกับตัวอย่าง ในการทดสอบ ภายในเวลา 12 วินาที ใช้ระยะเวลาในการทดสอบ 7 นาที ดังตัวอย่าง

ขั้นที่ 1
ปรากฏภาพตัวอย่างประมาณ 4 วินาที



ขั้นที่ 2
ปรากฏภาพตัวเลือกคำตอบใช้เวลาประมาณ 4 วินาที

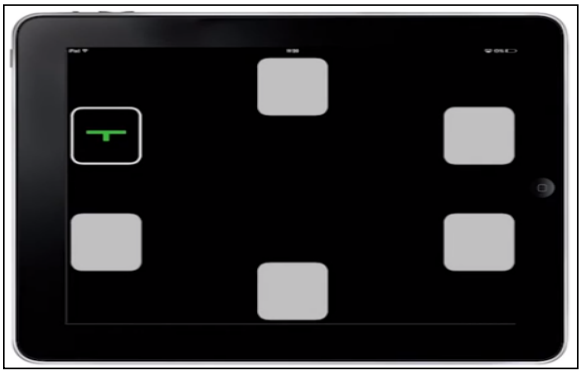
ขั้นที่ 3
กดเลือกคำตอบภายในเวลา 4 วินาที

ภาพที่ 38 แสดงขั้นตอนการทดสอบชุดที่ 1 Delayed Matching to Sample (DMS)

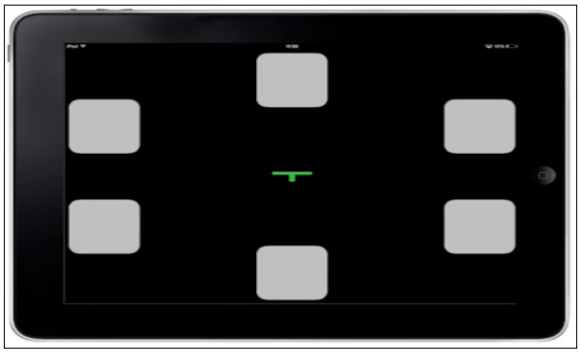
4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

2. กิจกรรมที่ใช้ในการทดสอบชุดที่ 2 Paired Associates Learning (PAL) เป็นการทดสอบโดยกล่องจะปรากฏขึ้นบนหน้าจอและจะ "เปิด" ตามลำดับแบบสุ่ม รูปแบบจะปรากฏขึ้นที่กึ่งกลางของหน้าจอทีละรายการและผู้เข้าร่วมการทดสอบจะต้องเลือกกล่องที่มีรูปแบบเดิมอยู่ ใช้ระยะเวลาในการทดสอบ 8 นาที ดังตัวอย่าง

ขั้นที่ 1
กล่องจะปรากฏภาพตัวอย่างภายใน
เวลา 20 วินาที



ขั้นที่ 2
จะปรากฏภาพคำตอบและให้
เลือกตอบให้ภาพตรงตามกล่อง ภายใน
เวลา 5 วินาที

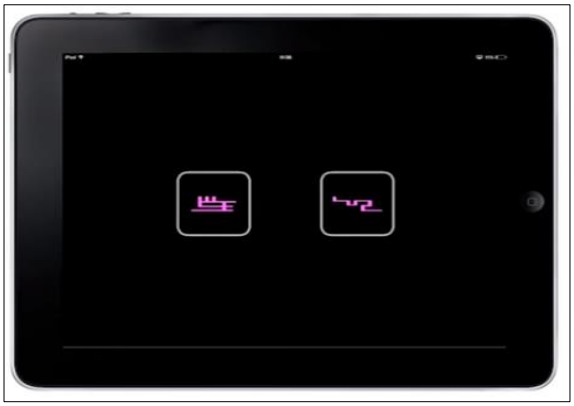


ภาพที่ 39 แสดงขั้นตอนการทดสอบชุดที่ 2 Paired Associates Learning (PAL)

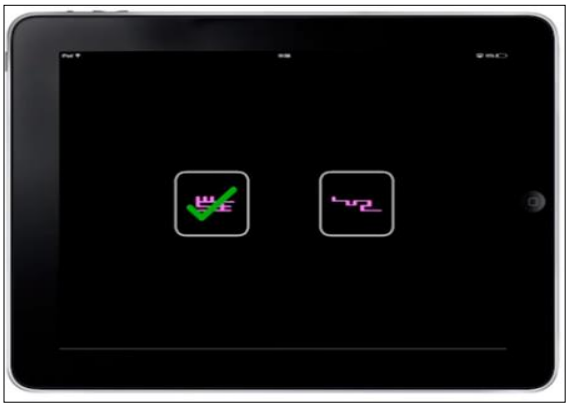
3. กิจกรรมที่ใช้ในการทดสอบชุดที่ 3 Pattern Recognition Memory (PRM) เป็นการทดสอบโดยผู้เข้าร่วมการทดสอบจะถูกนำเสนอด้วยชุดรูปแบบภาพหนึ่งภาพพร้อม ๆ กันที่กึ่งกลางของหน้าจอ และมีภาพที่ลักษณะคล้ายกันออกมาทีละ 2 ภาพ แล้วให้ผู้ทำการทดสอบเลือกรูปภาพที่ปรากฏมาก่อนหน้านี้ให้ถูกต้อง ใช้ระยะเวลาในการทดสอบ 4 นาที

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

ขั้นที่ 1
กล่องจะปรากฏภาพตัวอย่างภายใน
เวลา 4 วินาที



ขั้นที่ 2
กล่องจะปรากฏภาพที่ลักษณะ
คล้ายกัน 2 ภาพภายในเวลา 4 วินาที



ขั้นที่ 3
ให้เลือกคำตอบให้ตรงกับภาพตัวอย่าง
ภายในเวลา 4 วินาที

ภาพที่ 40 แสดงขั้นตอนการทดสอบชุดที่ 3 Pattern Recognition Memory (PRM)

**การนำโปรแกรมไปทดลองใช้ (Pilot Study)**

การนำโปรแกรมการทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ (Recognition Memory) ที่เหมาะสมสำหรับผู้ป่วยติดสุราที่มีภาวะบกพร่องทางสมอง ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ไปทดลองใช้ (Pilot Study) ไปใช้กับผู้ป่วยติดสุราที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน ใน

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

ระยะเวลา 7 วัน ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยตอบถูก และเวลาปฏิกิริยา ของกลุ่มทดลองใช้ ระหว่าง ก่อนและหลังการฝึกได้ผลการทดลอง ดังตารางที่ 14 และตารางที่ 15

ตารางที่ 14 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยตอบถูกของกลุ่มทดลองใช้ ระหว่างก่อนและหลังฝึกด้วยโปรแกรม โดยสถิติ Wilcoxon Signed Ranks Test

| แบบทดสอบ | เวลาทดสอบ | *M* | *SD* | $Z_{wilcoxon}$ | *p* |
|---|---|---|---|---|---|
| DMS | ก่อนฝึก | 14.10 | 5.11 | -2.51* | .01 |
| | หลังฝึก | 18.27 | 2.02 | | |
| PAL | ก่อนฝึก | 14.71 | 3.57 | -2.21* | .01 |
| | หลังฝึก | 17.60 | 1.93 | | |
| PRM | ก่อนฝึก | 8.59 | 3.83 | -2.52* | .01 |
| | หลังฝึก | 13.89 | 3.26 | | |

* $p<.05$

ตารางที่ 15 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยเวลาปฏิกิริยาของกลุ่มทดลองใช้ ระหว่างก่อนและหลังฝึกด้วยโปรแกรม โดยสถิติ Wilcoxon Signed Ranks Test

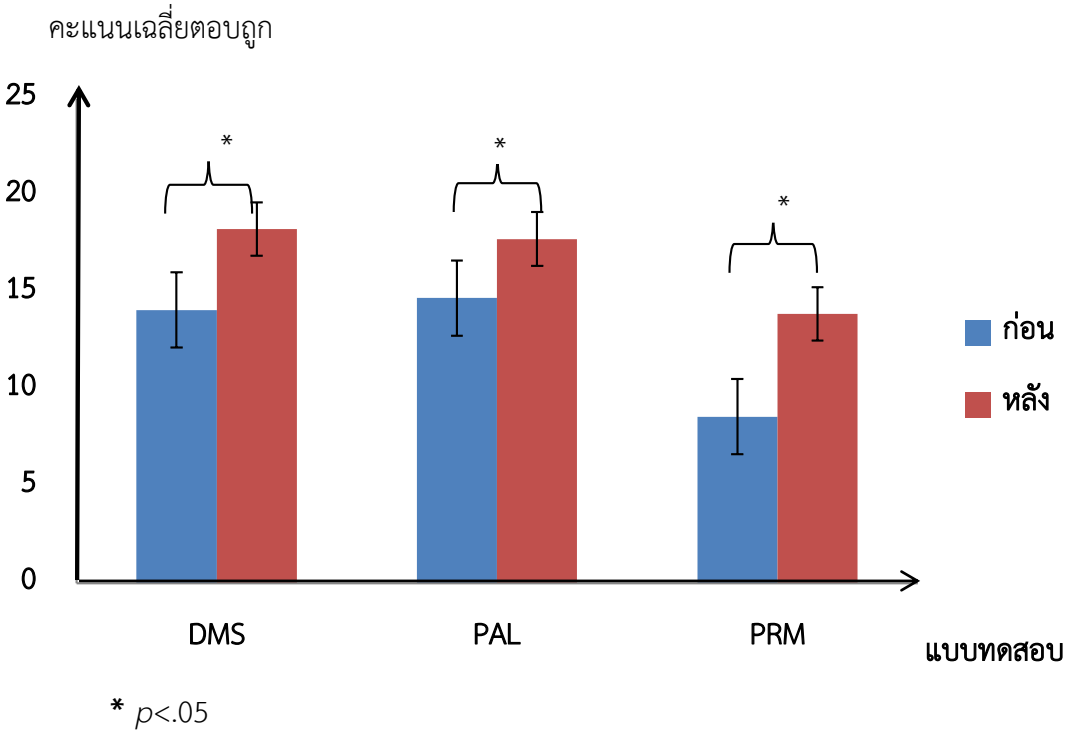
| แบบทดสอบ | เวลาทดสอบ | *M* | *SD* | $Z_{wilcoxon}$ | *p* |
|---|---|---|---|---|---|
| DMS | ก่อนฝึก | 7475.83 | 1904.26 | -2.53* | .01 |
| | หลังฝึก | 5328.67 | 856.76 | | |
| PAL | ก่อนฝึก | 6300.22 | 1431.85 | -2.36* | .01 |
| | หลังฝึก | 5640.66 | 1286.12 | | |
| PRM | ก่อนฝึก | 9634.84 | 3422.84 | -2.53* | .01 |
| | หลังฝึก | 6744.12 | 1674.79 | | |

* $p<.05$

จากตารางที่ 14 และตารางที่ 15 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยตอบถูก และค่าเฉลี่ยเวลาปฏิกิริยา ของกลุ่มกลุ่มทดลองใช้ ระหว่างก่อนและหลังฝึกด้วยโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ สำหรับเพิ่มความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยติดสุรา โดยสถิติ Wilcoxon Signed Ranks Test ปรากฏว่ากลุ่มทดลองใช่มีคะแนนเฉลี่ยตอบถูก

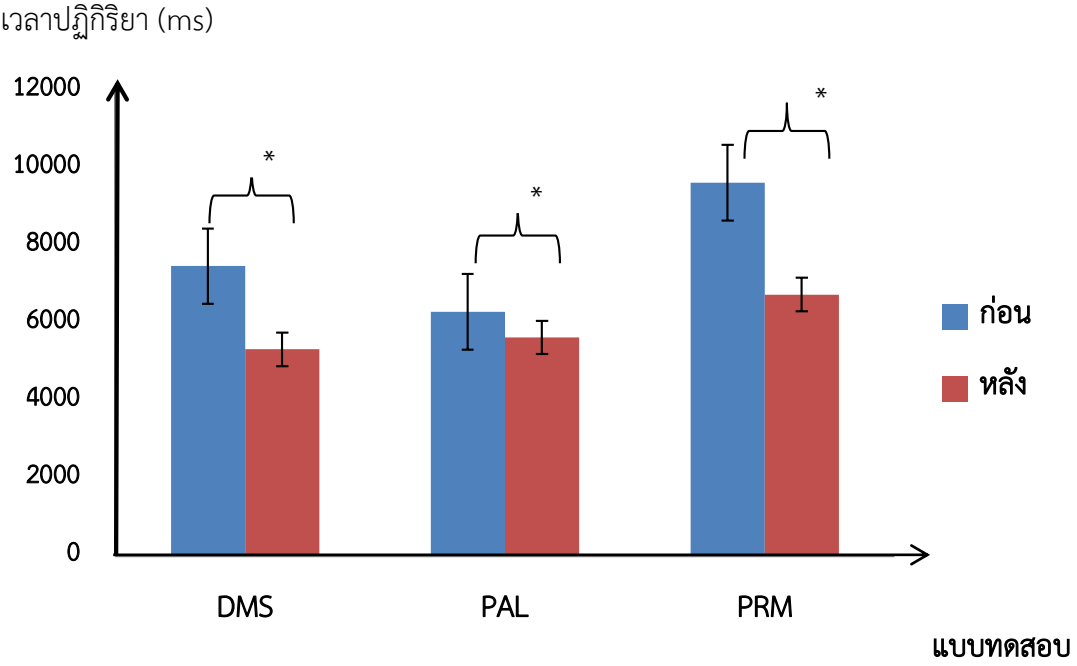
4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

เพิ่มขึ้น และค่าเฉลี่ยเวลาปฏิกิริยาน้อยลง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สามารถแสดงความแตกต่างเป็นกราฟแท่ง ดังภาพที่ 41 และภาพที่ 42




ภาพที่ 41 กราฟแท่งแสดงความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยตอบถูก ระหว่างก่อนกับหลังฝึกด้วยโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ สำหรับเพิ่มความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยติดสุรากลุ่มทดลองใช้

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14




* $p<.05$

ภาพที่ 42 กราฟแท่งแสดงความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเวลาปฏิกิริยา ระหว่างก่อนกับหลังฝึกด้วยโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ สำหรับเพิ่มความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยติดสุรากลุ่มทดลองใช้

ผลการศึกษากลุ่มทดลองใช้ (Pilot Study) โปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรมร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ สำหรับเพิ่มความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยติดสุรา การประเมินความพึงพอใจต่อโปรแกรมการเรียกคืนความจำแบบจำได้ (Recognition Memory) ที่เหมาะสมสำหรับผู้ป่วยติดสุราที่มีภาวะบกพร่องทางสมอง ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ไปทดลองใช้ (Pilot Study) ไปใช้กับผู้ป่วยติดสุราที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน ในระยะเวลา 7 วัน ได้ผลการประเมินดังตารางที่ 16

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

ตารางที่ 16 ผลการประเมินความพึงพอใจต่อโปรแกรมการเรียกคืนความจำแบบจำได้ (Recognition Memory) ที่เหมาะสมสำหรับผู้ป่วยติดสุราที่มีภาวะบกพร่องทางสมอง ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ไปทดลองใช้ (Pilot Study)

| **รายการประเมิน** | *M* | *SD* | **ระดับพึงพอใจ** |
|---|---|---|---|
| การเข้าถึงการใช้งานโปรแกรมเบื้องต้น | 4.45 | 0.46 | มาก |
| ส่วนการสอนวิธีการใช้งาน สามารถปฏิบัติตามได้ | 4.78 | 0.50 | มากที่สุด |
| ปุ่มต่าง ๆ ใช้งานง่าย ไม่ซับซ้อน | 4.39 | 0.53 | มาก |
| สีที่ใช้มีความสวยงาม ชัดเจน | 4.75 | 0.46 | มากที่สุด |
| ขนาดตัวอักษรมีความเหมาะสม อ่านง่าย | 4.58 | 0.50 | มากที่สุด |
| ภาพประกอบสิ่งแวดล้อมสอดคล้องกับกิจกรรม | 4.78 | 0.51 | มากที่สุด |
| ขั้นตอนกิจกรรมมีความเหมาะสมไม่มากหรือน้อยเกินไป | 4.66 | 0.49 | มากที่สุด |
| ระยะเวลาการฝึกแต่ละกิจกรรมเหมาะสม | 4.58 | 0.53 | มากที่สุด |
| โปรแกรมการฝึกมีความสนุกสนาน น่าสนใจ | 4.76 | 0.51 | มากที่สุด |
| **รวม** | **4.63** | **0.43** | **มากที่สุด** |

จากตารางที่ 16 ผลการประเมินความพึงพอใจต่อโปรแกรมการเรียกคืนความจำแบบจำได้ (Recognition Memory) ที่เหมาะสมสำหรับผู้ป่วยติดสุราที่มีภาวะบกพร่องทางสมอง ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ไปทดลองใช้ (Pilot Study) ปรากฏว่าภาพรวม ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจระดับมากที่สุด (M=4.63, SD=0.43) ต่อโปรแกรมโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ สำหรับเพิ่มความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยติดสุรา

จากผลการประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้ทดลองใช้ (Pilot Study) ชี้ให้เห็นว่าโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ สำหรับเพิ่มความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยติดสุรา มีความเหมาะสมที่จะนำไปทำวิจัยต่อไป เป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 1

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

## ตอนที่ 3 ผลการศึกษาผลของโปรแกรมการฟื้นฟูความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยติดสุรา โดยใช้โปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ สำหรับเพิ่มความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยติดสุราที่มีภาวะบกพร่องทางสมอง

การศึกษาผลของโปรแกรมการฟื้นฟูความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยติดสุราโดยใช้โปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ สำหรับเพิ่มความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยติดสุราที่มีภาวะบกพร่องทางสมอง โดยวิธีการวิจัยเชิงทดลอง แบบ Experimental research using a between-subjects approach with 2 Factor Pretest and Posttest Control Group Design (Edmonds & Kennedy, 2017, pp. 38-39) แบบแผนการทดลอง 3 กลุ่มวัดก่อนและหลังการทดลอง โดยโดยกลุ่มทดลอง 1 ได้รับการฝึกด้วยโปรแกรมการฟื้นฟูความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยติดสุราโดยใช้โปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ (CBT Combined with MAP Program) กลุ่มทดลอง 2 ได้รับการฝึกด้วยโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม (CBT Program) และกลุ่มควบคุม (Control Group) ไม่มีการดำเนินการทดลองใด ๆ ดำเนินการตามรูปแบบการบำบัดรักษาตามปกติ ของโรงพยาบาลธัญญารักษ์อุดรธานี (Standard care) ในประเด็นความถูกต้องของการเรียกคืนความจำแบบจำได้ (Recognition Memory) และคลื่นไฟฟ้าสมองขณะทำกิจกรรมทดสอบ ผลการศึกษาแบ่งเป็น 5 ส่วน ดังนี้

1. ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

2. เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ย และเวลาปฏิกิริยาขณะทำแบบทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ของผู้ป่วยติดสุรา ระหว่างกลุ่มทดลองด้วยโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ (CBT Combined with MAP Program) กลุ่มทดลองด้วยโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม (CBT Program) และกลุ่มควบคุม (Control Group)

3. เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าพลังงานสัมบูรณ์ช่วงความถี่คลื่นไฟฟ้าสมองย่าน Theta, Alpha, Low Beta, และ High Beta ขณะทำกิจกรรมการทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ กับแบบทดสอบ DMS PAL และ PRM ในระยะติดตามผล 6 เดือน และ 9 เดือน ในกลุ่มทดลองด้วยโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ (CBT Combined with MAP Program)

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

**1 ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง**

กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาเป็นผู้ป่วยติดสุราที่มีภาวะบกพร่องทางสมอง ที่เข้ารับการบำบัดรักษาที่โรงพยาบาลธัญญารักษ์อุดรธานี เพศชาย อายุระหว่าง 40-50 ปี และอาสาสมัครเข้าร่วมการวิจัย งานวิจัยนี้มีตัวอย่าง 3 กลุ่ม คัดกรองกลุ่มตัวอย่างตามเกณฑ์การคัดเข้า (Inclusions Criteria) ซึ่งมีกลุ่มตัวอย่างที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ และสามารถทำการทดลองได้จำนวน 60 คน มีลักษณะทั่วไป ดังตารางที่ 17

4078126069
BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

ตารางที่ 17 ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

| ลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง | กลุ่มทดลอง CBT with MAP (*n* = 20) | | กลุ่มทดลอง CBT Program (*n* = 20) | | กลุ่มควบคุม Standard care (*n* = 20) | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ |
| **อายุ** | | | | | | |
| ≤46 ปี | 13 | 65.00 | 11 | 55.00 | 12 | 60.00 |
| >46 ปี | 7 | 35.00 | 9 | 45.00 | 8 | 40.00 |
| ค่าเฉลี่ย (S.D.) | 45.65 (2.18) | | 46.00(2.02) | | 46.05(1.90) | |
| ค่ามัธยฐาน (Min: Max) | 45(41:49) | | 46(42:49) | | 46(42:49) | |
| $\bar{x}$ (S.D.), Median(Min:Max) | 45.90(2.01), 46.00(41:49) | | | | | |
| **โรคประจำตัว** | | | | | | |
| ไม่มี | 20 | 100.00 | 20 | 100.00 | 20 | 100.00 |
| **การบาดเจ็บ/การผ่าตัดสมอง** | | | | | | |
| ไม่มี | 20 | 100.00 | 20 | 100.00 | 20 | 100.00 |
| **ระดับการศึกษา** | | | | | | |
| ประถมศึกษา | 6 | 30.00 | 5 | 25.00 | 6 | 30.00 |
| มัธยมศึกษาตอนต้น | 5 | 25.00 | 6 | 30.00 | 4 | 20.00 |
| มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช. | 4 | 20.00 | 3 | 15.00 | 5 | 25.00 |
| อนุปริญญา/ปวส. | 3 | 15.00 | 4 | 20.00 | 4 | 20.00 |
| ปริญญาตรี | 2 | 10.00 | 2 | 10.00 | 1 | 5.00 |

ตารางที่ 17 (ต่อ)

| ลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง | กลุ่มทดลอง CBT with MAP (*n* = 20) | | กลุ่มทดลอง CBT Program (*n* = 20) | | กลุ่มควบคุม Standard care (*n* = 20) | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ |
| **สถานภาพ** | | | | | | |
| สมรส | 14 | 70.00 | 15 | 75.00 | 15 | 75.00 |
| หย่าร้าง/หม้าย/แยกกันอยู่ | 6 | 30.00 | 5 | 25.00 | 5 | 25.00 |
| **อาชีพ** | | | | | | |
| รับจ้าง | 10 | 50.00 | 9 | 45.00 | 10 | 50.00 |
| เกษตรกรรม | 4 | 20.00 | 3 | 15.00 | 3 | 15.00 |
| ค้าขาย/ธุรกิจส่วนตัว | 2 | 10.00 | 2 | 10.00 | 2 | 10.00 |
| รับราชการ | 1 | 5.00 | 2 | 10.00 | 1 | 5.00 |
| ว่างงาน | 3 | 15.00 | 4 | 20.00 | 4 | 20.00 |
| **รายได้** | | | | | | |
| ≤13,697 บาท | 8 | 40.00 | 11 | 55.00 | 12 | 60.00 |
| >13,697 บาท | 12 | 60.00 | 9 | 45.00 | 8 | 40.00 |
| ค่าเฉลี่ย (S.D.) | 14,075(9,467.77) | | 13,825(9,743.11) | | 13,190(9,837.94) | |
| ค่ามัธยฐาน (Min: Max) | 12,000 (3,000:40,000) | | 12,000 (3,000:36,000) | | 10,000 (3,000:36,000) | |
| $\bar{x}$ (S.D.), Median(Min:Max) | 13,696.67 (9,526.04), 11,000(3,000:40,000) | | | | | |
| **ระยะเวลาการดื่มสุรา** | | | | | | |
| ≤19 ปี | 10 | 50.00 | 10 | 50.00 | 11 | 55.00 |
| >19 ปี | 10 | 50.00 | 10 | 50.00 | 9 | 45.00 |
| ค่าเฉลี่ย (S.D.) | 19.45(2.98) | | 18.90(2.95) | | 18.55(2.89) | |
| ค่ามัธยฐาน (Min: Max) | 19.50(15:25) | | 19.50(15:25) | | 18.00(15:25) | |
| $\bar{x}$ (S.D.), Median(Min:Max) | 18.97(2.91), 18.50(15:25) | | | | | |
| **ความถี่ในการดื่ม** | | | | | | |
| ทุกวัน | 12 | 60.00 | 11 | 55.00 | 11 | 55.00 |

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

ตารางที่ 17 (ต่อ)

| ลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง | กลุ่มทดลอง CBT with MAP (*n* = 20) | | กลุ่มทดลอง CBT Program (*n* = 20) | | กลุ่มควบคุม Standard care (*n* = 20) | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ |
| **ความถี่ในการดื่ม** | | | | | | |
| 3-4 วัน/สัปดาห์ | 10 | 40.00 | 11 | 45.00 | 11 | 45.00 |
| **ปัญหาสุขภาพกาย** | | | | | | |
| ไม่มี | 20 | 100.00 | 20 | 100.00 | 20 | 100.00 |
| **ปัญหาสุขภาพจิต** | | | | | | |
| ไม่มี | 20 | 100.00 | 20 | 100.00 | 20 | 100.00 |
| **การทดสอบทางสายตา** | | | | | | |
| ปกติ | 20 | 100.00 | 20 | 100.00 | 20 | 100.00 |
| **ความถนัดในการใช้มือ** | | | | | | |
| ถนัดมือขวา | 20 | 100.00 | 20 | 100.00 | 20 | 100.00 |
| **แบบวัดสุขภาพจิตคนไทย (TMHI – 15)** | | | | | | |
| สุขภาพจิตเท่ากับคนทั่วไป | 20 | 100.00 | 20 | 100.00 | 20 | 100.00 |
| **แบบประเมินพุทธิปัญญา MoCA** | | | | | | |
| ≥ 25 | 20 | 100.00 | 20 | 100.00 | 20 | 100.00 |
| **แบบวัดการเรียนรู้และจดจำ (HVLT-R)** | | | | | | |
| 5-8 คะแนน | 20 | 100.00 | 20 | 100.00 | 20 | 100.00 |

จากตารางที่ 17 แสดงให้เห็นว่า อายุกลุ่มทดลองด้วยโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ (CBT Combined with MAP Program) กลุ่มทดลองด้วยโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม (CBT Program) และกลุ่มควบคุม (Control Group) มีอายุเฉลี่ย 45.90 ปี โดยมีอายุต่ำสุด 41 ปี และอายุสูงสุด 49 ปี และกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม ไม่มีโรคประจำตัว และไม่มีการบาดเจ็บ หรือการผ่าตัดสมอง

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

ระดับการศึกษา พบว่ากลุ่มทดลองด้วยโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ (CBT Combined with MAP Program) ระดับการศึกษาส่วนใหญ่อยู่ระดับชั้นประถมศึกษาจำนวน 6 คน (30.00) กลุ่มทดลองด้วยโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม (CBT Program) ระดับการศึกษาส่วนใหญ่อยู่ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นจำนวน 6 คน (30.00) และกลุ่มควบคุม (Control Group) ระดับการศึกษาส่วนใหญ่อยู่ระดับประถมศึกษาจำนวน 6 คน (30.00)

สถานภาพ พบว่ากลุ่มทดลองด้วยโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ (CBT Combined with MAP Program) กลุ่มทดลองด้วยโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม (CBT Program) และกลุ่มควบคุม (Control Group) ส่วนใหญ่มีสถานภาพสมรส จำนวน 14 คน (70.00) 15 คน (75.00) และ 15 คน (75.00) ตามลำดับ

อาชีพ พบว่ากลุ่มทดลองด้วยโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ (CBT Combined with MAP Program) กลุ่มทดลองด้วยโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม (CBT Program) และกลุ่มควบคุม (Control Group) ส่วนใหญ่มีอาชีพรับจ้าง จำนวน 10 คน (50.00) 9 คน (45.00) และ 10 คน (50.00) ตามลำดับ

รายได้ พบว่ากลุ่มทดลองด้วยโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ (CBT Combined with MAP Program) กลุ่มทดลองด้วยโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม (CBT Program) และกลุ่มควบคุม (Control Group) มีรายได้เฉลี่ย 13,696.67 บาท โดยมีรายได้ต่ำสุด 3,000 บาท และรายได้สูงสุด 40,000 บาท

ระยะเวลาการดื่มสุรา พบว่ากลุ่มทดลองด้วยโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรมร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ (CBT Combined with MAP Program) กลุ่มทดลองด้วยโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม (CBT Program) และกลุ่มควบคุม (Control Group) มีระยะเวลาการดื่มสุราเฉลี่ย 18.97 ปี โดยมีระยะเวลาการดื่มสุราต่ำสุด 15 ปี และระยะเวลาการดื่มสุราสูงสุด 25 ปี

ความถี่ในการดื่มสุรา พบว่า พบว่ากลุ่มทดลองด้วยโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ (CBT Combined with MAP Program) กลุ่มทดลองด้วยโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม (CBT Program) และกลุ่มควบคุม (Control Group) ส่วนใหญ่มีความถี่ในการดื่มสุราทุกวัน จำนวน 12 คน (60.00) 11 คน (55.00) และ 11 คน (55.00) ตามลำดับ

กลุ่มทดลองด้วยโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ (CBT Combined with MAP Program) กลุ่มทดลองด้วยโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม (CBT Program) และกลุ่มควบคุม (Control Group) ทั้ง 3 กลุ่ม ไม่มีปัญหาสุขภาพ

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

กาย ปัญหาสุขภาพจิต และผลการทดสอบสายตามีผลการทดสอบปกติ รวมไปถึงการทดสอบความถนัดในการใช้มือขวาพบว่า ทั้ง3 กลุ่มมีความถนัดในการใช้มือขวาทั้ง 3 กลุ่ม

สำหรับแบบวัดสุขภาพจิตคนไทย (TMHI-15) กลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่มมีภาวะสุขภาพจิตเท่ากับคนทั่วไป และแบบประเมินพุทธิปัญญา (MoCA) ทั้ง 3 กลุ่มมีคะแนนมากกว่า 25 คะแนนเช่นกัน รวมไปถึงแบบวัดการเรียนรู้และจดจำ (HVLT-R) ทั้ง 3 กลุ่มมีคะแนนการเรียนรู้และจดจำอยู่ที่คะแนน 5-8 คะแนนเช่นกัน

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

**2. เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ย และเวลาปฏิกิริยาขณะทำแบบทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ของผู้ป่วยติดสุรา ระหว่างกลุ่มทดลองด้วยโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ (CBT Combined with MAP Program) กลุ่มทดลองด้วยโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม (CBT Program) และกลุ่มควบคุม (Control Group)**

ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนความถูกต้องของการเรียกคืนความจำแบบจำได้ขณะทำกิจกรรมทดสอบการเรียกคืนความจำ ระหว่างกลุ่มทดลองด้วยโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ (CBT Combined with MAP Program) กลุ่มทดลองด้วยโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม (CBT Program) และกลุ่มควบคุม (Control Group) ก่อนและหลังการเข้าร่วมโปรแกรม ดังตารางที่ 18 และ ตารางที่ 19

2.1 ผลการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นทางสถิติ ของข้อมูลคะแนนเฉลี่ยตอบถูก ขณะทำกิจกรรมการทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ แสดงดังตารางที่ 18

ตารางที่ 18 ผลการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นทางสถิติ ของข้อมูลคะแนนเฉลี่ยตอบถูก ขณะทำกิจกรรมการเรียกคืนความจำแบบจำได้ จำแนกตามระยะเวลาวัด และแบบทดสอบ

| แบบทดสอบ | ข้อมูลคะแนนเฉลี่ยตอบถูก | | | | Shapiro-Wilk | *p* |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | *M* | *SD* | *SK* | *KU* | | |
| ก่อนการทดลอง | | | | | | |
| DMS | 14.45 | 5.05 | -0.80 | -0.64 | .86* | .00 |
| PAL | 14.65 | 3.02 | -1.02 | 1.55 | .92* | .00 |
| PRM | 10.91 | 4.69 | -3.32 | -1.06 | .93* | .00 |

ตารางที่ 18 (ต่อ)

| แบบทดสอบ | ข้อมูลคะแนนเฉลี่ยตอบถูก | | | | Shapiro-Wilk | *p* |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | *M* | *SD* | *SK* | *KU* | | |
| หลังการทดลอง | | | | | | |
| DMS | 17.98 | 2.53 | -1.47 | 1.96 | .80* | .00 |
| PAL | 17.47 | 2.14 | -0.62 | -0.22 | .93* | .00 |
| PRM | 13.89 | 3.88 | -0.92 | 0.58 | .92* | .00 |

* $p < .05$

จากตารางที่ 18 ผลการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นทางสถิติ ของข้อมูลคะแนนเฉลี่ยตอบถูก ขณะทำกิจกรรมการทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ ของกลุ่มทดลอง ปรากฏว่า ข้อมูลคะแนนเฉลี่ยตอบถูกจากแบบทดสอบ DMS, PAL และ PRM ก่อนกับหลังการทดลอง มีค่าความน่าจะเป็นทางสถิติ *p* ของสถิติทดสอบ Shapiro-Wilk น้อยกว่า .05 แต่เมื่อพิจารณาถึงค่าความเบ้และความโด่งของข้อมูลคะแนนเฉลี่ยตอบถูกของแบบทดสอบ DMS, PAL และ PRM มีค่ายกกำลังสองไม่เกิน 6 ชี้ให้เห็นว่า ข้อมูลคะแนนเฉลี่ยตอบถูกของแบบทดสอบ DMS, PAL และ PRM ทั้งก่อนและหลังการทดลอง มีลักษณะของการแจกแจงข้อมูลใกล้เคียงกับโค้งปกติที่สามารถยอมรับได้

2.2 ผลการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นทางสถิติ ของข้อมูลเวลาปฏิกิริยา ขณะทำกิจกรรมการทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ แสดงดังตารางที่ 19

ตารางที่ 19 ผลการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นทางสถิติ ของข้อมูลเวลาปฏิกิริยา ขณะทำกิจกรรมการเรียกคืนความจำแบบจำได้ จำแนกตามระยะเวลาวัด และแบบทดสอบ

| แบบทดสอบ | ข้อมูลคะแนนเฉลี่ยตอบถูก | | | | Shapiro-Wilk | p |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | *M* | *SD* | *SK* | *KU* | | |
| ก่อนการทดลอง | | | | | | |
| DMS | 7947.76 | 246.28 | 0.23 | -0.61 | 0.97 | .07 |
| PAL | 7220.43 | 197.45 | 0.16 | -0.89 | 0.98 | .23 |
| PRM | 7668.78 | 225.49 | -0.13 | -0.76 | 0.98 | .22 |
| หลังการทดลอง | | | | | | |
| DMS | 5925.32 | 219.88 | 0.92 | -0.05 | 0.98 | .23 |
| PAL | 5935.66 | 151.78 | 0.38 | -1.02 | 0.98 | .23 |
| PRM | 6335.78 | 226.15 | 0.29 | -0.62 | 0.97 | .07 |

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

จากตารางที่ 19 ผลการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นทางสถิติ ของข้อมูลเวลาปฏิกิริยา ขณะทำกิจกรรมการทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ ของกลุ่มทดลอง ปรากฏว่า ข้อมูลเวลาปฏิกิริยาจากแบบทดสอบ DMS, PAL และ PRM ก่อนกับหลังการทดลอง มีค่าความน่าจะเป็นทางสถิติ *p* ของสถิติทดสอบ Shapiro-Wilk มากกว่า .05 ชี้ให้เห็นว่า ข้อมูลเวลาปฏิกิริยาของแบบทดสอบ DMS, PAL และ PRM ทั้งก่อนและหลังการทดลอง มีลักษณะของการแจกแจงข้อมูลใกล้เคียงกับโค้งปกติที่สามารถยอมรับได้

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

2.3 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของข้อมูลด้านพฤติกรรม (คะแนนเฉลี่ยตอบถูกและเวลาปฏิกิริยา) ขณะกิจกรรมการทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ ระหว่างก่อนกับหลังการทดลอง ในกลุ่มทดลอง

2.3.1 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยตอบถูก ขณะทำแบบกิจกรรมการทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ ได้แก่ แบบทดสอบ DMS, PAL และ PRM ระหว่างก่อนกับหลังการทดลอง ในกลุ่มทดลอง โดยใช้สถิติ Repeated ANOVA แสดงดังนี้

ตารางที่ 20 ผลการตรวจสอบ Bartlett's Test of Sphericity ของคะแนนเฉลี่ยตอบถูก ขณะทำกิจกรรมการทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ ระหว่างก่อนกับหลังการทดลองในกลุ่มทดลอง

| Statistical Test | Likelihood Ratio | Approx. Chi-square | p |
|---|---|---|---|
| Bartlett's Test | 0.00 | 108.22* | .00 |

* $p < .05$

จากตาราง 20 ผลการตรวจสอบ Bartlett's Test of Sphericity ปรากฏว่า สถิติทดสอบ Likelihood Ratio ของ Bartlett's Test มีค่าเท่ากับ 0.00 และสถิติทดสอบไคสแควร์ มีค่าเท่ากับ 108.22 โดยมีค่าความน่าจะเป็นทางสถิติ *p* เท่ากับ .00 ชี้ให้เห็นว่า เมทริกซ์ความสัมพันธ์ของคะแนนเฉลี่ยตอบถูก ขณะทำกิจกรรมการทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ ได้แก่ แบบทดสอบ DMS, PAL และ PRM ระหว่างก่อนกับหลังการทดลอง ในกลุ่มทดลอง แตกต่างจากเมทริกซ์เอกลักษณ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 หมายความว่า คะแนนเฉลี่ยตอบถูกขณะทำกิจกรรมการทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ มีความสัมพันธ์เพียงพอที่จะนำไปเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยตอบถูก ระหว่างก่อนกับหลังการทดลอง ในกลุ่มทดลองโดยสถิติ Repeated ANOVA ในขั้นต่อไปได้

ผลการตรวจสอบสมมติฐานข้อที่ 3.1 แสดงดังตารางที่ 21 ตารางที่ 22 และภาพที่ 43

ตารางที่ 21 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยตอบถูก ระหว่างก่อนกับหลังการทดลอง ในกลุ่มทดลอง

| Statistical Test | Value | $F_{Wilks' Lambda}$ | *p* | $\eta^2$ | Observed Power |
|---|---|---|---|---|---|
| Wilks' Lambda | 0.60 | 125.45* | .00 | .37 | 1.00 |

* $p < .05$

จากตารางที่ 21 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยตอบถูก ระหว่างก่อนกับหลังการทดลอง ในกลุ่มทดลอง ด้วยสถิติ Wilks' Lambda ปรากฏว่า สถิติทดสอบ Wilks' Lambda มีค่าเท่ากับ 0.60 และค่าสถิติทดสอบ $F_{Wilks' Lambda}$ เท่ากับ 125.45 โดยมีค่าความน่าจะเป็นทางสถิติ *p* เท่ากับ .00 แสดงให้เห็นว่า กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยตอบถูก หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกจากนี้ผลการวิเคราะห์ได้ปรากฏค่าขนาดอิทธิพลของความแตกต่าง $\eta^2$ เท่ากับ .37 และค่า Observed Power เท่ากับ 1.00 ชี้ให้เห็นว่า โปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ ส่งผลให้กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยตอบถูก จากแบบทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้สูงขึ้น หลังฝึกด้วยว่า โปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ เป็นระยะเวลา 7 สัปดาห์ ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานข้อที่ 3.1

ตารางที่ 22 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยตอบถูก ขณะทำกิจกรรมการทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ ระหว่างก่อนกับหลังการทดลอง ในกลุ่มทดลอง จำแนกตามแบบทดสอบ

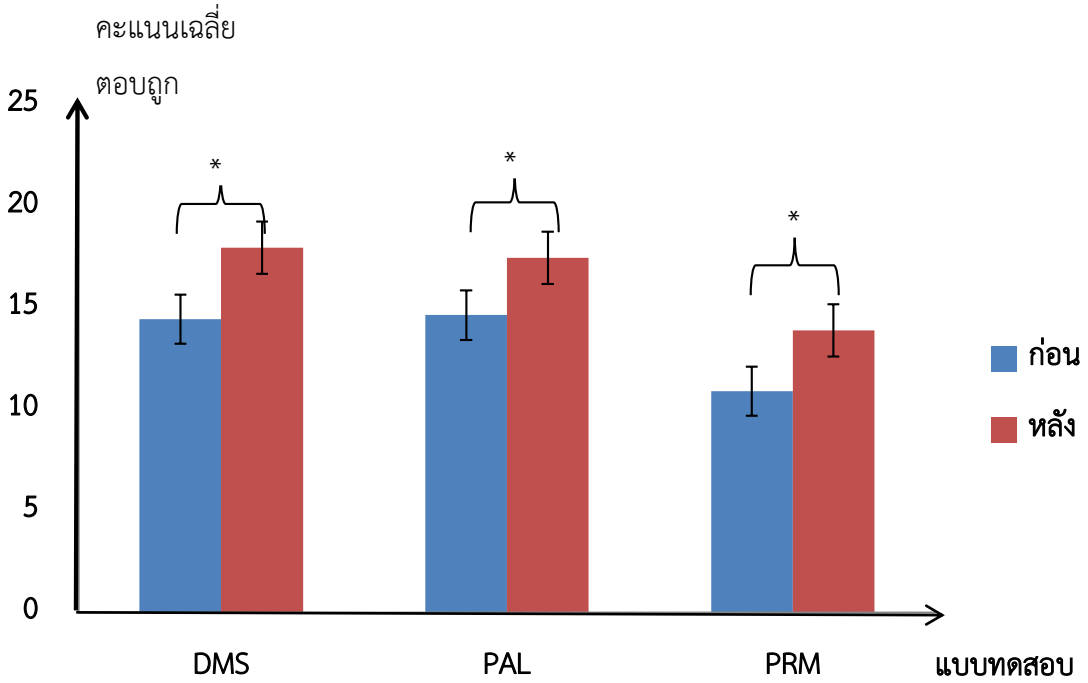
| แบบทดสอบ | คะแนนเฉลี่ยตอบถูก | | *F* | *p* | $\eta^2$ | Observed Power |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | ก่อนการทดลอง | หลังการทดลอง | | | | |
| DMS | 14.45 | 17.98 | 71.59* | .00 | 0.52 | 1.00 |
| PAL | 14.65 | 17.47 | 66.83* | .00 | 0.51 | 1.00 |
| PRM | 10.91 | 13.89 | 29.18* | .00 | 0.32 | 1.00 |

* $p < .05$

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

จากตารางที่ 22 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยตอบถูก ขณะทำกิจกรรมการทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ระหว่างก่อนกับหลังการทดลอง ในกลุ่มทดลอง จำแนกตามแบบทดสอบ ได้แก่ แบบทดสอบ DMS, PAL และ PRM ได้ค่าสถิติ *F* เท่ากับ 71.59 (*p*=.00 ), 66.83 (*p*=.00) และ 29.18 (*p*=.00) ตามลำดับ แสดงว่า กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยตอบถูกของแต่ละแบบทดสอบ หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกจากนี้ ผลการวิเคราะห์ได้ปรากฏค่าขนาดอิทธิพลของความแตกต่าง $\eta^2$ เท่ากับ 0.52, 0.51 และ 0.32 และค่า Observed Power เท่ากับ 1.00, 1.00 และ 1.00 ตามลำดับของแบบทดสอบ ชี้ให้เห็นว่า โปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ ส่งผลให้กลุ่มทดลอง มีคะแนนเฉลี่ยตอบถูกของแต่ละแบบทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ หลังการฝึกด้วยโปรแกรมเป็นระยะเวลา 7 สัปดาห์

ผลความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยตอบถูก ระหว่างก่อนกับหลังการทดลอง ในกลุ่มทดลอง จำแนกตามแบบทดสอบ แสดงเป็นกราฟแท่ง ดังภาพที่ 43




* *p*<.05

ภาพที่ 43 ความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยตอบถูก ระหว่างก่อนกับหลังการทดลอง ในกลุ่มทดลอง จำแนกตามแบบทดสอบ

2.3.2 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของเวลาปฏิกิริยา ระหว่างก่อนกับหลังการทดลอง ในกลุ่มทดลอง โดยสถิติ Repeated ANOVA แสดงดังนี้

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

ตารางที่ 23 ผลการตรวจสอบ Bartlett's Test of Sphericity ของเวลาปฏิกิริยา ระหว่างก่อนกับหลังการทดลอง ในกลุ่มทดลอง

| Statistical Test | Likelihood Ratio | Approx. Chi-square | p |
|---|---|---|---|
| Bartlett's Test | 0.00 | 87.80* | .00 |

* $p < .05$

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

จากตาราง 23 ผลการตรวจสอบ Bartlett's Test of Sphericity ปรากฏว่า สถิติทดสอบ Likelihood Ratio ของ Bartlett's Test มีค่าเท่ากับ 0.00 และสถิติทดสอบไคสแควร์ มีค่าเท่ากับ 87.80 โดยมีค่าความน่าจะเป็นทางสถิติ *p* เท่ากับ .00 ชี้ให้เห็นว่า เมทริกซ์ความสัมพันธ์ของเวลาปฏิกิริยา ขณะทำกิจกรรมการทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ ได้แก่ แบบทดสอบ DMS, PAL และ PRM ระหว่างก่อนกับหลังการทดลอง ในกลุ่มทดลอง แตกต่างจากเมทริกซ์เอกลักษณ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 หมายความว่า เวลาปฏิกิริยาขณะทำกิจกรรมการทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ มีความสัมพันธ์เพียงพอที่จะนำไปเปรียบเทียบความแตกต่างของเวลาปฏิกิริยา ระหว่างก่อนกับหลังการทดลอง ในกลุ่มทดลองโดยสถิติ Repeated ANOVA ในขั้นต่อไปได้

ผลการตรวจสอบสมมติฐานข้อที่ 3.2 แสดงดังตารางที่ 24 ตารางที่ 25 และภาพที่ 44

ตารางที่ 24 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของเวลาปฏิกิริยา ระหว่างก่อนกับหลังการทดลอง ในกลุ่มทดลอง

| Statistical Test | Value | $F_{Wilks' Lambda}$ | *p* | $\eta^2$ | Observed Power |
|---|---|---|---|---|---|
| Wilks' Lambda | 0.57 | 142.88* | .00 | .41 | 1.00 |

* $p < .05$

จากตารางที่ 24 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของเวลาปฏิกิริยา ระหว่างก่อนกับหลังการทดลอง ในกลุ่มทดลอง ด้วยสถิติ Wilks' Lambda ปรากฏว่า สถิติทดสอบ Wilks' Lambda มีค่าเท่ากับ 0.57 และค่าสถิติทดสอบ $F_{Wilks' Lambda}$ เท่ากับ 142.88 โดยมีค่าความน่าจะ

เป็นทางสถิติ *p* เท่ากับ .00 แสดงให้เห็นว่า กลุ่มทดลองใช้เวลาปฏิกิริยาขณะทำกิจกรรมการทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ หลังการทดลองน้อยกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกจากนี้ผลการวิเคราะห์ได้ปรากฏค่าขนาดอิทธิพลของความแตกต่าง $\eta^2$ เท่ากับ .41 และค่า Observed Power เท่ากับ 1.00 ชี้ให้เห็นว่า โปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรมร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ ส่งผลให้กลุ่มทดลอง ใช้เวลาปฏิกิริยาจากแบบทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้น้อยลง หลังฝึกด้วยว่า โปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ เป็นระยะเวลา 7 สัปดาห์

ตารางที่ 25 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของเวลาปฏิกิริยา ขณะทำกิจกรรมการทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ ระหว่างก่อนกับหลังการทดลอง ในกลุ่มทดลอง จำแนกตามแบบทดสอบ

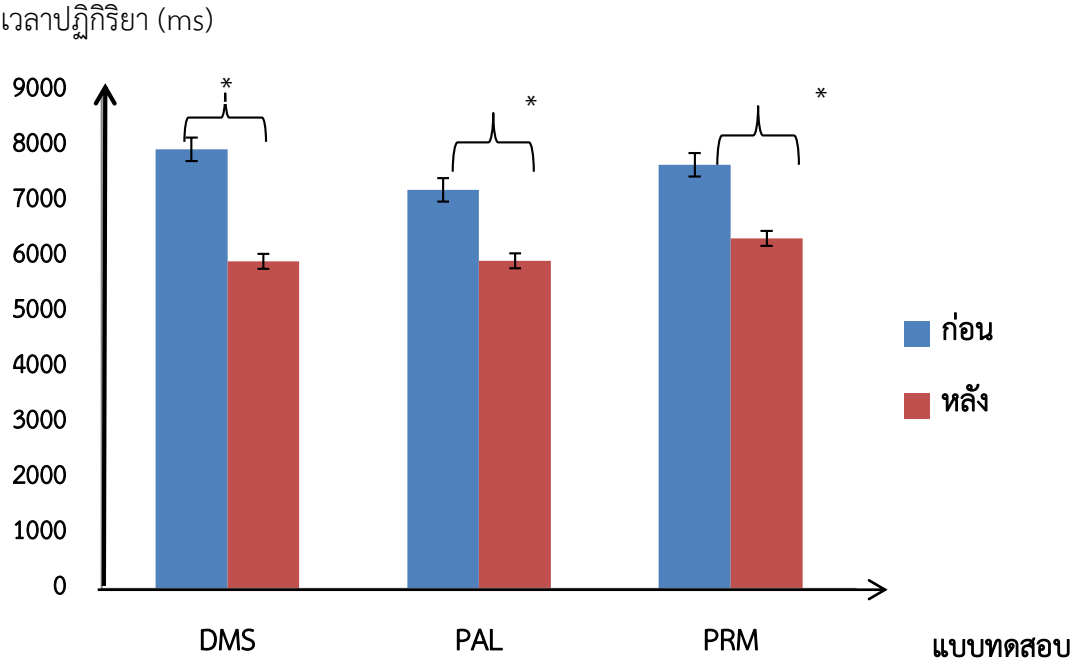
| แบบทดสอบ | คะแนนเฉลี่ยตอบถูก | | *F* | *p* | $\eta^2$ | Observed Power |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | ก่อนการทดลอง | หลังการทดลอง | | | | |
| DMS | 7947.76 | 5925.32 | 91.54* | .00 | 0.57 | 1.00 |
| PAL | 7220.43 | 5935.66 | 13.38* | .00 | 0.18 | 0.95 |
| PRM | 7668.78 | 6335.78 | 68.98* | .00 | 0.53 | 1.00 |

* $p < .05$

จากตารางที่ 25 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของเวลาปฏิกิริยา ขณะทำกิจกรรมการทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ระหว่างก่อนกับหลังการทดลอง ในกลุ่มทดลอง จำแนกตามแบบทดสอบ ได้แก่ แบบทดสอบ DMS, PAL และ PRM ได้ค่าสถิติ *F* เท่ากับ 91.54 (*p*=.00 ), 13.38 (*p*=.00) และ 68.98 (*p*=.00) ตามลำดับ แสดงว่า กลุ่มทดลองใช้เวลาปฏิกิริยาของแต่ละแบบทดสอบ หลังการทดลองน้อยกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกจากนี้ ผลการวิเคราะห์ได้ปรากฏค่าขนาดอิทธิพลของความแตกต่าง $\eta^2$ เท่ากับ 0.57, 0.18 และ 0.53 และค่า Observed Power เท่ากับ 1.00, 0.95 และ 1.00 ตามลำดับของแบบทดสอบ ชี้ให้เห็นว่า โปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ ส่งผลให้กลุ่มทดลอง ใช้เวลาปฏิกิริยาของแต่ละแบบทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ หลังการฝึกด้วยโปรแกรมเป็นระยะเวลา 7 สัปดาห์

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

ผลความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยตอบถูก ระหว่างก่อนกับหลังการทดลอง ในกลุ่มทดลอง จำแนกตามแบบทดสอบ แสดงเป็นกราฟแท่ง ดังภาพที่ 44



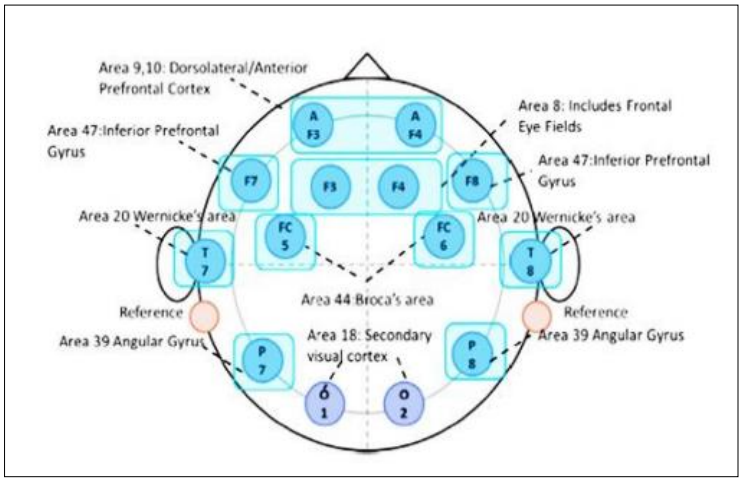

* $p<.05$

ภาพที่ 44 ผลความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยตอบถูก ระหว่างก่อนกับหลังการทดลอง ในกลุ่มทดลอง จำแนกตามแบบทดสอบ

**3. เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าพลังงานสัมบูรณ์ช่วงความถี่คลื่นไฟฟ้าสมองย่าน Theta, Alpha, Low Beta และ High Beta ขณะทำกิจกรรมการทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ กับแบบทดสอบ DMS, PAL และ PRM ในระยะติดตามผล 6 เดือน และ 9 เดือน ในกลุ่มทดลอง**

1. ผลการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นทางสถิติ ของข้อมูลพลังงานสัมบูรณ์ช่วงความถี่คลื่นไฟฟ้าสมองขณะทำกิจกรรมการทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยติดสุรา โดยนำเสนอตามตำแหน่งอิเล็กโทรดทั้ง 14 Channel ของ EMOTIVE EPOC+ ซึ่งรองรับสมองส่วนต่าง ๆ ดังภาพที่ 45

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14




ภาพที่ 45 ตำแหน่งอิเล็กโทรด 14 Channel ของ EMOTIVE EPOC+

จากภาพที่ 45 ตำแหน่งอิเล็กโทรด 14 Channel ของ EMOTIVE EPOC+ โดยแบ่งการรองรับบริเวณสมองส่วนต่าง ๆ ดังนี้ บริเวณเปลือกสมองส่วนหน้า (Frontal Lobe) ได้แก่ AF3, F7, F3, F4, F8 และ AF4 บริเวณเปลือกสมองส่วนกลาง (Central Lobe) ได้แก่ FC5 และ FC6 บริเวณเปลือกสมองด้านข้าง (Parietal Lobe) ได้แก่ P7 และ P8 บริเวณเปลือกสมองส่วนขมับ (Temporal Lobe) ได้แก่ T7 และ T8 และบริเวณเปลือกสมองส่วนท้ายทอย (Occipital Lobe) ได้แก่ O1 และ O2 (McMahan, 2015) โดยสำหรับการวิจัยนี้ผู้วิจัยขอนำเสนอเฉพาะบริเวณสมองที่เกี่ยวข้องกับความจำ ได้แก่ บริเวณเปลือกสมองส่วนหน้า (Frontal Lobe) บริเวณเปลือกสมองส่วนด้านข้าง (Parietal Lobe) และบริเวณเปลือกสมองส่วนขมับ (Temporal Lobe) (Shearer & Karanian, 2017) สำหรับตรวจสอบด้วยค่าพลังงานสัมบูรณ์ (Absolute Power) ของช่วงความถี่คลื่นไฟฟ้าสมองย่าน Theta (4-8 Hz), Alpha (8-12 Hz), Low Beta (12-16 Hz), และ High Beta (16-25 Hz) ตามข้อค้นพบจากรายงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความจำ

1.1 ผลการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นทางสถิติ ของข้อมูลพลังงานสัมบูรณ์ช่วงความถี่คลื่นไฟฟ้าสมองย่าน Theta ในกลุ่มทดลองด้วยโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ (CBT Combined with MAP Program) ขณะทำกิจกรรมการทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ จำแนกตามระยะเวลาวัดตำแหน่งอิเล็กโทรดและแบบทดสอบ

การวิจัยนี้ กลุ่มตัวอย่าง 3 กลุ่มมีจำนวนเท่ากัน ดังนั้นลักษณะความความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อนระหว่างกลุ่ม จึงไม่มีผลต่อการเปรียบเทียบความแตกต่างของพลังงานสัมบูรณ์ของช่วงความถี่คลื่นไฟฟ้าสมองย่าน Theta ในระยะติดตามผล 6 เดือนและ 9 เดือน หลังการทดลอง (Hair, Black, Babin, & Anderson, 2014)

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

ตารางที่ 26 ผลการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นทางสถิติ ของข้อมูลพลังงานสัมบูรณ์ของช่วงความถี่คลื่นไฟฟ้าสมองย่าน Theta ในกลุ่มทดลองด้วยโปรแกรมการบำบัดความคิด และพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ (CBT Combined with MAP Program) จำแนกตามระยะเวลาวัด ตำแหน่งอิเล็กโทรดและแบบทดสอบ

| **ระยะเวลาวัด/อิเล็กโทรด** | *M* | *SD* | *SK* | *KU* | Shapiro-Wilk | *p* |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ระยะติดตามผล 6 เดือน | | | | | | |
| DMS | | | | | | |
| AF3 | 4.92 | 1.20 | 0.24 | -0.05 | 0.99 | .89 |
| F7 | 4.68 | 1.70 | 0.18 | -0.05 | 0.98 | .46 |
| F3 | 3.44 | 1.14 | 0.11 | 0.14 | 0.99 | .96 |
| FC5 | 2.65 | 0.81 | 0.21 | -0.28 | 0.98 | .66 |
| T7 | 1.88 | 0.77 | 0.30 | -0.35 | 0.97 | .19 |
| P7 | 1.68 | 0.55 | 0.64 | 0.03 | 0.96* | .04 |
| O1 | 2.87 | 1.03 | 0.76 | 0.08 | 0.94* | .00 |
| O2 | 3.60 | 1.61 | 0.67 | 0.68 | 0.95* | .02 |
| T8 | 3.49 | 1.26 | -0.20 | -0.98 | 0.96* | .04 |
| P8 | 4.63 | 1.27 | 0.37 | 0.39 | 0.97 | .22 |
| FC6 | 4.55 | 1.32 | -0.07 | 0.04 | 0.99 | .91 |
| F4 | 3.91 | 1.63 | 0.07 | -0.86 | 0.96 | .08 |
| F8 | 5.89 | 1.42 | 0.01 | 0.00 | 0.99 | .90 |
| AF4 | 2.92 | 1.46 | 0.66 | -0.47 | 0.92* | .00 |
| PAL | | | | | | |
| AF3 | 4.58 | 0.89 | -0.32 | 0.17 | 0.98 | .49 |
| F7 | 4.47 | 1.57 | -0.13 | 0.09 | 0.98 | .41 |
| F3 | 3.55 | 1.30 | 0.00 | 0.09 | 0.99 | .86 |
| FC5 | 2.66 | 0.97 | 0.39 | 0.00 | 0.97 | .09 |
| T7 | 1.63 | 0.73 | 0.53 | -0.47 | 0.95* | .01 |
| P7 | 1.79 | 0.66 | 0.57 | -0.14 | 0.96 | .07 |
| O1 | 3.07 | 1.28 | 0.46 | -0.51 | 0.96* | .03 |

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

ตารางที่ 26 (ต่อ)

| ระยะเวลาวัด/อิเล็กโทรด | M | SD | SK | KU | Shapiro-Wilk | p |
|---|---|---|---|---|---|---|
| O2 | 3.73 | 1.94 | 0.59 | 0.35 | 0.96* | .03 |
| T8 | 3.52 | 1.54 | -0.11 | -0.63 | 0.98 | .53 |
| P8 | 4.54 | 1.29 | 0.43 | -0.00 | 0.98 | .44 |
| FC6 | 4.22 | 1.12 | -0.13 | -0.44 | 0.98 | .43 |
| F4 | 3.56 | 1.92 | -0.14 | -0.96 | 0.96* | .03 |
| F8 | 5.44 | 1.22 | 0.33 | 1.06 | 0.96 | .06 |
| AF4 | 2.26 | 1.43 | 0.64 | -0.50 | 0.93* | .00 |
| PRM | | | | | | |
| AF3 | 4.81 | 1.14 | -0.17 | -0.25 | 0.98 | .57 |
| F7 | 4.34 | 1.35 | -0.26 | -0.19 | 0.96 | .08 |
| F3 | 3.47 | 1.32 | -0.05 | -0.38 | 0.98 | .52 |
| FC5 | 2.58 | 0.73 | 0.07 | -0.35 | 0.98 | .52 |
| T7 | 1.53 | 0.66 | 0.17 | -0.48 | 0.98 | .42 |
| P7 | 1.88 | 0.87 | 0.95 | 0.33 | 0.92* | .00 |
| O1 | 2.98 | 1.41 | 0.50 | -0.61 | 0.95* | .01 |
| O2 | 3.50 | 1.75 | 0.33 | -0.66 | 0.97 | .09 |
| T8 | 3.39 | 1.61 | 0.22 | -0.08 | 0.99 | .90 |
| P8 | 4.38 | 1.06 | -0.27 | 0.07 | 0.98 | .48 |
| FC6 | 4.32 | 1.27 | 0.21 | -0.19 | 0.98 | .82 |
| F4 | 3.58 | 2.01 | -0.21 | -0.76 | 0.94* | .00 |
| F8 | 5.88 | 1.47 | 0.04 | 0.03 | 0.99 | .94 |
| AF4 | 2.23 | 1.60 | 0.77 | -0.30 | 0.91* | .00 |
| ระยะติดตามผล 9 เดือน | | | | | | |
| AF3 | 5.91 | 1.83 | 0.11 | -0.64 | 0.99 | .61 |
| F7 | 6.55 | 1.99 | 0.33 | -0.51 | 0.97 | .21 |
| F3 | 5.05 | 1.79 | .031 | -0.73 | 0.97 | .12 |
| FC5 | 3.12 | 1.03 | 0.28 | -0.61 | 0.97 | .21 |

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

ตารางที่ 26 (ต่อ)

| ระยะเวลาวัด/อิเล็กโทรด | M | SD | SK | KU | Shapiro-Wilk | p |
|---|---|---|---|---|---|---|
| T7 | 2.10 | 0.90 | 1.07 | 0.15 | 0.86* | .00 |
| P7 | 2.22 | 1.02 | 1.51 | 2.22 | 0.84* | .00 |
| O1 | 3.46 | 1.64 | 0.78 | 0.12 | 0.93* | .00 |
| O2 | 5.09 | 1.93 | 0.50 | -0.42 | 0.95 | .06 |
| T8 | 5.37 | 1.99 | 0.47 | -0.61 | 0.95* | .02 |
| P8 | 5.53 | 1.63 | 0.41 | -.082 | 0.95* | .01 |
| FC6 | 4.99 | 1.72 | 0.76 | 0.11 | 0.94* | .00 |
| F4 | 5.26 | 1.88 | 0.47 | -0.41 | 0.96 | .33 |
| F8 | 7.60 | 2.04 | 0.04 | 1.68 | 0.97 | .27 |
| AF4 | 2.29 | 1.70 | 0.66 | 0.03 | 0.94* | .00 |
| PAL | | | | | | |
| AF3 | 6.55 | 2.22 | 0.55 | -1.03 | 0.96* | .04 |
| F7 | 7.56 | 1.95 | -0.22 | -0.08 | 0.98 | .47 |
| F3 | 5.20 | 1.86 | 0.48 | 0.14 | 0.97 | .13 |
| FC5 | 3.42 | 1.07 | 0.18 | -0.22 | 0.99 | .86 |
| T7 | 2.15 | 0.97 | 1.08 | 0.03 | 0.86* | .00 |
| P7 | 2.39 | 0.99 | 0.49 | 0.48 | 0.91* | .00 |
| O1 | 3.87 | 1.55 | 0.42 | -0.46 | 0.97 | .12 |
| O2 | 5.66 | 2.14 | 0.45 | -0.39 | 0.97 | .11 |
| T8 | 5.50 | 2.25 | 0.23 | -0.36 | 0.97 | .12 |
| P8 | 5.95 | 1.65 | 0.21 | -0.48 | 0.98 | .44 |
| FC6 | 5.45 | 1.89 | 0.54 | -0.33 | 0.95* | .04 |
| F4 | 5.62 | 1.99 | 0.09 | -0.15 | 0.98 | .79 |
| F8 | 9.24 | 2.14 | -0.05 | -0.40 | 0.99 | .55 |
| AF4 | 4.78 | 3.05 | 0.12 | -1.37 | 0.91* | .00 |
| PRM | | | | | | |
| AF3 | 6.05 | 2.68 | 0.50 | -0.28 | 0.95* | .04 |

4079126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

ตารางที่ 26 (ต่อ)

| ระยะเวลาวัด/อิเล็กโทรด | M | SD | SK | KU | Shapiro-Wilk | p |
|---|---|---|---|---|---|---|
| F7 | 7.16 | 2.15 | 0.34 | -0.75 | 0.96* | .03 |
| F3 | 5.40 | 1.89 | 0.57 | -0.18 | 0.95* | .01 |
| FC5 | 3.35 | 0.98 | 0.25 | -0.32 | 0.98 | .44 |
| T7 | 2.02 | 0.74 | 0.88 | -0.18 | 0.90* | .00 |
| P7 | 2.36 | 1.13 | 1.20 | 0.55 | 0.86* | .00 |
| O1 | 3.67 | 1.72 | 0.62 | -0.23 | 0.95* | .01 |
| O2 | 5.34 | 1.92 | 0.53 | -0.54 | 0.95 | .10 |
| T8 | 5.45 | 2.19 | 0.13 | -0.67 | 0.97* | .04 |
| P8 | 5.75 | 1.65 | 0.38 | -0.53 | 0.96 | .05 |
| FC6 | 5.06 | 1.63 | 0.39 | -0.49 | 0.96* | .00 |
| F4 | 5.75 | 2.37 | 0.65 | -0.28 | 0.95* | .04 |
| F8 | 8.38 | 2.09 | -0.93 | -0.27 | 0.94* | .01 |
| AF4 | 5.64 | 4.38 | 0.23 | -1.19 | 0.92* | .00 |

* $p < .05$

จากตารางที่ 26 ผลการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นทางสถิติ ของข้อมูลพลังงานสัมบูรณ์ของช่วงความถี่คลื่นไฟฟ้าสมองย่าน Theta ในกลุ่มทดลองด้วยโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ (CBT Combined with MAP Program) จำแนกตามเวลาวัด และตำแหน่งอิเล็กโทรด ปรากฏว่า หลังการทดลองระยะติดตามผล 9 เดือน ข้อมูลจากตำแหน่งอิเล็กโทรด AF3, F7, F3, FC5, T7, P7, O1, O2, T8, P8, FC6, F4, F8 และ AF4 มีค่าความน่าจะเป็นทางสถิติ *p* ของสถิติทดสอบ ShapiroWilk มากกว่า .05 ชี้ให้เห็นว่า ข้อมูลพลังงานสัมบูรณ์ของช่วงความถี่คลื่นไฟฟ้าสมองย่าน Theta จากตำแหน่งอิเล็กโทรด AF3, F7, F3, FC5, T7, P7, O1, O2, T8, P8, FC6, F4, F8 และ AF4 ในหลังการทดลองระยะติดตามผล 6 เดือน มีการแจกแจงของข้อมูลแบบปกติ ส่วนข้อมูลจากตำแหน่งอิเล็กโทรด AF3, F7, F3, FC5, T7, P7, O1, O2, T8, P8, FC6, F4, F8 และ AF4 มีค่าความน่าจะเป็นทางสถิติ *p* ของสถิติทดสอบ Shapiro-Wilk น้อยกว่า .05 และเมื่อพิจารณาถึงค่าความเบ้และความความโด่ง ของข้อมูลจากตำแหน่งอิเล็กโทรด AF3, F7, F3, FC5, T7, P7, O1, O2, T8, P8, FC6, F4, F8 และ AF4 มีค่ายกกำลังสองไม่เกิน 6 ชี้ให้เห็นว่า ข้อมูลพลังงานสัมบูรณ์ของช่วงความถี่คลื่นไฟฟ้าสมองย่าน Theta ในกลุ่มทดลองด้วยโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ (CBT

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

Combined with MAP Program) หลังการทดลองระยะติดตามผล 9 เดือน มีลักษณะการแจกแจงข้อมูลใกล้เคียงกับโค้งปกติที่สามารถยอมรับได้

สรุปได้ว่า ข้อมูลพลังงานสัมบูรณ์ของช่วงความถี่คลื่นไฟฟ้าสมองย่าน Theta หลังการทดลองระยะติดตามผล 6 เดือน และ 9 เดือน ในกลุ่มทดลองด้วยโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ (CBT Combined with MAP Program) มีการแจกแจงของข้อมูลแบบปกติ ชี้ให้เห็นว่า สามารถนำข้อมูลของคลื่นไฟฟ้าสมอง ในกลุ่มทดลอง ไปทดสอบด้วยสถิติอื่นในขั้นตอนต่อไปได้

1.2 ผลการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นทางสถิติ ของข้อมูลพลังงานสัมบูรณ์ช่วงความถี่ คลื่นไฟฟ้าสมองย่าน Alpha ในกลุ่มทดลองด้วยโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรมร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ (CBT Combined with MAP Program) ขณะทำกิจกรรมการทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ จำแนกตามระยะเวลาวัดตำแหน่งอิเล็กโทรดและแบบทดสอบ

การวิจัยนี้ กลุ่มตัวอย่าง 3 กลุ่มมีจำนวนเท่ากัน ดังนั้นลักษณะความความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อนระหว่างกลุ่ม จึงไม่มีผลต่อการเปรียบเทียบความแตกต่างของพลังงานสัมบูรณ์ของช่วงความถี่คลื่นไฟฟ้าสมองย่าน Alpha ในระยะติดตามผล 6 เดือน และ 9 เดือน หลังการทดลอง (Hair, Black, Babin, & Anderson, 2014)

ตารางที่ 27 ผลการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นทางสถิติ ของข้อมูลพลังงานสัมบูรณ์ของช่วงความถี่คลื่นไฟฟ้าสมองย่าน Alpha ในกลุ่มทดลองด้วยโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ (CBT Combined with MAP Program) จำแนกตามระยะเวลาวัด ตำแหน่งอิเล็กโทรดและแบบทดสอบ

| **ระยะเวลาวัด/อิเล็กโทรด** | *M* | *SD* | *SK* | *KU* | Shapiro-Wilk | *p* |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ระยะติดตามผล 6 เดือน | | | | | | |
| DMS | | | | | | |
| AF3 | 3.03 | 1.08 | 0.60 | -0.40 | 0.95* | .00 |
| F7 | 2.52 | 0.84 | 0.35 | 0.21 | 0.98 | .37 |
| F3 | 2.31 | 0.96 | 0.54 | -0.23 | 0.96* | .04 |
| FC5 | 1.81 | 0.76 | 0.57 | -0.15 | 0.96* | .01 |
| T7 | 1.05 | 0.46 | 0.46 | -0.38 | 0.96 | .06 |
| P7 | 1.06 | 0.40 | 0.67 | 0.05 | 0.95* | .01 |

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

ตารางที่ 27 (ต่อ)

| ระยะเวลาวัด/อิเล็กโทรด | M | SD | SK | KU | Shapiro-Wilk | p |
|---|---|---|---|---|---|---|
| O1 | 1.68 | 0.65 | 0.60 | -0.15 | 0.96* | .03 |
| O2 | 2.38 | 1.14 | 0.43 | -0.42 | 0.97 | .14 |
| T8 | 2.64 | 1.06 | 0.44 | -0.98 | 0.93* | .00 |
| P8 | 3.10 | 1.15 | 0.81 | -0.39 | 0.90* | .00 |
| FC6 | 3.02 | 1.01 | 0.56 | -0.27 | 0.96* | .04 |
| F4 | 2.64 | 1.53 | 0.36 | -0.66 | 0.96* | .04 |
| F8 | 3.36 | 0.91 | 0.00 | -0.74 | 0.98* | .04 |
| AF4 | 1.58 | 0.76 | 0.19 | -0.63 | 0.97 | .17 |
| PAL | | | | | | |
| AF3 | 2.83 | 1.06 | 0.45 | -0.24 | 0.97 | .22 |
| F7 | 2.35 | 0.90 | -0.70 | -0.11 | 0.99 | .99 |
| F3 | 2.24 | 0.99 | 0.38 | -0.60 | 0.96 | .06 |
| FC5 | 1.72 | 0.68 | 0.44 | 0.16 | 0.97 | .21 |
| T7 | 1.03 | 0.49 | 0.64 | -0.28 | 0.95* | 0.01 |
| P7 | 1.05 | 0.38 | 0.46 | -0.21 | 0.97 | .13 |
| O1 | 1.74 | 0.69 | 0.35 | -0.50 | 0.96 | .07 |
| O2 | 2.60 | 1.45 | 0.51 | -0.56 | 0.95* | .02 |
| T8 | 2.53 | 1.46 | 0.23 | -0.84 | 0.97 | .11 |
| P8 | 3.03 | 1.09 | 0.61 | 0.27 | 0.95* | .01 |
| FC6 | 2.93 | 1.10 | 0.53 | -0.18 | 0.97 | .10 |
| F4 | 2.38 | 1.53 | 0.41 | -0.69 | 0.95* | .01 |
| F8 | 3.23 | 0.98 | 0.22 | -0.05 | 0.98 | .77 |
| AF4 | 1.65 | 1.26 | 0.93 | -0.03 | 0.89* | .00 |
| PRM | | | | | | |
| AF3 | 2.91 | 1.18 | 0.54 | -0.14 | 0.96* | .03 |
| F7 | 2.40 | 1.01 | 0.40 | 0.22 | 0.97 | .17 |
| F3 | 2.16 | 0.98 | 0.58 | 0.08 | 0.96 | .09 |

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

ตารางที่ 27 (ต่อ)

| ระยะเวลาวัด/อิเล็กโทรด | M | SD | SK | KU | Shapiro-Wilk | p |
|---|---|---|---|---|---|---|
| FC5 | 1.74 | 0.78 | 0.47 | -0.13 | 0.97 | .11 |
| T7 | 0.96 | 0.42 | 0.15 | -0.36 | 0.98 | .27 |
| P7 | 1.06 | 0.39 | 0.38 | -0.55 | 0.97 | .10 |
| O1 | 1.61 | 0.68 | 0.20 | -0.92 | 0.96 | .07 |
| O2 | 2.48 | 1.25 | 0.54 | -0.08 | 0.96* | .02 |
| T8 | 2.50 | 1.12 | 0.58 | -0.89 | 0.91* | .00 |
| P8 | 2.99 | 1.14 | 0.56 | -0.42 | 0.96* | .02 |
| FC6 | 2.86 | 0.97 | 0.20 | -0.46 | 0.98 | .35 |
| F4 | 2.51 | 1.57 | 0.36 | -0.72 | 0.95* | .01 |
| F8 | 3.34 | 1.03 | 0.22 | -0.38 | 0.98 | .76 |
| AF4 | 1.36 | 0.90 | 0.60 | -0.68 | 0.92* | .00 |
| ระยะติดตามผล 9 เดือน | | | | | | |
| DMS | | | | | | |
| AF3 | 3.06 | 1.33 | 0.48 | -0.71 | 0.94* | .00 |
| F7 | 3.08 | 1.09 | 0.75 | -0.24 | 0.92* | .00 |
| F3 | 3.07 | 1.32 | 0.69 | -0.22 | 0.94* | .00 |
| FC5 | 1.92 | 0.69 | 0.41 | -0.62 | 0.96 | .05 |
| T7 | 1.65 | 0.34 | 0.21 | 0.04 | 0.95 | .06 |
| P7 | 1.74 | 0.55 | 0.56 | -0.48 | 0.93* | .00 |
| O1 | 2.18 | 1.04 | 0.78 | -0.44 | 0.91* | .00 |
| O2 | 3.90 | 2.02 | 0.83 | -0.13 | 0.91* | .00 |
| T8 | 3.78 | 1.74 | 0.78 | 0.08 | 0.93* | .00 |
| P8 | 3.88 | 1.58 | 0.72 | -0.35 | 0.92* | .00 |
| FC6 | 3.38 | 1.35 | 0.51 | -0.48 | 0.95* | .04 |
| F4 | 3.59 | 1.79 | 0.76 | -0.32 | 0.93* | .00 |
| F8 | 4.28 | 1.48 | 0.67 | -0.38 | 0.93* | .00 |
| AF4 | 2.65 | 1.42 | 0.98 | 0.32 | 0.89* | .00 |

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

ตารางที่ 27 (ต่อ)

| ระยะเวลาวัด/อิเล็กโทรด | M | SD | SK | KU | Shapiro-Wilk | p |
|---|---|---|---|---|---|---|
| PAL | | | | | | |
| AF3 | 3.24 | 1.42 | 0.61 | -0.34 | 0.94* | .00 |
| F7 | 3.30 | 0.98 | 0.36 | -0.52 | 0.96 | .13 |
| F3 | 2.96 | 1.07 | 0.52 | -0.37 | 0.95* | .04 |
| FC5 | 2.11 | 0.60 | 0.38 | -0.45 | 0.98 | .15 |
| T7 | 1.32 | 0.58 | 0.87 | 0.20 | 0.93* | .00 |
| P7 | 1.35 | 0.66 | 0.87 | 0.32 | 0.92* | .00 |
| O1 | 2.23 | 1.15 | 0.65 | -0.57 | 0.92* | .00 |
| O2 | 3.83 | 1.93 | 0.88 | 0.01 | 0.93* | .00 |
| T8 | 3.80 | 1.87 | 0.82 | -0.28 | 0.91* | .00 |
| P8 | 3.95 | 1.71 | 0.71 | -0.35 | 0.92* | .00 |
| FC6 | 3.27 | 1.28 | 0.68 | -0.36 | 0.94* | .01 |
| F4 | 3.41 | 1.66 | 0.66 | -0.16 | 0.95* | .00 |
| F8 | 4.48 | 1.44 | 0.13 | -0.65 | 0.95 | .65 |
| AF4 | 2.29 | 2.24 | 0.75 | -0.38 | 0.92* | .00 |
| PRM | | | | | | |
| AF3 | 2.95 | 1.06 | 0.29 | -0.55 | 0.97 | .16 |
| F7 | 3.12 | 1.00 | 0.71 | -0.11 | 0.95* | .00 |
| F3 | 2.90 | 1.05 | 0.53 | -0.64 | 0.95* | .00 |
| FC5 | 1.95 | 0.64 | 0.64 | -0.26 | 0.94* | .00 |
| T7 | 1.34 | 0.48 | 0.32 | -0.26 | 0.98 | .51 |
| P7 | 1.58 | 0.63 | 0.46 | -0.38 | 0.96 | .05 |
| O1 | 2.09 | 0.80 | 0.79 | -0.32 | 0.91* | .00 |
| O2 | 3.49 | 1.45 | 0.58 | -0.62 | 0.94* | .00 |
| T8 | 3.58 | 1.47 | 0.69 | -0.31 | 0.93* | .00 |
| P8 | 3.68 | 1.34 | 0.48 | -0.75 | 0.94* | .00 |
| FC6 | 3.03 | 1.06 | 0.62 | 0.23 | 0.95* | .03 |

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

ตารางที่ 27 (ต่อ)

| ระยะเวลาวัด/อิเล็กโทรด | M | SD | SK | KU | Shapiro-Wilk | p |
|---|---|---|---|---|---|---|
| F4 | 3.05 | 1.25 | 0.31 | -0.42 | 0.99 | .45 |
| F8 | 4.11 | 1.24 | 0.12 | -0.74 | 0.98 | .34 |
| AF4 | 2.51 | 2.11 | 0.58 | -0.32 | 0.91* | .00 |

* $p < .05$

จากตารางที่ 27 ผลการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นทางสถิติ ของข้อมูลพลังงานสัมบูรณ์ของช่วงความถี่คลื่นไฟฟ้าสมองย่าน Alpha ในกลุ่มทดลองด้วยโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ (CBT Combined with MAP Program) จำแนกตามเวลาวัด และตำแหน่งอิเล็กโทรด ปรากฏว่า หลังการทดลองระยะติดตามผล 9 เดือน ข้อมูลจากตำแหน่งอิเล็กโทรด AF3, F7, F3, FC5, T7, P7, O1, O2, T8, P8, FC6, F4, F8 และ AF4 มีค่าความน่าจะเป็นทางสถิติ *p* ของสถิติทดสอบ ShapiroWilk มากกว่า .05 ชี้ให้เห็นว่า ข้อมูลพลังงานสัมบูรณ์ของช่วงความถี่คลื่นไฟฟ้าสมองย่าน Theta จากตำแหน่งอิเล็กโทรด AF3, F7, F3, FC5, T7, P7, O1, O2, T8, P8, FC6, F4, F8 และ AF4 ในหลังการทดลองระยะติดตามผล 6 เดือน มีการแจกแจงของข้อมูลแบบปกติ ส่วนข้อมูลจากตำแหน่งอิเล็กโทรด AF3, F7, F3, FC5, T7, P7, O1, O2, T8, P8, FC6, F4, F8 และ AF4 มีค่าความน่าจะเป็นทางสถิติ *p* ของสถิติทดสอบ Shapiro-Wilk น้อยกว่า .05 และเมื่อพิจารณาถึงค่าความเบ้และความความโด่ง ของข้อมูลจากตำแหน่งอิเล็กโทรด AF3, F7, F3, FC5, T7, P7, O1, O2, T8, P8, FC6, F4, F8 และ AF4 มีค่ายกกำลังสองไม่เกิน 6 ชี้ให้เห็นว่า ข้อมูลพลังงานสัมบูรณ์ของช่วงความถี่คลื่นไฟฟ้าสมองย่าน Theta ในกลุ่มทดลองด้วยโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ (CBT Combined with MAP Program) หลังการทดลองระยะติดตามผล 9 เดือน มีลักษณะการแจกแจงข้อมูลใกล้เคียงกับโค้งปกติที่สามารถยอมรับได้

สรุปได้ว่า ข้อมูลพลังงานสัมบูรณ์ของช่วงความถี่คลื่นไฟฟ้าสมองย่าน Alpha หลังการทดลองระยะติดตามผล 6 เดือน และ 9 เดือน ในกลุ่มทดลองด้วยโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ (CBT Combined with MAP Program) มีการแจกแจงของข้อมูลแบบปกติ ชี้ให้เห็นว่า สามารถนำข้อมูลของคลื่นไฟฟ้าสมอง ในกลุ่มทดลอง ไปทดสอบด้วยสถิติอื่นในขั้นตอนต่อไปได้

1.3 ผลการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นทางสถิติ ของข้อมูลพลังงานสัมบูรณ์ช่วงความถี่ คลื่นไฟฟ้าสมองย่าน Low Beta ในกลุ่มทดลองด้วยโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ (CBT Combined with MAP Program) ขณะทำ

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

กิจกรรมการทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ จำแนกตามระยะเวลาวัดตำแหน่งอิเล็กโทรดและแบบทดสอบ

การวิจัยนี้ กลุ่มตัวอย่าง 3 กลุ่มมีจำนวนเท่ากัน ดังนั้นลักษณะความความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อนระหว่างกลุ่ม จึงไม่มีผลต่อการเปรียบเทียบความแตกต่างของพลังงานสัมบูรณ์ของช่วงความถี่คลื่นไฟฟ้าสมองย่าน Low Beta ในระยะติดตามผล 6 เดือน และ 9 เดือน หลังการทดลอง (Hair, Black, Babin, & Anderson, 2014)

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

ตารางที่ 28 ผลการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นทางสถิติ ของข้อมูลพลังงานสัมบูรณ์ของช่วงความถี่คลื่นไฟฟ้าสมองย่าน Low Beta ในกลุ่มทดลองด้วยโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ (CBT Combined with MAP Program) จำแนกตามระยะเวลาวัด ตำแหน่งอิเล็กโทรดและแบบทดสอบ

| **ระยะเวลาวัด/อิเล็กโทรด** | *M* | *SD* | *SK* | *KU* | Shapiro-Wilk | *p* |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ระยะติดตามผล 6 เดือน | | | | | | |
| DMS | | | | | | |
| AF3 | 1.54 | 0.55 | 0.40 | -0.52 | 0.97 | .12 |
| F7 | 1.36 | 0.51 | 0.12 | 0.04 | 0.99 | .69 |
| F3 | 1.24 | 0.53 | 0.35 | -0.99 | 0.94* | .00 |
| FC5 | 1.12 | 0.43 | 0.27 | -0.07 | 0.98 | .47 |
| T7 | 0.82 | 0.41 | .061 | -0.44 | 0.94* | .00 |
| P7 | 0.75 | 0.35 | 0.70 | -0.57 | 0.92* | .00 |
| O1 | 1.03 | 0.45 | 0.53 | -0.73 | 0.94* | .00 |
| O2 | 1.41 | 0.72 | 0.73 | 0.17 | .095* | .00 |
| T8 | 1.51 | 0.73 | 0.20 | -0.67 | 0.98 | .20 |
| P8 | 1.88 | 0.51 | 0.39 | -0.78 | 0.96* | .03 |
| FC6 | 1.71 | 0.60 | 0.39 | -0.57 | 0.97 | .06 |
| F4 | 1.40 | 0.83 | 0.50 | -0.58 | 0.94* | .00 |
| F8 | 1.90 | 0.67 | 0.62 | -0.40 | 0.94* | .00 |
| AF4 | 1.03 | 0.64 | 0.69 | -0.52 | 0.92* | .00 |

ตารางที่ 28 (ต่อ)

| ระยะเวลาวัด/อิเล็กโทรด | M | SD | SK | KU | Shapiro-Wilk | p |
|---|---|---|---|---|---|---|
| PAL | | | | | | |
| AF3 | 1.48 | 0.51 | 0.04 | -0.91 | 0.96* | .02 |
| F7 | 1.32 | 0.46 | 0.22 | -0.44 | 0.98 | .24 |
| F3 | 1.26 | 0.59 | 0.65 | -0.12 | 0.96* | .02 |
| FC5 | 1.10 | 0.40 | 0.34 | -0.33 | 0.98 | .34 |
| T7 | 0.75 | 0.34 | 0.47 | -0.62 | 0.96* | .02 |
| P7 | 0.69 | 0.27 | 0.41 | -0.76 | 0.95* | .00 |
| O1 | 1.07 | 0.44 | 0.34 | -0.48 | 0.97 | .14 |
| O2 | 1.38 | 0.67 | 0.27 | -0.98 | 0.96* | .01 |
| T8 | 1.35 | 0.62 | -0.06 | -0.99 | 0.97 | .10 |
| P8 | 1.80 | 0.51 | -0.13 | -0.84 | 0.97 | .10 |
| FC6 | 1.71 | 0.68 | 0.64 | -0.17 | 0.96* | .02 |
| F4 | 1.21 | 0.72 | 0.14 | -1.33 | 0.93* | .00 |
| F8 | 1.71 | 0.41 | -0.22 | -0.56 | 0.97 | .16 |
| AF4 | 0.89 | 0.57 | 0.58 | -0.66 | 0.92 | .00 |
| PRM | | | | | | |
| AF3 | 1.49 | 0.58 | 0.09 | -0.86 | 0.97 | .21 |
| F7 | 1.27 | 0.44 | 0.16 | -0.43 | 0.98 | .47 |
| F3 | 1.20 | 0.56 | 0.59 | -0.13 | 0.96* | .03 |
| FC5 | 1.03 | 0.41 | -0.02 | -0.41 | 0.98 | .52 |
| T7 | 0.77 | 0.41 | 0.69 | 0.00 | 0.95* | .00 |
| P7 | 0.69 | 0.25 | 0.54 | -0.28 | 0.96* | .04 |
| O1 | 0.97 | 0.43 | 0.30 | -0.59 | 0.98 | .19 |
| O2 | 1.26 | 0.60 | 0.31 | -0.82 | 0.95* | .01 |
| T8 | 1.21 | 0.54 | -0.19 | -0.78 | 0.97 | .17 |
| P8 | 1.67 | 0.53 | -0.08 | -0.75 | 0.98 | .30 |
| FC6 | 1.69 | 0.73 | 0.53 | -0.53 | 0.95* | .00 |

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

ตารางที่ 28 (ต่อ)

| ระยะเวลาวัด/อิเล็กโทรด | M | SD | SK | KU | Shapiro-Wilk | p |
|---|---|---|---|---|---|---|
| F4 | 1.23 | 0.78 | 0.31 | -0.73 | 0.96* | .02 |
| F8 | 1.82 | 0.61 | 0.20 | -0.62 | 0.98 | .46 |
| AF4 | 0.83 | 0.56 | 0.82 | -0.06 | 0.91* | .00 |
| ระยะติดตามผล 9 เดือน | | | | | | |
| DMS | | | | | | |
| AF3 | 1.43 | 0.66 | 0.66 | -0.20 | 0.95* | .00 |
| F7 | 1.51 | 0.58 | 0.95 | 0.21 | 0.90* | .00 |
| F3 | 1.48 | 0.65 | 0.38 | -0.84 | 0.96* | .01 |
| FC5 | 1.04 | 0.39 | 0.60 | -0.32 | 0.95* | .00 |
| T7 | 0.92 | 0.52 | 0.66 | -0.40 | 0.93* | .00 |
| P7 | 0.93 | 0.42 | 0.50 | -0.96 | 0.92* | .00 |
| O1 | 1.07 | 0.49 | 0.85 | -0.61 | 0.91* | .00 |
| O2 | 1.80 | 0.78 | 0.57 | -0.44 | 0.95* | .01 |
| T8 | 1.78 | 0.74 | 0.39 | -0.05 | 0.98 | 0.7 |
| P8 | 2.15 | 0.72 | 0.24 | -0.78 | 0.97* | .01 |
| FC6 | 1.56 | 0.62 | 0.71 | -0.01 | 0.95* | .00 |
| F4 | 1.55 | 0.74 | 0.62 | -0.38 | 0.95* | .00 |
| F8 | 1.97 | 0.65 | 0.24 | -0.36 | 0.97 | .17 |
| AF4 | 1.25 | 0.86 | 0.32 | -0.87 | 0.95* | .00 |
| PAL | | | | | | |
| AF3 | 1.40 | 0.48 | 0.01 | -0.16 | 0.97 | .12 |
| F7 | 1.54 | 0.46 | 0.48 | -0.28 | 0.98 | .15 |
| F3 | 1.45 | 0.58 | 0.23 | -0.71 | 0.97 | .09 |
| FC5 | 1.14 | 0.48 | 0.62 | 0.00 | 0.95* | .00 |
| T7 | 0.98 | 0.47 | 0.68 | 0.92 | 0.94* | .00 |
| P7 | 0.92 | 0.46 | 0.84 | -0.21 | 0.91* | .00 |
| O1 | 1.12 | 0.54 | 0.69 | -0.67 | 0.92* | .00 |

4078126069
BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

ตารางที่ 28 (ต่อ)

| ระยะเวลาวัด/อิเล็กโทรด | M | SD | SK | KU | Shapiro-Wilk | p |
|---|---|---|---|---|---|---|
| O2 | 1.71 | 0.65 | 0.28 | -1.13 | 0.94* | .01 |
| T8 | 1.79 | 0.73 | 0.18 | -0.52 | 0.98 | .15 |
| P8 | 2.08 | 0.68 | 0.12 | -1.12 | 0.95* | .02 |
| FC6 | 1.56 | 0.54 | 0.58 | -0.18 | 0.96* | .05 |
| F4 | 1.58 | 0.72 | 0.38 | -0.71 | 0.97* | .03 |
| F8 | 2.02 | 0.62 | 0.35 | -0.09 | 0.98 | .39 |
| AF4 | 1.22 | 0.94 | 0.61 | -0.45 | 0.93* | .00 |
| PRM | | | | | | |
| AF3 | 1.45 | 0.55 | 0.53 | -0.75 | 0.94* | .00 |
| F7 | 1.45 | 0.43 | 0.57 | -0.35 | 0.95* | .02 |
| F3 | 1.38 | 0.56 | 0.45 | -0.58 | 0.94* | .00 |
| FC5 | 1.05 | 0.34 | 0.57 | -0.53 | 0.95* | .00 |
| T7 | 0.88 | 0.40 | 0.53 | -0.30 | 0.96* | .04 |
| P7 | 0.94 | 0.42 | 0.72 | -0.15 | 0.94* | .00 |
| O1 | 0.98 | 0.39 | 0.58 | -0.52 | 0.95* | .00 |
| O2 | 1.68 | 0.64 | 0.48 | -0.71 | 0.95* | .00 |
| T8 | 1.76 | 0.73 | 0.09 | -0.51 | 0.94 | .19 |
| P8 | 2.04 | 0.68 | 0.24 | -0.83 | 0.98 | .07 |
| FC6 | 1.54 | 0.48 | 0.45 | -0.72 | 0.96* | 01 |
| F4 | 1.62 | 0.77 | 0.67 | -0.31 | 0.95* | .00 |
| F8 | 1.96 | 0.63 | 0.34 | -0.40 | 0.94 | .18 |
| AF4 | 1.19 | 0.92 | 0.57 | -0.38 | 0.97* | .00 |

* $p < .05$

จากตารางที่ 28 ผลการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นทางสถิติ ของข้อมูลพลังงานสัมบูรณ์ของช่วงความถี่คลื่นไฟฟ้าสมองย่าน Low Beta ในกลุ่มทดลองด้วยโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ (CBT Combined with MAP Program) จำแนกตามเวลาวัด และตำแหน่งอิเล็กโทรด ปรากฏว่า หลังการทดลองระยะติดตามผล 9 เดือน ข้อมูลจากตำแหน่งอิเล็กโทรด AF3, F7, F3, FC5, T7, P7, O1, O2, T8, P8, FC6, F4, F8

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

และ AF4 มีค่าความน่าจะเป็นทางสถิติ *p* ของสถิติทดสอบ ShapiroWilk มากกว่า .05 ชี้ให้เห็นว่า ข้อมูลพลังงานสัมบูรณ์ของช่วงความถี่คลื่นไฟฟ้าสมองย่าน Theta จากตำแหน่งอิเล็กโทรด AF3, F7, F3, FC5, T7, P7, O1, O2, T8, P8, FC6, F4, F8 และ AF4 ในหลังการทดลองระยะติดตามผล 6 เดือน มีการแจกแจงของข้อมูลแบบปกติ ส่วนข้อมูลจากตำแหน่งอิเล็กโทรด AF3, F7, F3, FC5, T7, P7, O1, O2, T8, P8, FC6, F4, F8 และ AF4 มีค่าความน่าจะเป็นทางสถิติ *p* ของสถิติทดสอบ Shapiro-Wilk น้อยกว่า .05 และเมื่อพิจารณาถึงค่าความเบ้และความความโด่ง ของข้อมูลจากตำแหน่งอิเล็กโทรด AF3, F7, F3, FC5, T7, P7, O1, O2, T8, P8, FC6, F4, F8 และ AF4 มีค่ายกกำลังสองไม่เกิน 6 ชี้ให้เห็นว่า ข้อมูลพลังงานสัมบูรณ์ของช่วงความถี่คลื่นไฟฟ้าสมองย่าน Low Beta ในกลุ่มทดลองด้วยโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ (CBT Combined with MAP Program) หลังการทดลองระยะติดตามผล 9 เดือน มีลักษณะการแจกแจงข้อมูลใกล้เคียงกับโค้งปกติที่สามารถยอมรับได้

สรุปได้ว่า ข้อมูลพลังงานสัมบูรณ์ของช่วงความถี่คลื่นไฟฟ้าสมองย่าน Low Beta หลังการทดลองระยะติดตามผล 6 เดือน และ 9 เดือน ในกลุ่มทดลอง มีการแจกแจงของข้อมูลแบบปกติ ชี้ให้เห็นว่า สามารถนำข้อมูลของคลื่นไฟฟ้าสมอง ในกลุ่มทดลอง ไปทดสอบด้วยสถิติอื่นในขั้นตอนต่อไปได้

1.4 ผลการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นทางสถิติ ของข้อมูลพลังงานสัมบูรณ์ช่วงความถี่ คลื่นไฟฟ้าสมองย่าน High Beta ในกลุ่มทดลองด้วยโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ (CBT Combined with MAP Program) ขณะทำกิจกรรมการทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ จำแนกตามระยะเวลาวัดตำแหน่งอิเล็กโทรดและแบบทดสอบ

การวิจัยนี้ กลุ่มตัวอย่าง 3 กลุ่มมีจำนวนเท่ากัน ดังนั้นลักษณะความความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อนระหว่างกลุ่ม จึงไม่มีผลต่อการเปรียบเทียบความแตกต่างของพลังงานสัมบูรณ์ของช่วงความถี่คลื่นไฟฟ้าสมองย่าน High Beta ในระยะติดตามผล 6 เดือน และ 9 เดือน หลังการทดลอง (Hair, Black, Babin, & Anderson, 2014)

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

ตารางที่ 29 ผลการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นทางสถิติ ของข้อมูลพลังงานสัมบูรณ์ของช่วงความถี่คลื่นไฟฟ้าสมองย่าน High Beta ในกลุ่มทดลองด้วยโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ (CBT Combined with MAP Program) จำแนกตามระยะเวลาวัด ตำแหน่งอิเล็กโทรดและแบบทดสอบ

| **ระยะเวลาวัด/อิเล็กโทรด** | *M* | *SD* | *SK* | *KU* | Shapiro-Wilk | *p* |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ระยะติดตามผล 6 เดือน | | | | | | |
| DMS | | | | | | |
| AF3 | 0.52 | 0.28 | -0.32 | -1.06 | 0.94* | .00 |
| F7 | 0.59 | 0.23 | -0.05 | -0.33 | 0.95* | .02 |
| F3 | 0.51 | 0.23 | -0.11 | -0.41 | 0.98 | .56 |
| FC5 | 0.53 | 0.24 | 0.11 | -0.65 | 0.97 | .10 |
| T7 | 0.46 | 0.23 | 0.57 | -0.68 | 0.93* | .00 |
| P7 | 0.46 | 0.23 | 0.84 | 0.04 | 0.93* | .00 |
| O1 | 0.49 | 0.20 | 0.62 | -0.36 | 0.94* | .00 |
| O2 | 0.51 | 0.23 | 0.29 | -0.87 | 0.96* | .02 |
| T8 | 0.52 | 0.24 | 0.16 | -1.04 | 0.96 | .34 |
| P8 | 0.49 | 0.23 | -0.01 | -1.05 | 0.96 | .06 |
| FC6 | 0.59 | 0.22 | -0.35 | -.033 | 0.97 | .17 |
| F4 | 0.52 | 0.20 | 0.00 | -0.68 | 0.98 | .48 |
| F8 | 0.61 | 0.25 | -0.20 | -1.03 | 0.96* | .02 |
| AF4 | .051 | 0.26 | 0.37 | -1.06 | 0.94* | .00 |
| PAL | | | | | | |
| AF3 | 0.79 | 0.26 | -0.32 | -0.67 | 0.97 | .12 |
| F7 | 0.69 | 0.28 | 0.38 | -0.69 | 0.96* | .03 |
| F3 | 0.63 | 0.27 | 0.35 | -0.15 | 0.98 | .25 |
| FC5 | 0.64 | 0.30 | 0.56 | 0.00 | 0.91 | .12 |
| T7 | 0.52 | 0.27 | 0.54 | -0.66 | 0.94* | .00 |
| P7 | 0.51 | 0.28 | 0.81 | -0.55 | 0.89* | .00 |
| O1 | 0.55 | 0.26 | 0.94 | 0.00 | 0.90* | .00 |

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

ตารางที่ 29 (ต่อ)

| ระยะเวลาวัด/อิเล็กโทรด | *M* | *SD* | *SK* | *KU* | Shapiro-Wilk | *p* |
|---|---|---|---|---|---|---|
| O2 | 0.64 | 0.30 | 0.20 | -0.28 | 0.97 | .11 |
| T8 | 0.68 | 0.34 | 0.69 | -0.28 | 0.94* | .00 |
| P8 | 0.97 | 0.38 | 0.20 | 1.15 | 0.98 | .39 |
| FC6 | 0.90 | 0.31 | 0.18 | -0.66 | 0.97 | .11 |
| F4 | 0.66 | 0.31 | 0.24 | -0.74 | 0.98 | .19 |
| F8 | 0.88 | 0.36 | -0.13 | -0.76 | 0.97 | .17 |
| AF4 | 0.65 | 0.35 | 0.47 | -0.29 | 0.95* | .01 |
| PRM | | | | | | |
| AF3 | 0.83 | 0.32 | 0.35 | -0.18 | 0.97 | .24 |
| F7 | 0.78 | 0.30 | 0.11 | -0.70 | 0.97 | .27 |
| F3 | 0.66 | 0.25 | 0.28 | -0.54 | 0.96 | .06 |
| FC5 | 0.80 | 0.39 | 0.42 | -0.11 | 0.98 | .42 |
| T7 | 0.67 | 0.43 | 0.58 | -0.72 | 0.92* | .00 |
| P7 | 0.54 | 0.33 | 0.79 | -0.54 | 0.89* | .00 |
| O1 | 0.62 | 0.35 | 0.87 | 0.06 | 0.92* | .00 |
| O2 | 0.70 | 0.37 | 0.53 | -0.23 | 0.95* | .02 |
| T8 | 0.78 | 0.42 | 0.45 | -0.48 | 0.96* | .03 |
| P8 | 0.95 | 0.41 | 0.30 | -0.52 | 0.97 | .24 |
| FC6 | 0.98 | 0.40 | 0.23 | -1.03 | 0.96* | .02 |
| F4 | 0.66 | 0.27 | 0.18 | -0.49 | 0.98 | .51 |
| F8 | 0.83 | 0.43 | 0.36 | -0.67 | 0.97 | .10 |
| AF4 | 0.59 | 0.32 | 0.73 | 0.23 | 0.94* | .00 |
| ระยะติดตามผล 9 เดือน | | | | | | |
| DMS | | | | | | |
| AF3 | 0.78 | 0.32 | 0.52 | -0.37 | 0.95 | .06 |
| F7 | 0.78 | 0.29 | 0.58 | -0.51 | 0.94* | .00 |
| F3 | 0.71 | 0.31 | 0.69 | -.001 | 0.94* | .00 |

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

ตารางที่ 29 (ต่อ)

| ระยะเวลาวัด/อิเล็กโทรด | *M* | *SD* | *SK* | *KU* | Shapiro-Wilk | *p* |
|---|---|---|---|---|---|---|
| FC5 | 0.68 | 0.32 | 0.92 | -0.30 | 0.88* | .00 |
| T7 | 1.05 | 0.33 | 0.58 | -0.01 | 0.93* | .00 |
| P7 | 0.90 | 0.19 | 0.36 | -0.45 | 0.95* | .00 |
| O1 | 0.58 | 0.25 | 0.62 | -0.25 | 0.95* | .01 |
| O2 | 0.76 | 0.32 | 0.74 | -0.15 | 0.93* | .00 |
| T8 | 0.92 | 0.33 | 0.52 | -0.54 | 0.94* | .00 |
| P8 | 1.08 | 0.27 | 0.25 | -0.12 | 0.98 | .66 |
| FC6 | 0.83 | 0.28 | 0.32 | -0.78 | 0.95 | .06 |
| F4 | 0.74 | 0.30 | 0.58 | -0.31 | 0.96* | .03 |
| F8 | 0.98 | 0.35 | 0.33 | 0.01 | 0.98 | .44 |
| AF4 | 0.76 | 0.44 | 0.65 | -0.04 | 0.94* | .00 |
| PAL | | | | | | |
| AF3 | 0.87 | 0.31 | 0.14 | -0.69 | 0.98 | .36 |
| F7 | 0.93 | 0.35 | 0.82 | -0.38 | 0.91* | .00 |
| F3 | 0.79 | 0.30 | 0.75 | 0.25 | 0.94* | .00 |
| FC5 | 0.85 | 0.33 | 0.71 | -0.40 | 0.93* | .00 |
| T7 | 1.09 | 0.58 | 0.11 | -0.76 | 0.98 | .12 |
| P7 | 1.13 | 0.45 | 0.45 | -0.75 | 0.93* | .00 |
| O1 | 1.05 | 0.48 | 0.08 | -1.32 | 0.94* | .00 |
| O2 | 1.04 | 0.42 | 0.38 | -0.99 | 0.93* | .00 |
| T8 | 1.11 | 0.45 | 0.51 | -0.87 | 0.94* | .00 |
| P8 | 1.35 | 0.55 | 0.52 | -0.71 | 0.95* | .01 |
| FC6 | 0.98 | 0.38 | 0.37 | -0.88 | 0.93* | .00 |
| F4 | 0.88 | 0.42 | 0.72 | -0.29 | 0.94* | .00 |
| F8 | 1.13 | 0.41 | 0.76 | -0.02 | 0.95* | .04 |
| AF4 | 0.84 | 0.47 | 0.39 | -0.67 | 0.95* | .00 |

4079126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

ตารางที่ 29 (ต่อ)

| ระยะเวลาวัด/อิเล็กโทรด | *M* | *SD* | *SK* | *KU* | Shapiro-Wilk | *p* |
|---|---|---|---|---|---|---|
| PRM | | | | | | |
| AF3 | 0.99 | 0.42 | 0.72 | -0.31 | 0.92* | .00 |
| F7 | 1.04 | 0.44 | 0.53 | -0.81 | 0.91* | .00 |
| F3 | 0.98 | 0.45 | 0.66 | -0.74 | 0.91* | .00 |
| FC5 | 1.03 | 0.45 | 0.35 | -1.17 | 0.92* | .00 |
| T7 | 1.38 | 0.66 | 0.85 | -0.32 | 0.90* | .00 |
| P7 | 1.48 | 0.65 | 0.12 | -0.75 | 0.95 | .08 |
| O1 | 1.05 | 0.50 | 0.29 | -0.58 | 0.95* | .01 |
| O2 | 1.08 | 0.48 | 0.35 | -1.22 | 0.92* | .00 |
| T8 | 1.18 | 0.59 | 0.81 | 0.38 | 0.94* | .00 |
| P8 | 1.62 | 0.68 | 0.32 | -1.03 | 0.95* | .00 |
| FC6 | 1.14 | 0.42 | 0.18 | -0.72 | 0.97 | .25 |
| F4 | 1.05 | 0.45 | 0.55 | -0.46 | 0.94* | .00 |
| F8 | 1.08 | 0.30 | 0.33 | 0.19 | 0.98 | .30 |
| AF4 | 0.91 | 0.43 | 0.45 | -0.31 | 0.97 | .13 |

* $p < .05$

จากตารางที่ 29 ผลการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นทางสถิติ ของข้อมูลพลังงานสัมบูรณ์ของช่วงความถี่คลื่นไฟฟ้าสมองย่าน High Beta ในกลุ่มทดลองด้วยโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ (CBT Combined with MAP Program) จำแนกตามเวลาวัด และตำแหน่งอิเล็กโทรด ปรากฏว่า หลังการทดลองระยะติดตามผล 9 เดือน ข้อมูลจากตำแหน่งอิเล็กโทรด AF3, F7, F3, FC5, T7, P7, O1, O2, T8, P8, FC6, F4, F8 และ AF4 มีค่าความน่าจะเป็นทางสถิติ p ของสถิติทดสอบ ShapiroWilk มากกว่า .05 ชี้ให้เห็นว่าข้อมูลพลังงานสัมบูรณ์ของช่วงความถี่คลื่นไฟฟ้าสมองย่าน High Beta จากตำแหน่งอิเล็กโทรด AF3, F7, F3, FC5, T7, P7, O1, O2, T8, P8, FC6, F4, F8 และ AF4 ในหลังการทดลองระยะติดตามผล 6 เดือน มีการแจกแจงของข้อมูลแบบปกติ ส่วนข้อมูลจากตำแหน่งอิเล็กโทรด AF3, F7, F3, FC5, T7, P7, O1, O2, T8, P8, FC6, F4, F8 และ AF4 มีค่าความน่าจะเป็นทางสถิติ p ของสถิติทดสอบ Shapiro-Wilk น้อยกว่า .05 และเมื่อพิจารณาถึงค่าความเบ้และความความโด่ง ของข้อมูลจากตำแหน่งอิเล็กโทรด AF3, F7, F3, FC5, T7, P7, O1, O2, T8, P8, FC6, F4, F8 และ AF4 มีค่ายก

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

กำลังสองไม่เกิน 6 ชี้ให้เห็นว่า ข้อมูลพลังงานสัมบูรณ์ของช่วงความถี่คลื่นไฟฟ้าสมองย่าน Theta ในกลุ่มทดลองด้วยโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ (CBT Combined with MAP Program) หลังการทดลองระยะติดตามผล 9 เดือน มีลักษณะการแจกแจงข้อมูลใกล้เคียงกับโค้งปกติที่สามารถยอมรับได้

สรุปได้ว่า ข้อมูลพลังงานสัมบูรณ์ของช่วงความถี่คลื่นไฟฟ้าสมองย่าน High Beta หลังการทดลองระยะติดตามผล 6 เดือน และ 9 เดือน ในกลุ่มทดลองด้วยโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ (CBT Combined with MAP Program) มีการแจกแจงของข้อมูลแบบปกติ ชี้ให้เห็นว่า สามารถนำข้อมูลของคลื่นไฟฟ้าสมอง ในกลุ่มทดลอง ไปทดสอบด้วยสถิติอื่นในขั้นตอนต่อไปได้

1.5 ผลการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นทางสถิติ ของข้อมูลพลังงานสัมบูรณ์ช่วงความถี่คลื่นไฟฟ้าสมองย่าน Theta ในกลุ่มทดลองด้วยโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม (CBT Program) ขณะทำกิจกรรมการทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ จำแนกตามระยะเวลาวัดตำแหน่งอิเล็กโทรดและแบบทดสอบ

การวิจัยนี้ กลุ่มตัวอย่าง 3 กลุ่มมีจำนวนเท่ากัน ดังนั้นลักษณะความความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อนระหว่างกลุ่ม จึงไม่มีผลต่อการเปรียบเทียบความแตกต่างของพลังงานสัมบูรณ์ของช่วงความถี่คลื่นไฟฟ้าสมองย่าน Theta ในระยะติดตามผล 6 เดือน และ 9 เดือน หลังการทดลอง (Hair, Black, Babin, & Anderson, 2014)

2. ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของข้อมูลพลังงานสัมบูรณ์ของช่วงความถี่คลื่นไฟฟ้าสมองขณะทำกิจกรรมการทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ ในกลุ่มทดลองระยะติดตามผล 6 เดือน และ 9 เดือน โดยใช้สถิติ Two-way MANOVA แสดงดังนี้

2.1 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของข้อมูลพลังงานสัมบูรณ์ของช่วงความถี่คลื่นไฟฟ้าสมองย่าน Theta ขณะทำกิจกรรมการทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ ในกลุ่มทดลองระยะติดตามผล 6 เดือน และ 9 เดือน จำแนกตามแบบทดสอบ ผลการตรวจสอบสมมติฐานข้อที่ 3.3 แสดงดังตารางที่ 30 และภาพที่ 46, 47 และ 48

4078126069
BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

ตารางที่ 30 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของข้อมูลพลังงานสัมบูรณ์ของช่วงความถี่คลื่นไฟฟ้าสมองย่าน Theta ขณะทำกิจกรรมการทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ ในกลุ่มทดลองระยะติดตามผล 6 เดือน และ 9 เดือน จำแนกตามแบบทดสอบ

| **แบบทดสอบ** | **เวลาวัด** | M | SD | *F* | *p* | $\eta^2$ | Observed Power |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DMS | | | | | | | |
| AF3 | ติดตามผล 9 เดือน | 5.91 | 1.83 | 14.15* | .00 | 0.10 | 0.96 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 4.92 | 1.20 | | | | |
| F7 | ติดตามผล 9 เดือน | 6.55 | 1.99 | 34.00* | .00 | 0.20 | 1.00 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 4.68 | 1.70 | | | | |
| F3 | ติดตามผล 9 เดือน | 5.05 | 1.79 | 38.78* | .00 | 0.23 | 1.00 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 3.44 | 1.14 | | | | |
| FC5 | ติดตามผล 9 เดือน | 3.12 | 1.03 | 8.50* | .01 | 0.06 | 0.83 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 2.65 | 0.81 | | | | |
| T7 | ติดตามผล 9 เดือน | 2.10 | 0.90 | 2.26 | .14 | 0.02 | 0.33 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 1.88 | 0.77 | | | | |
| P7 | ติดตามผล 9 เดือน | 2.22 | 1.02 | 13.66* | .01 | 0.10 | 0.96 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 1.68 | 0.55 | | | | |
| O1 | ติดตามผล 9 เดือน | 3.46 | 1.64 | 6.44* | .01 | 0.05 | 0.80 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 2.87 | 1.03 | | | | |
| O2 | ติดตามผล 9 เดือน | 5.09 | 1.93 | 24.04 | .00 | 0.12 | 1.00 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 3.60 | 1.61 | | | | |
| T8 | ติดตามผล 9 เดือน | 5.37 | 1.99 | 43.75* | .00 | 0.25 | 1.00 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 3.49 | 1.26 | | | | |
| P8 | ติดตามผล 9 เดือน | 5.53 | 1.63 | 12.62* | .01 | 0.10 | 0.96 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 4.63 | 1.27 | | | | |
| FC6 | ติดตามผล 9 เดือน | 4.99 | 1.72 | 2.74 | .10 | 0.02 | 0.36 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 4.55 | 1.32 | | | | |
| F4 | ติดตามผล 9 เดือน | 5.26 | 1.88 | 19.68* | .01 | 0.13 | 0.99 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 3.91 | 1.63 | | | | |

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

ตารางที่ 30 (ต่อ)

| แบบทดสอบ | เวลาวัด | M | SD | *F* | *p* | $\eta^2$ | Observed Power |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| F8 | ติดตามผล 9 เดือน | 7.60 | 2.04 | 31.53* | .00 | 0.19 | 1.00 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 5.89 | 1.42 | | | | |
| AF4 | ติดตามผล 9 เดือน | 2.29 | 1.70 | 5.55* | .01 | 0.04 | 0.66 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 2.92 | 1.46 | | | | |
| PAL | | | | | | | |
| AF3 | ติดตามผล 9 เดือน | 6.55 | 2.22 | 36.26* | .00 | 0.21 | 1.00 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 4.58 | 0.89 | | | | |
| F7 | ติดตามผล 9 เดือน | 7.56 | 1.95 | 74.00* | .00 | 0.36 | 1.00 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 4.47 | 1.57 | | | | |
| F3 | ติดตามผล 9 เดือน | 5.20 | 1.86 | 40.82* | .01 | 0.22 | 1.00 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 3.55 | 1.30 | | | | |
| FC5 | ติดตามผล 9 เดือน | 3.42 | 1.07 | 16.82* | .01 | 0.11 | 0.96 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 2.66 | 0.97 | | | | |
| T7 | ติดตามผล 9 เดือน | 2.15 | 0.97 | 9.30* | .00 | 0.08 | 0.88 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 1.63 | 0.73 | | | | |
| P7 | ติดตามผล 9 เดือน | 2.39 | 0.99 | 22.55* | .01 | 0.14 | 0.94 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 1.79 | 0.66 | | | | |
| O1 | ติดตามผล 9 เดือน | 3.87 | 1.55 | 11.45* | .00 | 0.08 | 1.00 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 3.07 | 1.28 | | | | |
| O2 | ติดตามผล 9 เดือน | 5.66 | 2.14 | 38.24* | .00 | 0.20 | 1.00 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 3.73 | 1.94 | | | | |
| T8 | ติดตามผล 9 เดือน | 5.50 | 2.25 | 29.27* | .01 | 0.18 | 1.00 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 3.52 | 1.54 | | | | |
| P8 | ติดตามผล 9 เดือน | 5.95 | 1.65 | 28.15* | .00 | 0.18 | 1.00 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 4.54 | 1.29 | | | | |
| FC6 | ติดตามผล 9 เดือน | 5.45 | 1.89 | 24.54* | .00 | 0.16 | 0.98 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 4.22 | 1.12 | | | | |

4078126069
BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

ตารางที่ 30 (ต่อ)

| แบบทดสอบ | เวลาวัด | M | SD | *F* | *p* | $\eta^2$ | Observed Power |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| F4 | ติดตามผล 9 เดือน | 5.62 | 1.99 | 26.65* | .00 | 0.22 | 1.00 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 3.56 | 1.92 | | | | |
| F8 | ติดตามผล 9 เดือน | 9.24 | 2.14 | 128.30* | .00 | 0.48 | 1.00 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 5.44 | 1.22 | | | | |
| AF4 | ติดตามผล 9 เดือน | 4.78 | 3.05 | 46.50* | .00 | 0.26 | 1.00 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 2.26 | 1.43 | | | | |
| PRM | | | | | | | |
| AF3 | ติดตามผล 9 เดือน | 6.05 | 2.68 | 12.36* | .00 | 0.09 | 0.96 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 4.81 | 1.14 | | | | |
| F7 | ติดตามผล 9 เดือน | 7.16 | 2.15 | 83.14* | .00 | 0.36 | 1.00 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 4.34 | 1.35 | | | | |
| F3 | ติดตามผล 9 เดือน | 5.40 | 1.89 | 48.00* | .01 | 0.26 | 1.00 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 3.47 | 1.32 | | | | |
| FC5 | ติดตามผล 9 เดือน | 3.35 | 0.98 | 26.55* | .00 | 0.17 | 0.97 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 2.58 | 0.73 | | | | |
| T7 | ติดตามผล 9 เดือน | 2.02 | 0.74 | 15.28* | .00 | 0.10 | 0.78 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 1.53 | 0.66 | | | | |
| P7 | ติดตามผล 9 เดือน | 2.36 | 1.13 | 7.56* | .00 | 0.05 | 0.72 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 1.88 | 0.87 | | | | |
| O1 | ติดตามผล 9 เดือน | 3.67 | 1.72 | 6.44* | .00 | 0.05 | 1.00 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 2.98 | 1.41 | | | | |
| O2 | ติดตามผล 9 เดือน | 5.34 | 1.92 | 33.79* | .01 | 0.22 | 1.00 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 3.50 | 1.75 | | | | |
| T8 | ติดตามผล 9 เดือน | 5.45 | 2.19 | 38.43* | .01 | 0.20 | 1.00 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 3.369 | 1.61 | | | | |
| P8 | ติดตามผล 9 เดือน | 5.75 | 1.65 | 33.14* | .00 | 0.22 | 0.86 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 4.38 | 1.06 | | | | |

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

ตารางที่ 30 (ต่อ)

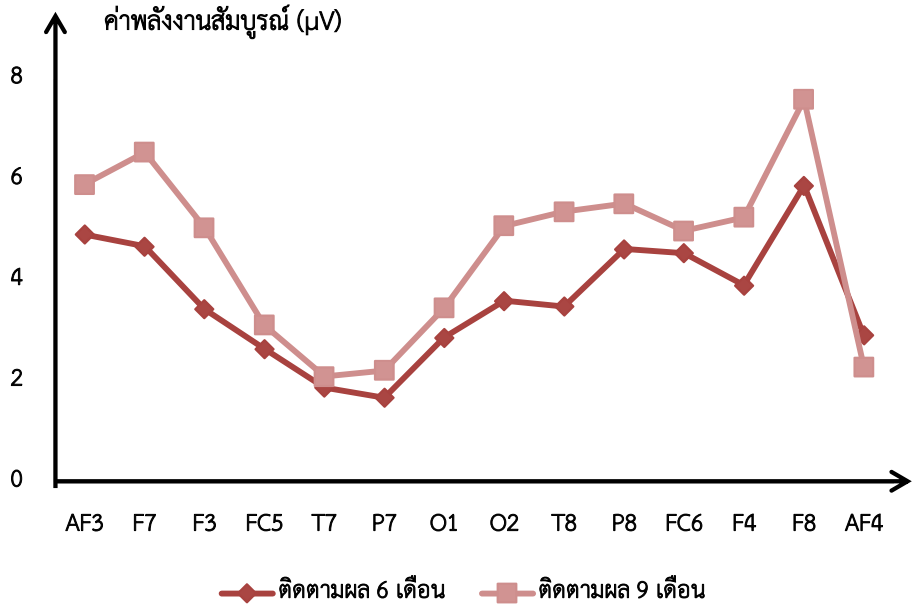
| แบบทดสอบ | เวลาวัด | M | SD | *F* | *p* | $\eta^2$ | Observed Power |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| FC6 | ติดตามผล 9 เดือน | 5.06 | 1.63 | 8.92* | .00 | 0.06 | 1.00 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 4.32 | 1.27 | | | | |
| F4 | ติดตามผล 9 เดือน | 5.75 | 2.37 | 33.02* | .00 | 0.20 | 1.00 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 3.58 | 2.01 | | | | |
| F8 | ติดตามผล 9 เดือน | 8.38 | 2.09 | 64.74* | .01 | 0.33 | 1.00 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 5.88 | 1.47 | | | | |
| AF4 | ติดตามผล 9 เดือน | 5.64 | 4.38 | 36.14* | .00 | 0.21 | 0.98 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 2.23 | 1.60 | | | | |

* $p < .05$

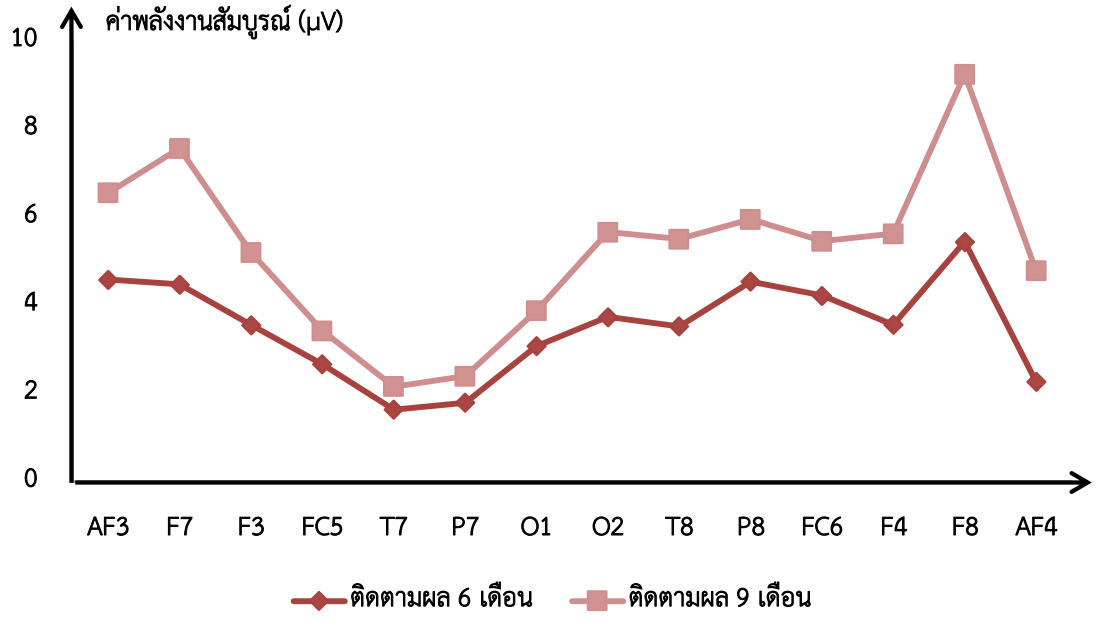
จากตารางที่ 30 ผลการเปรียบเทียบข้อมูลพลังงานสัมบูรณ์ ของช่วงความถี่คลื่นไฟฟ้าสมองย่าน Theta ขณะทำกิจกรรมการทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ ได้แก่ แบบทดสอบ DMS, PAL, และ PRM ระหว่างระยะติดตามผล 6 เดือน กับระยะติดตามผล 9 เดือน ในกลุ่มทดลอง ปรากฏว่า พลังงานสมบูรณ์ของช่วงความถี่คลื่นไฟฟ้าสมองย่าน Theta ขณะทำกิจกรรมการทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ จากแบบทดสอบ PAL และ PRM บริเวณเปลือกสมองส่วนหน้า (Frontal Lobe) ที่ตำแหน่ง AF3, F7, F3, F4, F8 และ AF4 บริเวณเปลือกสมองด้านข้าง (Parietal Lobe) ที่ตำแหน่ง P7 และ P8 บริเวณเปลือกสมองส่วนขมับ (Temporal Lobe) ที่ตำแหน่ง T7 และ T8 หลังติดตามผล 9 เดือน สูงกว่าติดตามผล 6 เดือน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในขณะที่พลังงานสมบูรณ์ของช่วงความถี่คลื่นไฟฟ้าสมองย่าน Theta ขณะทำกิจกรรมการทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ จากแบบทดสอบ DMS บริเวณเปลือกสมองส่วนหน้า (Frontal Lobe) ที่ตำแหน่ง AF3, F7, F3, F4, F8 และ AF4 บริเวณเปลือกสมองด้านข้าง (Parietal Lobe) ที่ตำแหน่ง P7 และ P8 บริเวณเปลือกสมองส่วนขมับ (Temporal Lobe) ที่ตำแหน่ง T8 มีพลังงานสัมบูรณ์ ของช่วงความถี่คลื่นไฟฟ้าสมองย่าน Theta ขณะทำกิจกรรมการทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ ในกลุ่มทดลอง หลังติดตามผล 9 เดือน สูงกว่าติดตามผล 6 เดือน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 3.3 โดยมีรายละเอียดความแตกต่างของพลังงานสัมบูรณ์ ของช่วงความถี่คลื่นไฟฟ้าสมองย่าน Theta ขณะทำกิจกรรมการทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ ระยะ

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

ติดตามผล 6 เดือน กับระยะติดตามผล 9 เดือน ในกลุ่มทดลอง จำแนกตามแบบทดสอบ แสดงดังภาพที่ 46, 47 และ 48

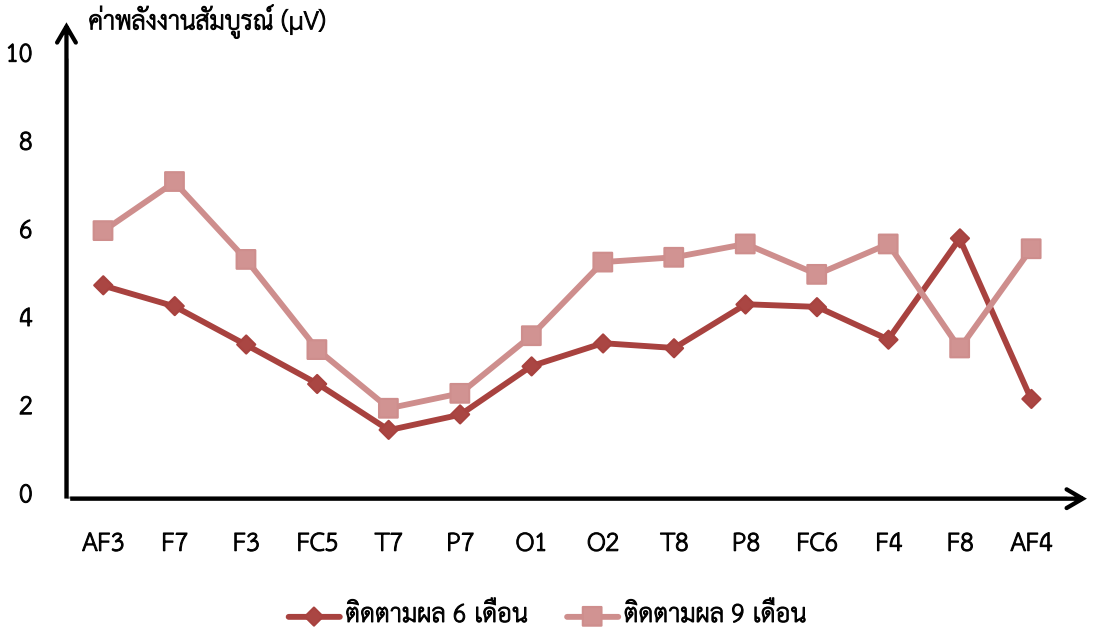



ภาพที่ 46 ความแตกต่างของพลังงานสัมบูรณ์ของช่วงความถี่คลื่นไฟฟ้าสมองย่าน Theta ระหว่างระยะติดตามผล ในกลุ่มทดลองของแบบทดสอบ DMS




ภาพที่ 47 ความแตกต่างของพลังงานสัมบูรณ์ของช่วงความถี่คลื่นไฟฟ้าสมองย่าน Theta ระหว่างระยะติดตามผล ในกลุ่มทดลองของแบบทดสอบ PAL

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14




ภาพที่ 48 ความแตกต่างของพลังงานสัมบูรณ์ของช่วงความถี่คลื่นไฟฟ้าสมองย่าน Theta ระหว่างระยะติดตามผล ในกลุ่มทดลองของแบบทดสอบ PRM

2.2 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของข้อมูลพลังงานสัมบูรณ์ของช่วงความถี่คลื่นไฟฟ้าสมองย่าน Alpha ขณะทำกิจกรรมการทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ ในกลุ่มทดลองระยะติดตามผล 6 เดือน และ 9 เดือน ผลการตรวจสอบสมมติฐานข้อที่ 3.3 แสดงดังตารางที่ 4-24 และภาพที่ 49, 50 และ 51

BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14
4078126069

ตารางที่ 31 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของข้อมูลพลังงานสัมบูรณ์ของช่วงความถี่คลื่นไฟฟ้าสมองย่าน Alpha ขณะทำกิจกรรมการทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ ในกลุ่มทดลองระยะติดตามผล 6 เดือน และ 9 เดือน จำแนกตามแบบทดสอบ

| **แบบทดสอบ** | **เวลาวัด** | M | SD | *F* | *p* | $\eta^2$ | Observed Power |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DMS | | | | | | | |
| AF3 | ติดตามผล 9 เดือน | 3.06 | 1.33 | 0.02 | .86 | 0.00 | 0.05 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 3.03 | 1.08 | | | | |
| F7 | ติดตามผล 9 เดือน | 3.08 | 1.09 | 10.98* | .00 | 0.08 | 0.90 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 2.52 | 0.84 | | | | |
| F3 | ติดตามผล 9 เดือน | 3.07 | 1.32 | 15.08* | .00 | 0.10 | 0.97 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 2.31 | 0.96 | | | | |
| FC5 | ติดตามผล 9 เดือน | 1.92 | 0.69 | 0.67 | .42 | 0.02 | 0.13 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 1.81 | 0.76 | | | | |
| T7 | ติดตามผล 9 เดือน | 1.65 | 0.34 | 69.78* | .00 | 0.33 | 0.99 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 1.05 | 0.46 | | | | |
| P7 | ติดตามผล 9 เดือน | 1.74 | 0.55 | 66.82* | .01 | 0.33 | 1.00 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 1.06 | 0.40 | | | | |
| O1 | ติดตามผล 9 เดือน | 2.18 | 1.04 | 11.02* | .00 | 0.08 | 0.91 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 1.68 | 0.65 | | | | |
| O2 | ติดตามผล 9 เดือน | 3.90 | 2.02 | 29.10* | .01 | 0.18 | 1.00 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 2.38 | 1.14 | | | | |
| T8 | ติดตามผล 9 เดือน | 3.78 | 1.74 | 21.37* | .00 | 0.12 | 1.00 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 2.64 | 1.06 | | | | |
| P8 | ติดตามผล 9 เดือน | 3.88 | 1.58 | 10.43* | .00 | 0.09 | 0.88 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 3.10 | 1.15 | | | | |
| FC6 | ติดตามผล 9 เดือน | 3.38 | 1.35 | 3.03 | .08 | 0.02 | 0.41 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 3.02 | 1.01 | | | | |
| F4 | ติดตามผล 9 เดือน | 3.59 | 1.79 | 10.98* | .00 | 0.07 | 0.92 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 2. 64 | 0.53 | | | | |

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

ตารางที่ 31 (ต่อ)

| แบบทดสอบ | เวลาวัด | M | SD | *F* | *p* | $\eta^2$ | Observed Power |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| F8 | ติดตามผล 9 เดือน | 4.28 | 1.48 | 18.55* | .00 | 0.12 | 0.99 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 3.36 | 0.91 | | | | |
| AF4 | ติดตามผล 9 เดือน | 2.65 | 1.42 | 29.24* | .00 | 0.18 | 1.00 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 1.58 | 0.76 | | | | |
| PAL | | | | | | | |
| AF3 | ติดตามผล 9 เดือน | 3.24 | 1.42 | 3.47 | .07 | 0.03 | 0.46 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 2.83 | 1.06 | | | | |
| F7 | ติดตามผล 9 เดือน | 3.30 | 0.98 | 34.12* | .01 | 0.20 | 1.00 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 2.35 | 0.90 | | | | |
| F3 | ติดตามผล 9 เดือน | 2.96 | 1.07 | 16.14* | .00 | 0.12 | 0.98 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 2.24 | 0.99 | | | | |
| FC5 | ติดตามผล 9 เดือน | 2.11 | 0.60 | 11.60* | .00 | 0.09 | 0.92 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 1.72 | 0.68 | | | | |
| T7 | ติดตามผล 9 เดือน | 1.32 | 0.58 | 9.08* | .00 | 0.06 | 0.85 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 1.03 | 0.49 | | | | |
| P7 | ติดตามผล 9 เดือน | 1.35 | 0.66 | 10.15* | .00 | 0.07 | 0.87 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 1.05 | 0.38 | | | | |
| O1 | ติดตามผล 9 เดือน | 2.23 | 1.15 | 8.55* | .01 | 0.06 | 0.83 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 1.74 | 0.69 | | | | |
| O2 | ติดตามผล 9 เดือน | 3.83 | 1.93 | 17.68* | .01 | 0.12 | 0.99 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 2.60 | 1.45 | | | | |
| T8 | ติดตามผล 9 เดือน | 3.80 | 1.87 | 19.80* | .00 | 0.13 | 0.99 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 2.53 | 1.46 | | | | |
| P8 | ติดตามผล 9 เดือน | 3.95 | 1.71 | 14.10* | .00 | 0.10 | 0.96 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 3.03 | 1.09 | | | | |
| FC6 | ติดตามผล 9 เดือน | 3.27 | 1.28 | 2.77 | .10 | 0.02 | 0.38 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 2.93 | 1.10 | | | | |

4078126069
BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

ตารางที่ 31 (ต่อ)

| แบบทดสอบ | เวลาวัด | M | SD | *F* | *p* | $\eta^2$ | Observed Power |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| F4 | ติดตามผล 9 เดือน | 3.41 | 1.66 | 13.80* | .00 | 0.08 | 0.96 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 2.38 | 1.53 | | | | |
| F8 | ติดตามผล 9 เดือน | 4.48 | 1.44 | 34.67* | .00 | 0.22 | 1.00 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 3.23 | 0.98 | | | | |
| AF4 | ติดตามผล 9 เดือน | 2.29 | 2.24 | 14.32* | .00 | 0.10 | 0.96 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 1.65 | 1.26 | | | | |
| PRM | | | | | | | |
| AF3 | ติดตามผล 9 เดือน | 2.95 | 1.06 | 0.60 | .81 | 0.00 | 0.06 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 2.91 | 1.18 | | | | |
| F7 | ติดตามผล 9 เดือน | 3.12 | 1.00 | 17.60* | .00 | 0.12 | 0.99 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 2.40 | 1.01 | | | | |
| F3 | ติดตามผล 9 เดือน | 2.90 | 1.05 | 17.88* | .00 | 0.12 | 0.99 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 2.16 | 0.98 | | | | |
| FC5 | ติดตามผล 9 เดือน | 1.95 | 0.64 | 3.22 | .08 | 0.02 | 0.43 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 1.74 | 0.78 | | | | |
| T7 | ติดตามผล 9 เดือน | 1.34 | 0.48 | 23.62* | .00 | 0.15 | 1.00 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 0.96 | 0.42 | | | | |
| P7 | ติดตามผล 9 เดือน | 1.58 | 0.63 | 32.46* | .01 | 0.20 | 1.00 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 1.06 | 0.39 | | | | |
| O1 | ติดตามผล 9 เดือน | 2.09 | 0.80 | 13.30* | .00 | 0.09 | 0.95 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 1.61 | 0.68 | | | | |
| O2 | ติดตามผล 9 เดือน | 3.49 | 1.45 | 19.10* | .01 | 0.13 | 0.99 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 2.48 | 1.25 | | | | |
| T8 | ติดตามผล 9 เดือน | 3.58 | 1.47 | 21.78* | .00 | 0.14 | 1.00 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 2.50 | 1.12 | | | | |
| P8 | ติดตามผล 9 เดือน | 3.68 | 1.34 | 10.56* | .00 | 0.07 | 0.92 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 2.99 | 1.14 | | | | |

4078126069
BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

ตารางที่ 31 (ต่อ)

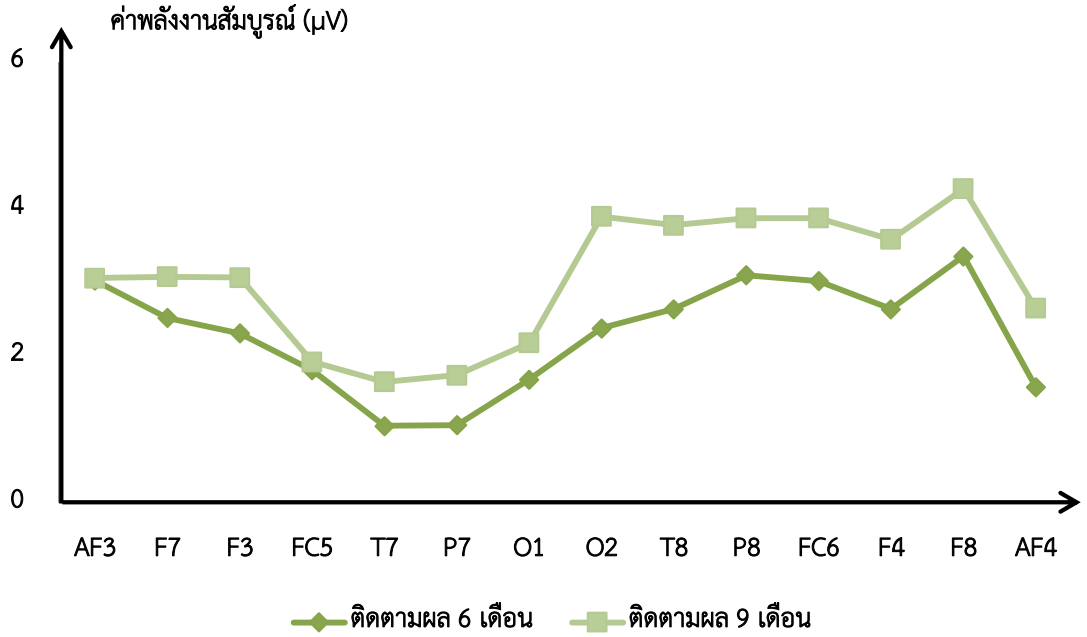
| แบบทดสอบ | เวลาวัด | M | SD | *F* | *p* | $\eta^2$ | Observed Power |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| FC6 | ติดตามผล 9 เดือน | 3.03 | 1.06 | 0.98 | .33 | 0.02 | 1.06 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 2.86 | 0.97 | | | | |
| F4 | ติดตามผล 9 เดือน | 3.05 | 1.25 | 4.74* | .02 | 0.03 | 0.57 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 2.51 | 1.57 | | | | |
| F8 | ติดตามผล 9 เดือน | 4.11 | 1.24 | 15.02* | .01 | 0.11 | 0.97 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 3.34 | 1.03 | | | | |
| AF4 | ติดตามผล 9 เดือน | 2.51 | 2.11 | 16.44* | .00 | 0.10 | 0.98 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 1.36 | 0.90 | | | | |

* $p < .05$

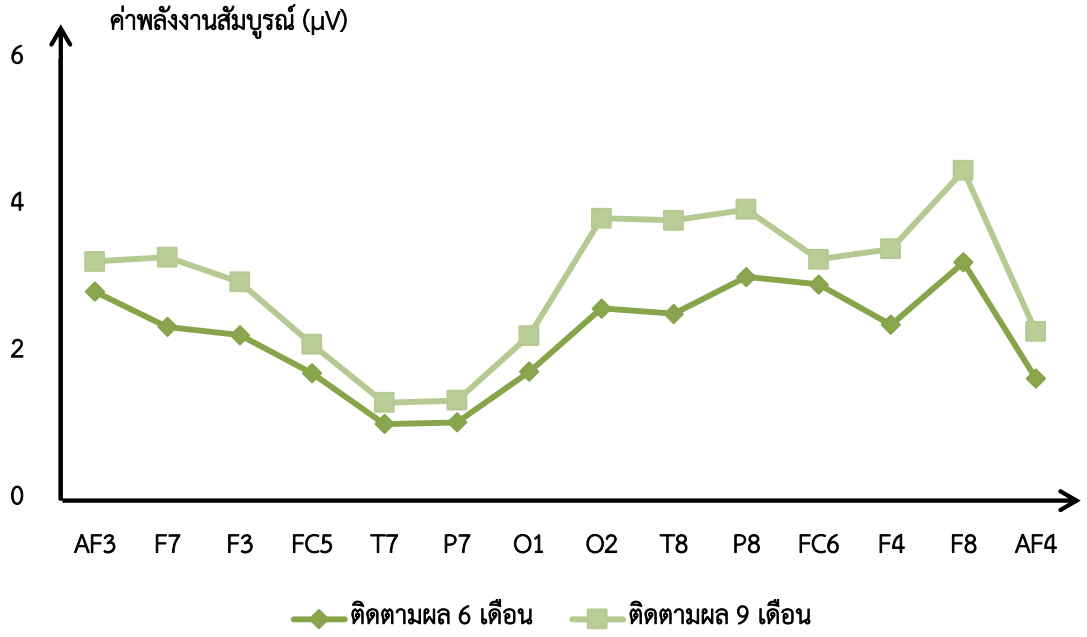
จากตารางที่ 31 ผลการเปรียบเทียบข้อมูลพลังงานสัมบูรณ์ ของช่วงความถี่คลื่นไฟฟ้าสมองย่าน Alpha ขณะทำกิจกรรมการทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ ได้แก่ แบบทดสอบ DMS, PAL, และ PRM ระหว่างระยะติดตามผล 6 เดือน กับระยะติดตามผล 9 เดือน ในกลุ่มทดลอง ปรากฏว่า พลังงานสมบูรณ์ของช่วงความถี่คลื่นไฟฟ้าสมองย่าน Alpha ขณะทำกิจกรรมการทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ จากแบบทดสอบ DMS บริเวณเปลือกสมองส่วนหน้า (Frontal Lobe) ที่ตำแหน่ง AF3, F7, F3, F4, F8 และ AF4 บริเวณเปลือกสมองด้านข้าง (Parietal Lobe) ที่ตำแหน่ง P7 และ P8 บริเวณเปลือกสมองส่วนขมับ (Temporal Lobe) ที่ตำแหน่ง T7 และ T8 หลังติดตามผล 9 เดือน สูงกว่าติดตามผล 6 เดือน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในขณะที่พลังงานสมบูรณ์ของช่วงความถี่คลื่นไฟฟ้าสมองย่าน Alpha ขณะทำกิจกรรมการทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ จากแบบทดสอบ PAL บริเวณเปลือกสมองส่วนหน้า (Frontal Lobe) ที่ตำแหน่ง AF3, F7, F3, F4, F8 และ AF4 บริเวณเปลือกสมองด้านข้าง (Parietal Lobe) ที่ตำแหน่ง P7 และ P8 บริเวณเปลือกสมองส่วนขมับ (Temporal Lobe) ที่ตำแหน่ง T8 มีพลังงานสัมบูรณ์ ของช่วงความถี่คลื่นไฟฟ้าสมองย่าน Alpha ขณะทำกิจกรรมการทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ ในกลุ่มทดลอง หลังติดตามผล 9 เดือน สูงกว่าติดตามผล 6 เดือน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 3.3 โดยมีรายละเอียดความแตกต่างของพลังงานสัมบูรณ์ ของช่วงความถี่คลื่นไฟฟ้าสมองย่าน Alpha ขณะทำกิจกรรมการทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ ระยะ

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

ติดตามผล 6 เดือน กับระยะติดตามผล 9 เดือน ในกลุ่มทดลอง จำแนกตามแบบทดสอบ แสดงดังภาพที่ 49, 50 และ 51

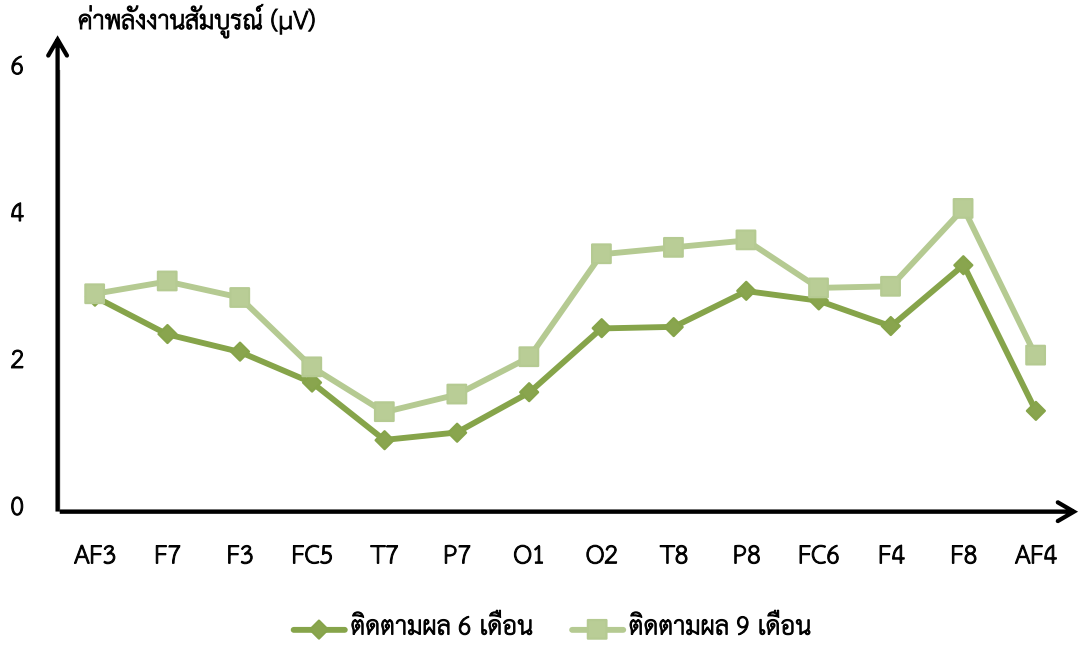



ภาพที่ 49 ความแตกต่างของพลังงานสัมบูรณ์ของช่วงความถี่คลื่นไฟฟ้าสมองย่าน Alphaระหว่างระยะติดตามผล ในกลุ่มทดลองของแบบทดสอบ DMS




ภาพที่ 50 ความแตกต่างของพลังงานสัมบูรณ์ของช่วงความถี่คลื่นไฟฟ้าสมองย่าน Alpha ระหว่างระยะติดตามผล ในกลุ่มทดลองของแบบทดสอบ PAL

4079126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14




ภาพที่ 51 ความแตกต่างของพลังงานสัมบูรณ์ของช่วงความถี่คลื่นไฟฟ้าสมองย่าน Alpha ระหว่างระยะติดตามผล ในกลุ่มทดลองของแบบทดสอบ PRM

2.3 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของข้อมูลพลังงานสัมบูรณ์ของช่วงความถี่คลื่นไฟฟ้าสมองย่าน Low Beta ขณะทำกิจกรรมการทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ ในกลุ่มทดลองระยะติดตามผล 6 เดือน และ 9 เดือน จำแนกตามแบบทดสอบ ผลการตรวจสอบสมมติฐานข้อที่ 3.3 แสดงดังตารางที่ 32 และภาพที่ 52, 53 และ 54

BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14
4078126069

ตารางที่ 32 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของข้อมูลพลังงานสัมบูรณ์ของช่วงความถี่คลื่นไฟฟ้าสมองย่าน Low Beta ขณะทำกิจกรรมการทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ ในกลุ่มทดลองระยะติดตามผล 6 เดือน และ 9 เดือน จำแนกตามแบบทดสอบ

| **แบบทดสอบ** | **เวลาวัด** | M | SD | *F* | *p* | $\eta^2$ | Observed Power |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DMS | | | | | | | |
| AF3 | ติดตามผล 9 เดือน | 1.43 | 0.66 | 1.18 | .28 | 0.01 | 0.19 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 1.54 | 0.55 | | | | |
| F7 | ติดตามผล 9 เดือน | 1.51 | 0.58 | 2.40 | .11 | 0.33 | 0.34 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 1.36 | 0.51 | | | | |
| F3 | ติดตามผล 9 เดือน | 1.48 | 0.65 | 4.92* | .03 | 0.04 | 0.66 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 1.24 | 0.53 | | | | |
| FC5 | ติดตามผล 9 เดือน | 1.04 | 0.39 | 1.35 | .24 | 0.01 | 0.21 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 1.12 | 0.43 | | | | |
| T7 | ติดตามผล 9 เดือน | 0.92 | 0.52 | 1.55 | .22 | 0.01 | 0.24 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 0.82 | 0.41 | | | | |
| P7 | ติดตามผล 9 เดือน | 0.93 | 0.42 | 7.22* | .00 | 0.05 | 0.76 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 0.75 | 0.35 | | | | |
| O1 | ติดตามผล 9 เดือน | 1.07 | 0.49 | 0.12 | .75 | 0.00 | 0.06 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 1.03 | 0.45 | | | | |
| O2 | ติดตามผล 9 เดือน | 1.80 | 0.78 | 9.18* | .01 | 0.06 | 0.85 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 1.41 | 0.72 | | | | |
| T8 | ติดตามผล 9 เดือน | 1.78 | 0.74 | 4.77* | .02 | 0.04 | 0.58 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 1.51 | 0.73 | | | | |
| P8 | ติดตามผล 9 เดือน | 2.15 | 0.72 | 6.08* | .02 | 0.03 | 0.69 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 1.88 | 0.51 | | | | |
| FC6 | ติดตามผล 9 เดือน | 1.56 | 0.62 | 2.03 | .15 | 0.01 | 0.29 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 1.71 | 0.60 | | | | |
| F4 | ติดตามผล 9 เดือน | 1.55 | 0.74 | 0.99 | .32 | 0.02 | 0.17 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 1.40 | 0.83 | | | | |

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

ตารางที่ 32 (ต่อ)

| แบบทดสอบ | เวลาวัด | M | SD | *F* | *p* | $\eta^2$ | Observed Power |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| F8 | ติดตามผล 9 เดือน | 1.97 | 0.65 | 0.20 | .66 | 0.00 | 0.17 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 1.90 | 0.67 | | | | |
| AF4 | ติดตามผล 9 เดือน | 1.25 | 0.86 | 2.32 | .14 | 0.01 | 0.07 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 1.03 | 0.64 | | | | |
| PAL | | | | | | | |
| AF3 | ติดตามผล 9 เดือน | 1.40 | 0.48 | 1.00 | .33 | 0.01 | 0.17 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 1.48 | 0.51 | | | | |
| F7 | ติดตามผล 9 เดือน | 1.54 | 0.46 | 9.00* | .00 | 0.06 | 0.85 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 1.32 | 0.46 | | | | |
| F3 | ติดตามผล 9 เดือน | 1.45 | 0.58 | 3.18 | .08 | 0.02 | 0.43 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 1.26 | 0.59 | | | | |
| FC5 | ติดตามผล 9 เดือน | 1.14 | 0.48 | 0.37 | .54 | 0.00 | 0.09 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 1.10 | 0.40 | | | | |
| T7 | ติดตามผล 9 เดือน | 0.98 | 0.47 | 10.10* | .00 | 0.07 | 0.88 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 0.75 | 0.34 | | | | |
| P7 | ติดตามผล 9 เดือน | 0.92 | 0.46 | 11.42* | .01 | 0.08 | 0.92 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 0.69 | 0.27 | | | | |
| O1 | ติดตามผล 9 เดือน | 1.12 | 0.54 | 0.32 | .57 | 0.00 | 0.09 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 1.07 | 0.44 | | | | |
| O2 | ติดตามผล 9 เดือน | 1.71 | 0.65 | 7.86* | .01 | 0.05 | 0.80 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 1.38 | 0.67 | | | | |
| T8 | ติดตามผล 9 เดือน | 1.79 | 0.73 | 14.58* | .00 | 0.10 | 0.97 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 1.35 | 0.62 | | | | |
| P8 | ติดตามผล 9 เดือน | 2.08 | 0.68 | 7.32* | .01 | 0.06 | 0.77 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 1.80 | 0.51 | | | | |
| FC6 | ติดตามผล 9 เดือน | 1.56 | 0.54 | 1.86 | .17 | 0.02 | 0.28 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 1.71 | 0.68 | | | | |

4078126069
BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

ตารางที่ 32 (ต่อ)

| แบบทดสอบ | เวลาวัด | M | SD | *F* | *p* | $\eta^2$ | Observed Power |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| F4 | ติดตามผล 9 เดือน | 1.58 | 0.72 | 9.39* | .00 | 0.07 | 0.86 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 1.21 | 0.72 | | | | |
| F8 | ติดตามผล 9 เดือน | 2.02 | 0.62 | 11.94* | .00 | 0.07 | 0.92 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 1.71 | 0.41 | | | | |
| AF4 | ติดตามผล 9 เดือน | 1.22 | 0.94 | 6.14 | .01 | 0.05 | 0.68 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 0.89 | 0.57 | | | | |
| PRM | | | | | | | |
| AF3 | ติดตามผล 9 เดือน | 1.45 | 0.55 | 0.08 | .78 | 0.00 | 0.06 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 1.49 | 0.58 | | | | |
| F7 | ติดตามผล 9 เดือน | 1.45 | 0.43 | 5.61* | .02 | 0.04 | 0.65 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 1.27 | 0.44 | | | | |
| F3 | ติดตามผล 9 เดือน | 1.38 | 0.56 | 3.84 | .05 | 0.03 | 0.49 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 1.20 | 0.56 | | | | |
| FC5 | ติดตามผล 9 เดือน | 1.05 | 0.34 | 0.11 | .73 | 0.00 | 0.06 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 1.03 | 0.41 | | | | |
| T7 | ติดตามผล 9 เดือน | 0.88 | 0.40 | 2.67 | .10 | 0.02 | 0.37 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 0.77 | 0.41 | | | | |
| P7 | ติดตามผล 9 เดือน | 0.94 | 0.42 | 16.84* | .00 | 0.11 | 0.98 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 0.69 | 0.25 | | | | |
| O1 | ติดตามผล 9 เดือน | 0.98 | 0.39 | 0.05 | .82 | 0.00 | 0.06 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 0.97 | 0.43 | | | | |
| O2 | ติดตามผล 9 เดือน | 1.68 | 0.64 | 15.16* | .00 | 0.10 | 0.97 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 1.26 | 0.60 | | | | |
| T8 | ติดตามผล 9 เดือน | 1.76 | 0.73 | 25.62* | .00 | 0.16 | 1.00 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 1.21 | 0.54 | | | | |

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

ตารางที่ 32 (ต่อ)

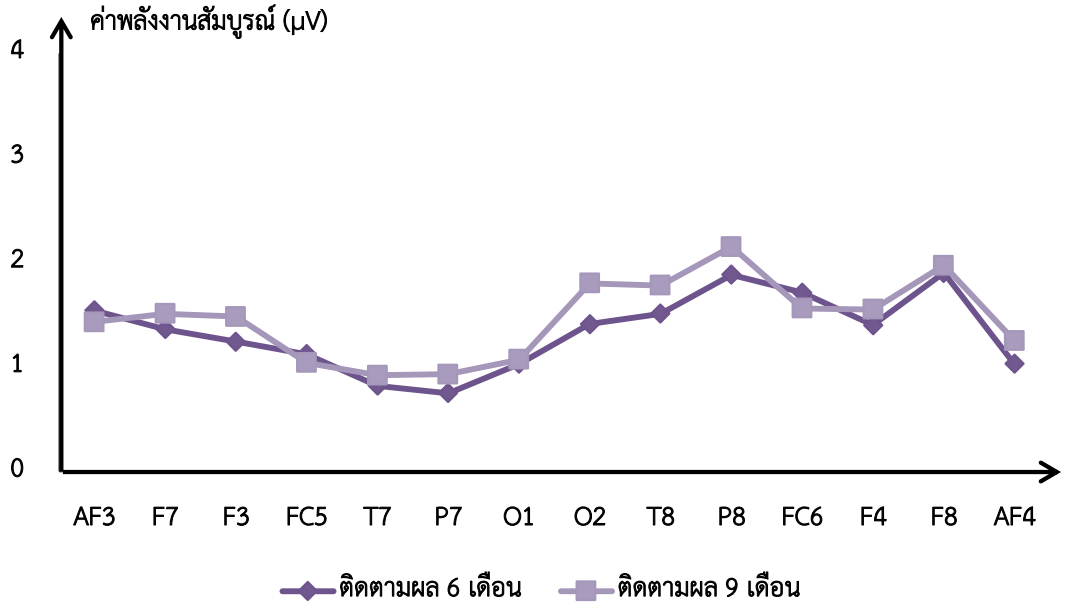
| แบบทดสอบ | เวลาวัด | M | SD | *F* | *p* | $\eta^2$ | Observed Power |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P8 | ติดตามผล 9 เดือน | 2.04 | 0.68 | 12.22* | .01 | 0.08 | 0.93 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 1.67 | 0.53 | | | | |
| FC6 | ติดตามผล 9 เดือน | 1.54 | 0.48 | 2.18 | .14 | 0.02 | 0.32 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 1.69 | 0.73 | | | | |
| F4 | ติดตามผล 9 เดือน | 1.62 | 0.77 | 7.92* | .01 | 0.06 | 0.82 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 1.23 | 0.78 | | | | |
| F8 | ติดตามผล 9 เดือน | 1.96 | 0.63 | 1.68 | .20 | 0.01 | 0.24 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 1.82 | 0.61 | | | | |
| AF4 | ติดตามผล 9 เดือน | 1.19 | 0.92 | 7.58* | .01 | 0.05 | 0.76 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 0.83 | 0.56 | | | | |

* $p < .05$

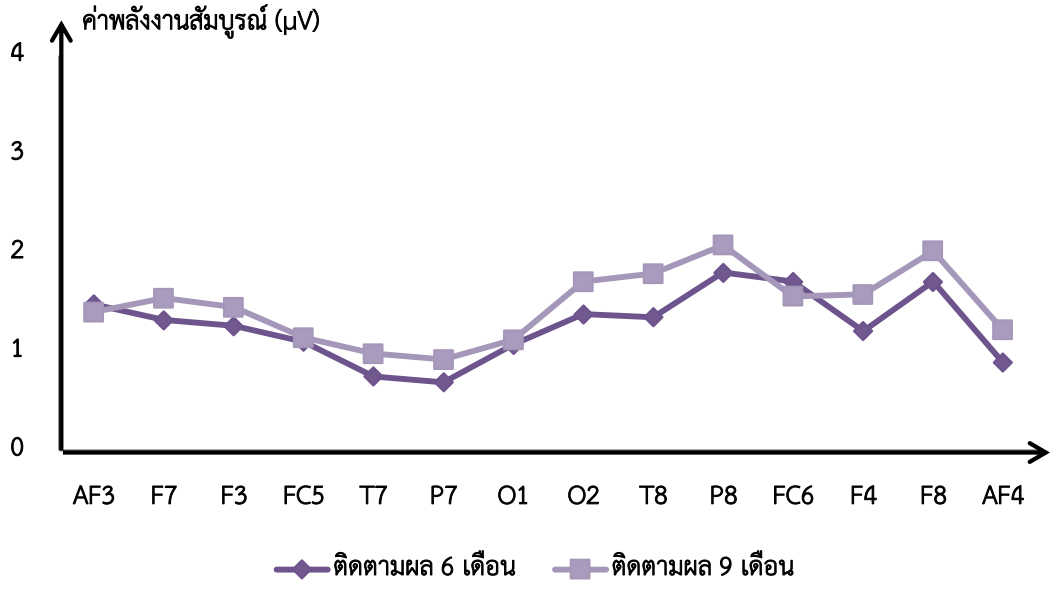
จากตารางที่ 32 ผลการเปรียบเทียบข้อมูลพลังงานสัมบูรณ์ ของช่วงความถี่คลื่นไฟฟ้าสมองย่าน Low Beta ขณะทำกิจกรรมการทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ ได้แก่ แบบทดสอบ DMS, PAL, และ PRM ระหว่างระยะติดตามผล 6 เดือน กับระยะติดตามผล 9 เดือน ในกลุ่มทดลอง ปรากฏว่า พลังงานสมบูรณ์ของช่วงความถี่คลื่นไฟฟ้าสมองย่าน Theta ขณะทำกิจกรรมการทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ จากแบบทดสอบ DMS บริเวณเปลือกสมองส่วนหน้า (Frontal Lobe) ที่ตำแหน่ง AF3, F7, F3, F4, F8 และ AF4 บริเวณเปลือกสมองด้านข้าง (Parietal Lobe) ที่ตำแหน่ง P7 และ P8 บริเวณเปลือกสมองส่วนขมับ (Temporal Lobe) ที่ตำแหน่ง T7 และ T8 หลังติดตามผล 9 เดือน สูงกว่าติดตามผล 6 เดือน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในขณะที่ พลังงานสมบูรณ์ของช่วงความถี่คลื่นไฟฟ้าสมองย่าน Low Beta ขณะทำกิจกรรมการทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ จากแบบทดสอบ DMS บริเวณเปลือกสมองส่วนหน้า (Frontal Lobe) ที่ตำแหน่ง AF3, F7, F3, F4, F8 และ AF4 บริเวณเปลือกสมองด้านข้าง (Parietal Lobe) ที่ตำแหน่ง P7 และ P8 บริเวณเปลือกสมองส่วนขมับ (Temporal Lobe) ที่ตำแหน่ง T8 มีพลังงานสัมบูรณ์ ของช่วงความถี่คลื่นไฟฟ้าสมองย่าน Low Beta ขณะทำกิจกรรมการทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ในกลุ่มทดลอง หลังติดตามผล 9 เดือน สูงกว่าติดตามผล 6 เดือน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 3.3 โดยมีรายละเอียดความแตกต่างของพลังงานสัมบูรณ์ ของช่วง

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

ความถี่คลื่นไฟฟ้าสมองย่าน Low Beta ขณะทำกิจกรรมการทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ ระยะติดตามผล 6 เดือน กับระยะติดตามผล 9 เดือน ในกลุ่มทดลอง จำแนกตามแบบทดสอบ แสดงดังภาพที่ 52, 53 และ 54

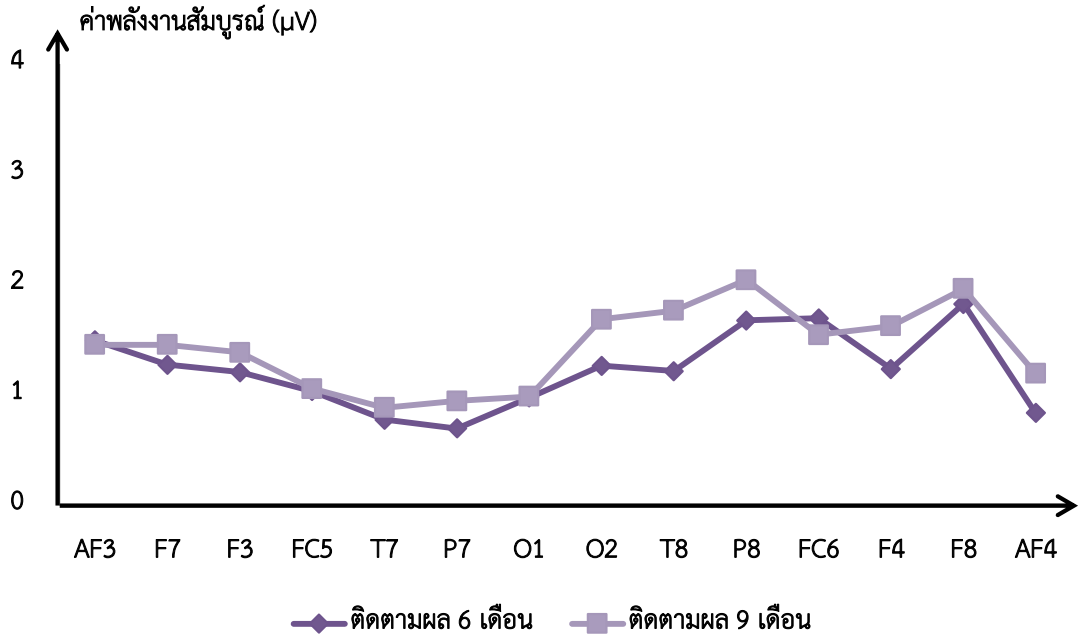



ภาพที่ 52 ความแตกต่างของพลังงานสัมบูรณ์ของช่วงความถี่คลื่นไฟฟ้าสมองย่าน Low Beta ระหว่างระยะติดตามผล ในกลุ่มทดลองของแบบทดสอบ DMS




ภาพที่ 53 ความแตกต่างของพลังงานสัมบูรณ์ของช่วงความถี่คลื่นไฟฟ้าสมองย่าน Low Beta ระหว่างระยะติดตามผล ในกลุ่มทดลองของแบบทดสอบ PAL

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14




ภาพที่ 54 ความแตกต่างของพลังงานสัมบูรณ์ของช่วงความถี่คลื่นไฟฟ้าสมองย่าน Low Beta ระหว่างระยะติดตามผล ในกลุ่มทดลองของแบบทดสอบ PRM

2.4 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของข้อมูลพลังงานสัมบูรณ์ของช่วงความถี่คลื่นไฟฟ้าสมองย่าน High Beta ขณะทำกิจกรรมการทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ ในกลุ่มทดลอง ระยะติดตามผล 6 เดือน และ 9 เดือน จำแนกตามแบบทดสอบ ผลการตรวจสอบสมมติฐานข้อที่ 3.3 แสดงดังตารางที่ 33 และภาพที่ 55, 56 และ 57

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

ตารางที่ 33ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของข้อมูลพลังงานสัมบูรณ์ของช่วงความถี่คลื่นไฟฟ้าสมองย่าน High Beta ขณะทำกิจกรรมการทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ในกลุ่มทดลองระยะติดตามผล 6 เดือน และ 9 เดือน จำแนกตามแบบทดสอบ

| แบบทดสอบ | เวลาวัด | M | SD | *F* | *p* | $\eta^2$ | Observed Power |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DMS | | | | | | | |
| AF3 | ติดตามผล 9 เดือน | 0.78 | 0.32 | 27.18* | .00 | 0.15 | 1.00 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 0.52 | 0.28 | | | | |
| F7 | ติดตามผล 9 เดือน | 0.78 | 0.29 | 18.69* | .00 | 0.12 | 0.99 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 0.59 | 0.23 | | | | |
| F3 | ติดตามผล 9 เดือน | 0.71 | 0.31 | 18.02 | .01 | 0.12 | 0.98 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 0.51 | 0.23 | | | | |
| FC5 | ติดตามผล 9 เดือน | 0.68 | 0.32 | 8.84* | .00 | 0.06 | 0.98 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 0.53 | 0.24 | | | | |
| T7 | ติดตามผล 9 เดือน | 1.05 | 0.33 | 135.92* | .00 | 0.50 | 0.99 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 0.46 | 0.23 | | | | |
| P7 | ติดตามผล 9 เดือน | 0.90 | 0.19 | 144.20* | .00 | 0.55 | 1.00 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 0.46 | 0.23 | | | | |
| O1 | ติดตามผล 9 เดือน | 0.58 | 0.25 | 6.02* | .01 | 0.04 | 0.38 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 0.49 | 0.20 | | | | |
| O2 | ติดตามผล 9 เดือน | 0.76 | 0.32 | 23.20* | .00 | 0.15 | 1.00 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 0.51 | 0.23 | | | | |
| T8 | ติดตามผล 9 เดือน | 0.92 | 0.33 | 55.76* | .00 | 0.28 | 1.00 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 0.52 | 0.24 | | | | |
| P8 | ติดตามผล 9 เดือน | 1.08 | 0.27 | 42.95* | .00 | 0.58 | 1.00 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 0.49 | 0.23 | | | | |
| FC6 | ติดตามผล 9 เดือน | 0.83 | 0.28 | 24.41* | .00 | 0.15 | 1.00 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 0.59 | 0.22 | | | | |
| F4 | ติดตามผล 9 เดือน | 0.74 | 0.30 | 21.49* | .00 | 0.14 | 1.00 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 0.52 | 0.20 | | | | |

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

ตารางที่ 33 (ต่อ)

| แบบทดสอบ | เวลาวัด | M | SD | *F* | *p* | $\eta^2$ | Observed Power |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| F8 | ติดตามผล 9 เดือน | 0.98 | 0.35 | 51.57* | .01 | 0.28 | 1.00 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 0.61 | 0.25 | | | | |
| AF4 | ติดตามผล 9 เดือน | 0.76 | 0.44 | 15.10* | .00 | 0.10 | 0.96 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 0.51 | 0.26 | | | | |
| PAL | | | | | | | |
| AF3 | ติดตามผล 9 เดือน | 0.87 | 0.31 | 3.05 | .08 | 0.02 | 0.48 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 0.79 | 0.26 | | | | |
| F7 | ติดตามผล 9 เดือน | 0.93 | 0.35 | 17.66* | .00 | 0.11 | 0.99 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 0.69 | 0.28 | | | | |
| F3 | ติดตามผล 9 เดือน | 0.79 | 0.30 | 9.55* | .00 | .08 | 088 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 0.63 | 0.27 | | | | |
| FC5 | ติดตามผล 9 เดือน | 0.85 | 0.33 | 14.88* | .00 | 0.10 | 0.98 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 0.64 | 0.30 | | | | |
| T7 | ติดตามผล 9 เดือน | 1.09 | 0.58 | 52.74* | .01 | 0.41 | 1.00 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 0.52 | 0.27 | | | | |
| P7 | ติดตามผล 9 เดือน | 1.13 | 0.45 | 92.97* | .01 | 0.28 | 1.00 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 0.51 | 0.28 | | | | |
| O1 | ติดตามผล 9 เดือน | 1.05 | 0.48 | 58.19* | .00 | 0.30 | 1.00 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 0.55 | 0.26 | | | | |
| O2 | ติดตามผล 9 เดือน | 1.04 | 0.42 | 42.03* | .00 | 0.24 | 1.00 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 0.64 | 0.30 | | | | |
| T8 | ติดตามผล 9 เดือน | 1.11 | 0.45 | 38.54* | .00 | 0.20 | 1.00 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 0.68 | 0.34 | | | | |
| P8 | ติดตามผล 9 เดือน | 1.35 | 0.55 | 29.70* | .00 | 0.18 | 1.00 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 0.97 | 0.38 | | | | |
| FC6 | ติดตามผล 9 เดือน | 0.98 | 0.38 | 2.03 | .15 | 0.02 | 0.29 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 0.90 | 0.31 | | | | |

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

ตารางที่ 33 (ต่อ)

| แบบทดสอบ | เวลาวัด | M | SD | *F* | *p* | $\eta^2$ | Observed Power |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| F4 | ติดตามผล 9 เดือน | 1088 | 0.42 | 9.67* | .01 | 0.07 | 0.88 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 0.66 | 0.31 | | | | |
| F8 | ติดตามผล 9 เดือน | 1.13 | 0.41 | 2.22* | .04 | 0.08 | 0.93 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 0.88 | 0.36 | | | | |
| AF4 | ติดตามผล 9 เดือน | 0.84 | 0.47 | 5.98* | .00 | 0.04 | 0.68 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 0.65 | 0.35 | | | | |
| PRM | | | | | | | |
| AF3 | ติดตามผล 9 เดือน | 0.99 | 0.42 | 6.13* | .02 | 0.05 | 0.69 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 0.83 | 0.32 | | | | |
| F7 | ติดตามผล 9 เดือน | 1.04 | 0.44 | 13.88* | .00 | 0.09 | 0.96 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 0.78 | 0.30 | | | | |
| F3 | ติดตามผล 9 เดือน | 0.98 | 0.45 | 28.25* | .01 | 0.18 | 1.00 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 0.66 | 0.25 | | | | |
| FC5 | ติดตามผล 9 เดือน | 1.03 | 0.45 | 9.28* | .00 | 0.08 | 0.86 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 0.80 | 0.39 | | | | |
| T7 | ติดตามผล 9 เดือน | 1.38 | 0.66 | 51.88* | .00 | 0.28 | 1.00 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 0.67 | 0.43 | | | | |
| P7 | ติดตามผล 9 เดือน | 1.48 | 0.65 | 119.25* | .01 | 0.47 | 1.00 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 0.54 | 0.33 | | | | |
| O1 | ติดตามผล 9 เดือน | 1.05 | 0.50 | 31.85* | .00 | 0.19 | 1.00 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 0.62 | 0.35 | | | | |
| O2 | ติดตามผล 9 เดือน | 1.08 | 0.48 | 24.97* | .00 | 0.16 | 1.00 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 0.70 | 0.37 | | | | |
| T8 | ติดตามผล 9 เดือน | 1.18 | 0.59 | 19.38* | .01 | 0.12 | 0.99 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 0.78 | 0.42 | | | | |
| P8 | ติดตามผล 9 เดือน | 1.62 | 0.68 | 32.45* | .00 | 0.22 | 1.00 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 0.95 | 0.41 | | | | |

4078126069
BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

ตารางที่ 33 (ต่อ)

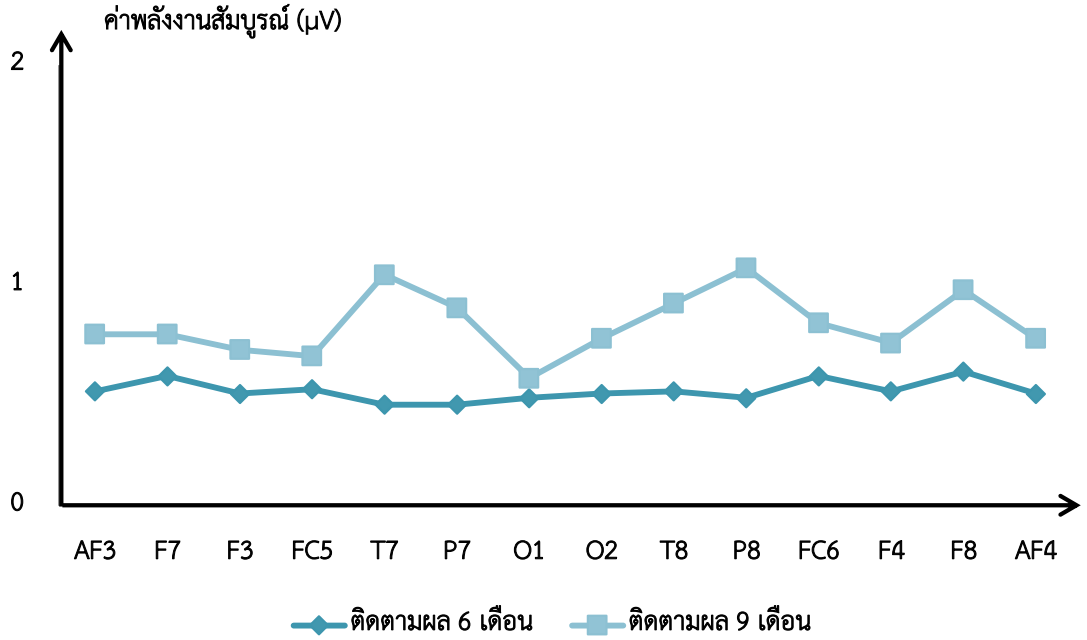
| แบบทดสอบ | เวลาวัด | M | SD | *F* | *p* | $\eta^2$ | Observed Power |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| FC6 | ติดตามผล 9 เดือน | 1.14 | 0.42 | 4.25* | .00 | 0.04 | 0.55 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 0.98 | 0.40 | | | | |
| F4 | ติดตามผล 9 เดือน | 1.05 | 0.45 | 31.99* | .00 | 0.20 | 1.00 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 0.66 | 0.27 | | | | |
| F8 | ติดตามผล 9 เดือน | 1.08 | 0.30 | 4.15* | .00 | 0.04 | 0.52 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 0.83 | 0.43 | | | | |
| AF4 | ติดตามผล 9 เดือน | 0.91 | 0.43 | 22.19* | .01 | 0.15 | 1.00 |
| | ติดตามผล 6 เดือน | 0.59 | 0.32 | | | | |

* $p < .05$

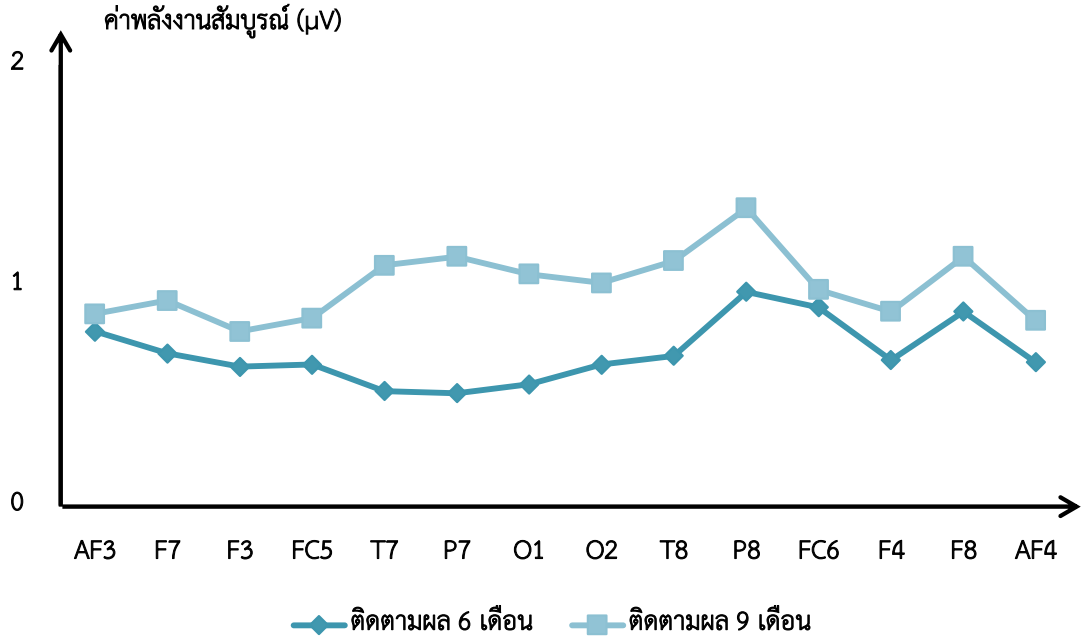
จากตารางที่ 33 ผลการเปรียบเทียบข้อมูลพลังงานสัมบูรณ์ ของช่วงความถี่คลื่นไฟฟ้าสมองย่าน High Beta ขณะทำกิจกรรมการทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ ได้แก่ แบบทดสอบ DMS ระหว่างระยะติดตามผล 6 เดือน กับระยะติดตามผล 9 เดือน ในกลุ่มทดลอง ปรากฏว่า พลังงานสมบูรณ์ของช่วงความถี่คลื่นไฟฟ้าสมองย่าน High Beta ขณะทำกิจกรรมการทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ จากแบบทดสอบ DMS, PAL, และ PRM บริเวณเปลือกสมองส่วนหน้า (Frontal Lobe) ที่ตำแหน่ง AF3, F7, F3, F4, F8 และ AF4 บริเวณเปลือกสมองด้านข้าง (Parietal Lobe) ที่ตำแหน่ง P7 และ P8 บริเวณเปลือกสมองส่วนขมับ (Temporal Lobe) ที่ตำแหน่ง T7 และ T8 หลังติดตามผล 9 เดือน สูงกว่าติดตามผล 6 เดือน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในขณะที่ พลังงานสมบูรณ์ของช่วงความถี่คลื่นไฟฟ้าสมองย่าน High Beta ขณะทำกิจกรรมการทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ จากแบบทดสอบ PALบริเวณเปลือกสมองส่วนหน้า (Frontal Lobe) ที่ตำแหน่ง AF3, F7, F3, F4, F8 และ AF4 บริเวณเปลือกสมองด้านข้าง (Parietal Lobe) ที่ตำแหน่ง P7 และ P8 บริเวณเปลือกสมองส่วนขมับ (Temporal Lobe) ที่ตำแหน่ง T8 มีพลังงานสัมบูรณ์ ของช่วงความถี่คลื่นไฟฟ้าสมองย่าน High Beta ขณะทำกิจกรรมการทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ ในกลุ่มทดลอง หลังติดตามผล 9 เดือน สูงกว่าติดตามผล 6 เดือน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 3.3 โดยมีรายละเอียดความแตกต่างของพลังงานสัมบูรณ์ ของช่วงความถี่คลื่นไฟฟ้าสมองย่าน Theta ขณะทำกิจกรรมการ

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

ทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ ระยะติดตามผล 6 เดือน กับระยะติดตามผล 9 เดือน ในกลุ่มทดลอง จำแนกตามแบบทดสอบ แสดงดังภาพที่ 55, 56 และ 57

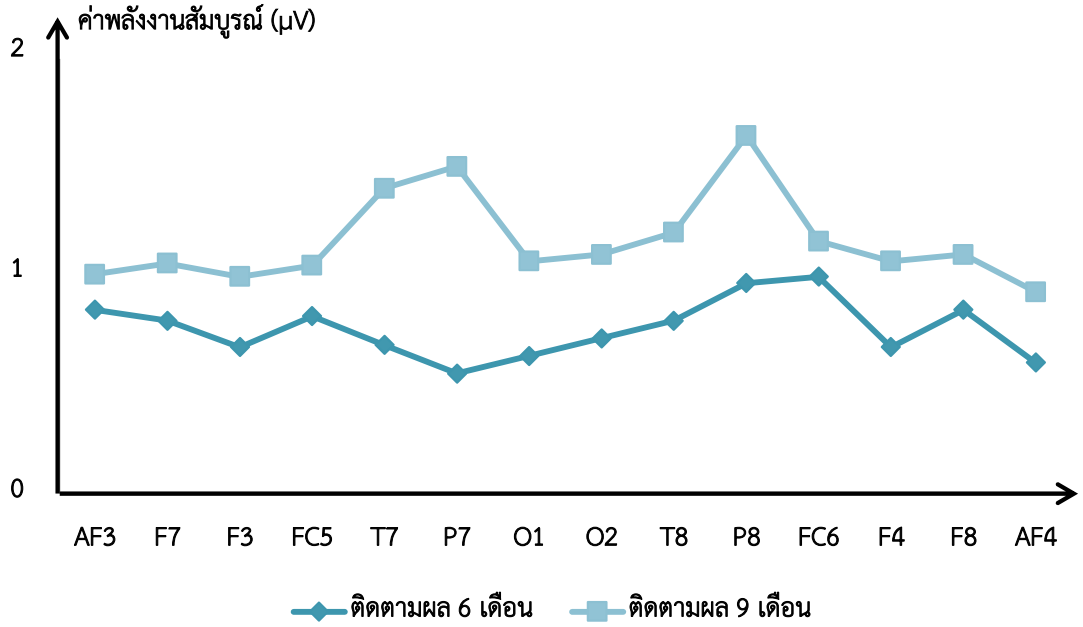



ภาพที่ 55 ความแตกต่างของพลังงานสัมบูรณ์ของช่วงความถี่คลื่นไฟฟ้าสมองย่าน High Beta ระหว่างระยะติดตามผล ในกลุ่มทดลองของแบบทดสอบ DMS




ภาพที่ 56 ความแตกต่างของพลังงานสัมบูรณ์ของช่วงความถี่คลื่นไฟฟ้าสมองย่าน High Beta ระหว่างระยะติดตามผล ในกลุ่มทดลองของแบบทดสอบ PAL

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14




ภาพที่ 57 ความแตกต่างของพลังงานสัมบูรณ์ของช่วงความถี่คลื่นไฟฟ้าสมองย่าน High Beta ระหว่างระยะติดตามผล ในกลุ่มทดลองของแบบทดสอบ PRM

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

# บทที่ 5
# สรุปและอภิปรายผล

การศึกษาวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาโปรแกรมการฟื้นฟูความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยติดสุราโดยใช้โปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ สำหรับเพิ่มความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยติดสุราที่มีภาวะบกพร่องทางสมอง โดยการทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ (Recognition Memory) ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ และศึกษาผลของโปรแกรมการฟื้นฟูความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยติดสุราโดยใช้โปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ ในประเด็น 1) เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ย และเวลาปฏิกิริยาขณะทำแบบทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ของผู้ป่วยติดสุรา ก่อนและหลังการทดลองระหว่างกลุ่มทดลองด้วยโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ (CBT Combined with MAP Program) กลุ่มทดลองด้วยโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม (CBT Program) และกลุ่มควบคุม (Control Group) 2) เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ย และเวลาปฏิกิริยาขณะทำแบบทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ของผู้ป่วยติดสุรา หลังการทดลองระหว่างกลุ่มทดลองด้วยโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรมร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ (CBT Combined with MAP Program) กลุ่มทดลองด้วยโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม (CBT Program) และกลุ่มควบคุม (Control Group) และ 3) เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าพลังงานสัมบูรณ์ช่วงความถี่คลื่นไฟฟ้าสมองย่าน Theta, Alpha, Low Beta และ High beta ขณะทำกิจกรรมการทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ กับแบบทดสอบ ในระยะติดตามผล 6 เดือน ระหว่างกลุ่มทดลองด้วยโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ (CBT Combined with MAP Program) กลุ่มทดลองด้วยโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม (CBT Program) และกลุ่มควบคุม (Control Group) กลุ่มตัวอย่าง เป็นผู้ป่วยติดสุราที่มีภาวะบกพร่องทางสมอง ที่เข้ารับการบำบัดรักษาที่โรงพยาบาลธัญญารักษ์อุดรธานี เพศชาย อายุระหว่าง 40-50 ปี ที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่กำหนดยินดีเข้าร่วมการวิจัย จำนวน 60 คน จัดเข้ากลุ่มทดลองด้วยโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ (CBT Combined with MAP Program) กลุ่มทดลองด้วยโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม (CBT Program) และกลุ่มควบคุม (Control Group) กลุ่มละ 20 คน จำนวน 3 กลุ่ม ใช้แผนการทดลอง แบบ between-subjects approach with 2 Factor Pretest and Posttest Control Group Design ตัวแปรตาม คือ การเรียกคืนความจำแบบจำได้ (Recognition Memory) ทำการวัดตัวแปรตามด้วยกิจกรรมการทดสอบการ

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

เรียกคืนความจำแบบจำได้ (Recognition Memory) ผ่านหน้าจอคอมพิวเตอร์ แบ่งเป็น 2 ประเภท ได้แก่ การวัดด้านพฤติกรรม และการวัดด้านคลื่นไฟฟ้าสมอง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 1) เครื่องมือคัดกรองผู้เข้าร่วมวิจัย ประกอบด้วย แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล แบบประเมินความถนัดในการใช้มือ แบบสำรวจความถนัดในการใช้มือของเอดินเบิร์กแบบสั้น แบบสัมภาษณ์ดัชนีชี้วัดสุขภาพจิตคนไทยฉบับสั้น แบบประเมิน The Mentreal Cognitive Assessment (MoCA) แบบวัดการเรียนรู้และจดจำ The Hopkins Verbal Learning Test – Revise (HVLT-R) 2) เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง คือ โปรแกรมการฟื้นฟูความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยติดสุราโดยใช้โปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ และ 3) เครื่องมือที่ใช้วัดตัวแปรตาม ประกอบด้วย กิจกรรมการทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ผ่านหน้าจอคอมพิวเตอร์ 3 ประเภท แบบทดสอบ ได้แก่ Delayed Matching to Sample (DMS) Paired Associates Learning (PAL) และ Pattern Recognition (PRM) บันทึกคะแนนตอบถูกและเวลาปฏิกิริยา ขณะทำกิจกรรมทดสอบด้วยโปรแกรม Open Sesame พร้อมกับการบันทึกคลื่นไฟฟ้าสมอง ด้วยเครื่องวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง EMOTIV รุ่น EPOC+ จำนวน 14 ช่องสัญญาณ (Channels) คัดกรองคลื่นไฟฟ้าสมองจากซอฟแวร์ EMOTIVPRO และนำมาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติพื้นฐาน ค่าการแจกแจงความถี่ ค่าร้อยละ ด้วยสถิติทดสอบ Repeated ANOVA และ Two-way MANOVA

## สรุปผลการวิจัย

การศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ สำหรับเพิ่มความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยติดสุราที่มีภาวะบกพร่องทางสมอง สามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. ผลการพัฒนาโปรแกรมการฟื้นฟูความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยติดสุราโดยใช้โปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ สำหรับเพิ่มความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยติดสุราที่มีภาวะบกพร่องทางสมอง

โปรแกรมการฟื้นฟูความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยติดสุราโดยใช้โปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ สำหรับเพิ่มความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยติดสุราที่มีภาวะบกพร่องทางสมองที่พัฒนาขึ้น หลังจากผ่านการตรวจสอบคุณภาพของโปรแกรมโดยผู้ทรงคุณวุฒิ ประกอบด้วย 4 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 การออกแบบภาพรวมของ มีการออกแบบกิจกรรมสำหรับใช้ในการสร้างโปรแกรม 4 กิจกรรม ดังนี้ 1) กิจกรรมกระตุ้น (Arousal Stage) 2) กิจกรรมฟื้นฟูหลัก

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

(Rehabilitation Stage) 3) กิจกรรมผ่อนคลาย (Relaxation Stage) และ 4) กิจกรรมจบกลุ่ม (End Stage)

ส่วนที่ 2 การออกแบบกิจกรรมในโปรแกรม โดยมีแนวคิดในการออกแบบกิจกรรมของโปรแกรมในแต่ละกิจกรรม 7 กิจกรรม ดังนี้ 1) General stimulation approach (การกระตุ้นทั่วไป) 2) Deficit specific approach (การฝึกแบบเฉพาะเจาะจง) 3) Functional adaptation approach (การใช้เทคนิคทดแทน) 4) Process specific approach (กระบวนการทำงาน) 5) Dynamic interactional approach (ความสัมพันธ์) 6) Motivational Interviewing (การสร้างแรงจูงใจ) และ 7) Restorative Cognitive Training (การฝึกแบบซ้ำๆ)

ส่วนที่ 3 การกำหนดระยะเวลาของโปรแกรม ดังนี้ 1) รวมระยะเวลาในการทำกิจกรรม 1 ชั่วโมง 30 นาที 2) ระยะเวลาที่ใช้ในการฝึกของโปรแกรม ใช้เวลาในการฝึก 7 สัปดาห์

ส่วนที่ 4 การกำหนดรูปแบบกิจกรรม รูปแบบกิจกรรมหลักประกอบด้วยกิจกรรมการบำบัด จำนวน 6 ครั้ง มีลักษณะดังนี้ 1) การประเมิน (Psychological Assessment) และการเข้าใจตนเอง (Understanding yourself) 2) การเปลี่ยนความคิด (Reconceptualization) และการปรับพฤติกรรมที่เหมาะสม (Coping with problems) 3) การฝึกทักษะการเพิ่มความจำแบบจำได้ (Skills Acquisition) 4) การประยุกต์ใช้โดยทั่วไป (Application training) และการธำรงรักษา (Maintenance) 5) การดูแลตนเอง (Taking care of yourself) และการการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ (Effective communication) และ 6) การประเมินหลังการบำบัด (Evaluation) และการใช้ชีวิตในสังคมอย่างปกติสุข (Living in happy)

ผลการประเมินความเหมาะสมของโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ สำหรับเพิ่มความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยติดสุราที่มีภาวะบกพร่องทางสมอง (คู่มือผู้บำบัด) โดยผู้เชี่ยวชาญ แสดงว่าโปรแกรม ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นเพื่อเพิ่มความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยติดสุราโดยรวมผ่านเกณฑ์มีความเหมาะสม (S-CVI=.89, M=4.31) และพิจารณารายข้อปรากฏว่าดัชนี CVI แต่ละข้อมีค่ามากกว่า .80 แสดงว่าผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่าโปรแกรม มีความเหมาะสมในระดับมากขึ้นไป สามารถปฏิบัติกิจกรรมตามโปรแกรมการฝึกได้

ผลการประเมินความเหมาะสมของโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ สำหรับเพิ่มความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยติดสุราที่มีภาวะบกพร่องทางสมอง (คู่มือผู้ป่วย) โดยผู้เชี่ยวชาญ แสดงว่าโปรแกรม ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นเพื่อเพิ่มความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยติดสุราโดยรวมผ่านเกณฑ์มีความเหมาะสม (S-CVI=.87, M=4.28) และพิจารณารายข้อปรากฏว่าดัชนี CVI แต่ละข้อมีค่ามากกว่า .80 แสดงว่าผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่าโปรแกรม มีความเหมาะสมในระดับมากขึ้นไป สามารถปฏิบัติกิจกรรมตามโปรแกรมการฝึกได้

2. ผลการสร้างกิจกรรมทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

การนำโปรแกรมการทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ (Recognition Memory) ที่เหมาะสมสำหรับผู้ป่วยติดสุราที่มีภาวะบกพร่องทางสมอง ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ไปทดลองใช้ (Pilot Study) ไปใช้กับผู้ป่วยติดสุราที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน ในระยะเวลา 7 วัน ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยตอบถูก และเวลาปฏิกิริยา ของกลุ่มทดลองใช้ระหว่าง ก่อนและหลังการฝึกได้ผลการทดลอง

ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยตอบถูก และค่าเฉลี่ยเวลาปฏิกิริยา ของกลุ่มกลุ่มทดลองใช้ ระหว่างก่อนและหลังฝึกด้วยโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ สำหรับเพิ่มความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยติดสุรา โดยสถิติ Wilcoxon Signed Ranks Test ปรากฏว่ากลุ่มทดลองใช่มีคะแนนเฉลี่ยตอบถูกเพิ่มขึ้น และค่าเฉลี่ยเวลาปฏิกิริยาน้อยลง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการศึกษากลุ่มทดลองใช้ (Pilot Study) โปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรมร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ สำหรับเพิ่มความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยติดสุรา การประเมินความพึงพอใจต่อโปรแกรมการเรียกคืนความจำแบบจำได้ (Recognition Memory) ที่เหมาะสมสำหรับผู้ป่วยติดสุราที่มีภาวะบกพร่องทางสมอง ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ไปทดลองใช้ (Pilot Study) ไปใช้กับผู้ป่วยติดสุราที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน ในระยะเวลา 7 วัน

ผลการประเมินความพึงพอใจต่อโปรแกรมการเรียกคืนความจำแบบจำได้ (Recognition Memory) ที่เหมาะสมสำหรับผู้ป่วยติดสุราที่มีภาวะบกพร่องทางสมอง ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ไปทดลองใช้ (Pilot Study) ปรากฏว่าภาพรวม ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจระดับมากที่สุด (M=4.63, SD=0.43) ต่อโปรแกรมโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ สำหรับเพิ่มความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยติดสุรา

จากผลการประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้ทดลองใช้ (Pilot Study) ชี้ให้เห็นว่าโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ สำหรับเพิ่มความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยติดสุรา มีความเหมาะสมที่จะนำไปทำวิจัยต่อไป

3 ผลการศึกษาผลของโปรแกรมการฟื้นฟูความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยติดสุราโดยใช้โปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ สำหรับเพิ่มความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยติดสุราที่มีภาวะบกพร่องทางสมอง

3.1 กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาเป็นเป็นผู้ป่วยติดสุราที่มีภาวะบกพร่องทางสมอง ที่เข้ารับการบำบัดรักษาที่โรงพยาบาลธัญยารักษ์อุดรธานี เพศชาย อายุระหว่าง 40-50 ปี และอาสาสมัครเข้าร่วมการวิจัย งานวิจัยนี้มีตัวอย่าง 3 กลุ่ม คัดกรองกลุ่มตัวอย่างตามเกณฑ์การการคัดเข้า (Inclusions Criteria) ซึ่งมีกลุ่มตัวอย่างที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ และสามารถทำการทดลองได้จำนวน 60 คน มีลักษณะทั่วไป

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

อายุ กลุ่มทดลองด้วยโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ (CBT Combined with MAP Program) กลุ่มทดลองด้วยโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม (CBT Program) และกลุ่มควบคุม (Control Group) มีอายุเฉลี่ย 45.90 ปี โดยมีอายุต่ำสุด 41 ปี และอายุสูงสุด 49 ปี และกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม ไม่มีโรคประจำตัว และไม่มีการบาดเจ็บ หรือการผ่าตัดสมอง

ระดับการศึกษา พบว่ากลุ่มทดลองด้วยโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ (CBT Combined with MAP Program) ระดับการศึกษาส่วนใหญ่อยู่ระดับชั้นประถมศึกษาจำนวน 6 คน (30.00) กลุ่มทดลองด้วยโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม (CBT Program) ระดับการศึกษาส่วนใหญ่อยู่ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นจำนวน 6 คน (30.00) และกลุ่มควบคุม (Control Group) ระดับการศึกษาส่วนใหญ่อยู่ระดับประถมศึกษาจำนวน 6 คน (30.00)

สถานภาพ พบว่ากลุ่มทดลองด้วยโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ (CBT Combined with MAP Program) กลุ่มทดลองด้วยโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม (CBT Program) และกลุ่มควบคุม (Control Group) ส่วนใหญ่มีสถานภาพสมรส จำนวน 14 คน (70.00)  15 คน (75.00) และ 15 คน (75.00) ตามลำดับ

อาชีพ พบว่ากลุ่มทดลองด้วยโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ (CBT Combined with MAP Program) กลุ่มทดลองด้วยโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม (CBT Program) และกลุ่มควบคุม (Control Group) ส่วนใหญ่มีอาชีพรับจ้าง จำนวน 10 คน (50.00)  9 คน (45.00) และ 10 คน (50.00) ตามลำดับ

รายได้ พบว่ากลุ่มทดลองด้วยโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ (CBT Combined with MAP Program) กลุ่มทดลองด้วยโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม (CBT Program) และกลุ่มควบคุม (Control Group) มีรายได้เฉลี่ย 13,696.67 บาท  โดยมีรายได้ต่ำสุด 3,000 บาท และรายได้สูงสุด 40,000 บาท

ระยะเวลาการดื่มสุรา พบว่ากลุ่มทดลองด้วยโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ (CBT Combined with MAP Program) กลุ่มทดลองด้วยโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม (CBT Program) และกลุ่มควบคุม (Control Group) มีระยะเวลาการดื่มสุราเฉลี่ย 18.97 ปี  โดยมีระยะเวลาการดื่มสุราต่ำสุด 15 ปี และระยะเวลาการดื่มสุราสูงสุด 25 ปี

ความถี่ในการดื่มสุรา พบว่า พบว่ากลุ่มทดลองด้วยโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ (CBT Combined with MAP Program) กลุ่มทดลองด้วยโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม (CBT Program) และกลุ่มควบคุม (Control

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

Group) ส่วนใหญ่มีความถี่ในการดื่มสุราทุกวัน จำนวน 12 คน (60.00) 11 คน (55.00) และ 11 คน (55.00) ตามลำดับ

กลุ่มทดลองด้วยโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ (CBT Combined with MAP Program) กลุ่มทดลองด้วยโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม (CBT Program) และกลุ่มควบคุม (Control Group) ทั้ง 3 กลุ่ม ไม่มีปัญหาสุขภาพกาย ปัญหาสุขภาพจิต และผลการทดสอบสายตามีผลการทดสอบปกติ รวมไปถึงการทดสอบความถนัดในการใช้มือขวาพบว่า ทั้ง3 กลุ่มมีความถนัดในการใช้มือขวาทั้ง 3 กลุ่ม

สำหรับแบบวัดสุขภาพจิตคนไทย (TMHI-15) กลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่มมีภาวะสุขภาพจิตเท่ากับคนทั่วไป และแบบประเมินพุทธิปัญญา (MoCA) ทั้ง 3 กลุ่มมีคะแนนมากกว่า 25 คะแนนเช่นกัน รวมไปถึงแบบวัดการเรียนรู้และจดจำ (HVLT-R) ทั้ง 3 กลุ่มมีคะแนนการเรียนรู้และจดจำอยู่ที่คะแนน 5-8 คะแนนเช่นกัน

3.2 เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ย และเวลาปฏิกิริยาขณะทำแบบทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ของผู้ป่วยติดสุรา ระหว่างกลุ่มทดลองด้วยโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ (CBT Combined with MAP Program) กลุ่มทดลองด้วยโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม (CBT Program) และกลุ่มควบคุม (Control Group)

3.2.1 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยตอบถูก ขณะทำกิจกรรมการทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ระหว่างก่อนกับหลังการทดลอง ในกลุ่มทดลองจำแนกตามแบบทดสอบ ได้แก่ แบบทดสอบ DMS, PAL และ PRM ได้ค่าสถิติ $F$ เท่ากับ 71.59 ($p$=.00), 66.83 ($p$=.00) และ 29.18 ($p$=.00) ตามลำดับ แสดงว่า กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยตอบถูกของแต่ละแบบทดสอบ หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกจากนี้ ผลการวิเคราะห์ได้ปรากฏค่าขนาดอิทธิพลของความแตกต่าง $\eta^2$ เท่ากับ 0.52, 0.51 และ 0.32 และค่า Observed Power เท่ากับ 1.00, 1.00 และ 1.00 ตามลำดับของแบบทดสอบ

3.2.2 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของเวลาปฏิกิริยา ขณะทำกิจกรรมการทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ระหว่างก่อนกับหลังการทดลอง ในกลุ่มทดลองจำแนกตามแบบทดสอบ ได้แก่ แบบทดสอบ DMS, PAL และ PRM ได้ค่าสถิติ $F$ เท่ากับ 91.54 ($p$=.00), 13.38 ($p$=.00) และ 68.98 ($p$=.00) ตามลำดับ แสดงว่า กลุ่มทดลองใช้เวลาปฏิกิริยาของแต่ละแบบทดสอบ หลังการทดลองน้อยกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกจากนี้ ผลการวิเคราะห์ได้ปรากฏค่าขนาดอิทธิพลของความแตกต่าง $\eta^2$ เท่ากับ 0.57, 0.18 และ 0.53 และค่า Observed Power เท่ากับ 1.00, 0.95 และ 1.00 ตามลำดับของแบบทดสอบ

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

4. เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าพลังงานสัมบูรณ์ช่วงความถี่คลื่นไฟฟ้าสมองย่าน Theta, Alpha, Low Beta และ High Beta ขณะทำกิจกรรมการทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ กับแบบทดสอบ DMS, PAL และ PRM ในระยะติดตามผล 6 เดือน และ 9 เดือน ในกลุ่มทดลอง

4.1 ผลการเปรียบเทียบข้อมูลพลังงานสัมบูรณ์ ของช่วงความถี่คลื่นไฟฟ้าสมองย่าน Theta ขณะทำกิจกรรมการทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ ได้แก่ แบบทดสอบ DMS, PAL, และ PRM ระหว่างระยะติดตามผล 6 เดือน กับระยะติดตามผล 9 เดือน ในกลุ่มทดลอง ปรากฏว่า พลังงานสมบูรณ์ของช่วงความถี่คลื่นไฟฟ้าสมองย่าน Theta ขณะทำกิจกรรมการทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ จากแบบทดสอบ PAL และ PRM บริเวณเปลือกสมองส่วนหน้า (Frontal Lobe) ที่ตำแหน่ง AF3, F7, F3, F4, F8 และ AF4 บริเวณเปลือกสมองด้านข้าง (Parietal Lobe) ที่ตำแหน่ง P7 และ P8 บริเวณเปลือกสมองส่วนขมับ (Temporal Lobe) ที่ตำแหน่ง T7 และ T8 หลังติดตามผล 9 เดือน สูงกว่าติดตามผล 6 เดือน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในขณะที่ พลังงานสมบูรณ์ของช่วงความถี่คลื่นไฟฟ้าสมองย่าน Theta ขณะทำกิจกรรมการทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ จากแบบทดสอบ DMS บริเวณเปลือกสมองส่วนหน้า (Frontal Lobe) ที่ตำแหน่ง AF3, F7, F3, F4, F8 และ AF4 บริเวณเปลือกสมองด้านข้าง (Parietal Lobe) ที่ตำแหน่ง P7 และ P8 บริเวณเปลือกสมองส่วนขมับ (Temporal Lobe) ที่ตำแหน่ง T8 มีพลังงานสัมบูรณ์ ของช่วงความถี่คลื่นไฟฟ้าสมองย่าน Theta ขณะทำกิจกรรมการทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ ในกลุ่มทดลอง หลังติดตามผล 9 เดือน สูงกว่าติดตามผล 6 เดือน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4.2 ผลการเปรียบเทียบข้อมูลพลังงานสัมบูรณ์ ของช่วงความถี่คลื่นไฟฟ้าสมองย่าน Alpha ขณะทำกิจกรรมการทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ ได้แก่ แบบทดสอบ DMS, PAL, และ PRM ระหว่างระยะติดตามผล 6 เดือน กับระยะติดตามผล 9 เดือน ในกลุ่มทดลอง ปรากฏว่า พลังงานสมบูรณ์ของช่วงความถี่คลื่นไฟฟ้าสมองย่าน Alpha ขณะทำกิจกรรมการทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ จากแบบทดสอบ DMS บริเวณเปลือกสมองส่วนหน้า (Frontal Lobe) ที่ตำแหน่ง AF3, F7, F3, F4, F8 และ AF4 บริเวณเปลือกสมองด้านข้าง (Parietal Lobe) ที่ตำแหน่ง P7 และ P8 บริเวณเปลือกสมองส่วนขมับ (Temporal Lobe) ที่ตำแหน่ง T7 และ T8 หลังติดตามผล 9 เดือน สูงกว่าติดตามผล 6 เดือน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในขณะที่ พลังงานสมบูรณ์ของช่วงความถี่คลื่นไฟฟ้าสมองย่าน Alpha ขณะทำกิจกรรมการทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ จากแบบทดสอบ PAL บริเวณเปลือกสมองส่วนหน้า (Frontal Lobe) ที่ตำแหน่ง AF3, F7, F3, F4, F8 และ AF4 บริเวณเปลือกสมองด้านข้าง (Parietal Lobe) ที่ตำแหน่ง P7 และ P8 บริเวณเปลือกสมองส่วนขมับ (Temporal Lobe) ที่ตำแหน่ง T8 มีพลังงานสัมบูรณ์ ของช่วง

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

ความถี่คลื่นไฟฟ้าสมองย่าน Alpha ขณะทำกิจกรรมการทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ ในกลุ่มทดลอง หลังติดตามผล 9 เดือน สูงกว่าติดตามผล 6 เดือน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4.3 ผลการเปรียบเทียบข้อมูลพลังงานสัมบูรณ์ ของช่วงความถี่คลื่นไฟฟ้าสมองย่าน Low Beta ขณะทำกิจกรรมการทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ ได้แก่ แบบทดสอบ DMS, PAL, และ PRM ระหว่างระยะติดตามผล 6 เดือน กับระยะติดตามผล 9 เดือน ในกลุ่มทดลอง ปรากฏว่า พลังงานสมบูรณ์ของช่วงความถี่คลื่นไฟฟ้าสมองย่าน Theta ขณะทำกิจกรรมการทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ จากแบบทดสอบ DMS บริเวณเปลือกสมองส่วนหน้า (Frontal Lobe) ที่ตำแหน่ง AF3, F7, F3, F4, F8 และ AF4 บริเวณเปลือกสมองด้านข้าง (Parietal Lobe) ที่ตำแหน่ง P7 และ P8 บริเวณเปลือกสมองส่วนขมับ (Temporal Lobe) ที่ตำแหน่ง T7 และ T8 หลังติดตามผล 9 เดือน สูงกว่าติดตามผล 6 เดือน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในขณะที่ พลังงานสมบูรณ์ของช่วงความถี่คลื่นไฟฟ้าสมองย่าน Low Beta ขณะทำกิจกรรมการทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ จากแบบทดสอบ DMS บริเวณเปลือกสมองส่วนหน้า (Frontal Lobe) ที่ตำแหน่ง AF3, F7, F3, F4, F8 และ AF4 บริเวณเปลือกสมองด้านข้าง (Parietal Lobe) ที่ตำแหน่ง P7 และ P8 บริเวณเปลือกสมองส่วนขมับ (Temporal Lobe) ที่ตำแหน่ง T8 มีพลังงานสัมบูรณ์ ของช่วงความถี่คลื่นไฟฟ้าสมองย่าน Low Beta ขณะทำกิจกรรมการทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ ในกลุ่มทดลอง หลังติดตามผล 9 เดือน สูงกว่าติดตามผล 6 เดือน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4.4 ผลการเปรียบเทียบข้อมูลพลังงานสัมบูรณ์ ของช่วงความถี่คลื่นไฟฟ้าสมองย่าน High Beta ขณะทำกิจกรรมการทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ ได้แก่ แบบทดสอบ DMS ระหว่างระยะติดตามผล 6 เดือน กับระยะติดตามผล 9 เดือน ในกลุ่มทดลอง ปรากฏว่า พลังงานสมบูรณ์ของช่วงความถี่คลื่นไฟฟ้าสมองย่าน High Beta ขณะทำกิจกรรมการทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ จากแบบทดสอบ DMS, PAL, และ PRM บริเวณเปลือกสมองส่วนหน้า (Frontal Lobe) ที่ตำแหน่ง AF3, F7, F3, F4, F8 และ AF4 บริเวณเปลือกสมองด้านข้าง (Parietal Lobe) ที่ตำแหน่ง P7 และ P8 บริเวณเปลือกสมองส่วนขมับ (Temporal Lobe) ที่ตำแหน่ง T7 และ T8 หลังติดตามผล 9 เดือน สูงกว่าติดตามผล 6 เดือน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในขณะที่ พลังงานสมบูรณ์ของช่วงความถี่คลื่นไฟฟ้าสมองย่าน High Beta ขณะทำกิจกรรมการทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ จากแบบทดสอบ PALบริเวณเปลือกสมองส่วนหน้า (Frontal Lobe) ที่ตำแหน่ง AF3, F7, F3, F4, F8 และ AF4 บริเวณเปลือกสมองด้านข้าง (Parietal Lobe) ที่ตำแหน่ง P7 และ P8 บริเวณเปลือกสมองส่วนขมับ (Temporal Lobe) ที่ตำแหน่ง T8 มีพลังงานสัมบูรณ์ ของช่วงความถี่คลื่นไฟฟ้าสมองย่าน High Beta ขณะทำกิจกรรมการทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ ในกลุ่มทดลอง หลังติดตามผล 9 เดือน สูงกว่าติดตามผล 6 เดือน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

## การอภิปรายผล

จากผลการวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาโปรแกรมการฟื้นฟูความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยติดสุรา โดยใช้โปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ สำหรับเพิ่มความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยติดสุราที่มีภาวะบกพร่องทางสมอง สามารถอภิปรายผลการวิจัย ได้ดังนี้

โปรแกรมการฟื้นฟูความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยติดสุราโดยใช้โปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ สำหรับเพิ่มความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยติดสุราที่มีภาวะบกพร่องทางสมอง สามารถนำไปใช้สำหรับเรียกคืนความจำแบบจำได้ ของผู้ป่วยติดสุราได้ เนื่องจากโปรแกรมการฝึกที่พัฒนาขึ้น มีหลักการมาจากแนวคิดการบำบัดความคิดและพฤติกรรม (Cognitive behavior therapy: CBT) (Beck, 1995; Scott, Beck, & Williams, 2003) และการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ กำหนดให้มีการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ Mental and Physical : MAP (Shors, Olson, Bates, Selby, & Alderman, 2014) ประกอบด้วย1) การประเมิน (Psychological Assessment) และการเข้าใจตนเอง (Understanding yourself) 2) การเปลี่ยนความคิด (Reconceptualization) และการปรับพฤติกรรมที่เหมาะสม (Coping with problems) 3) การฝึกทักษะการเพิ่มความจำแบบจำได้ (Skills Acquisition) 4) การประยุกต์ใช้โดยทั่วไป (Application training) และการธำรงรักษา (Maintenance) 5) การดูแลตนเอง (Taking care of yourself) และการการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ (Effective communication) และ6) การประเมินหลังการบำบัด (Evaluation) และการใช้ชีวิตในสังคมอย่างปกติสุข (Living in happy)

ซึ่งกิจกรรมดังกล่าวเป็นการกระตุ้นที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการทำงานของสมอง การฟื้นฟูความจำแบบจำได้มีกิจกรรมหลากหลาย เช่น การฝึกหัดสมอง (Cognitive Training) และการออกกำลังกายจะช่วยเพิ่มความจำขณะทำงานได้ (อัญชนา จุลศิริ และเสรี ชัดแช้ม, 2557) เนื่องจากจากฝึกหัด (Training) สามารถชักนำให้เซลล์ประสาทมีพลาสติกซิตี้ (Plasticity) คือ มีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของสมอง เพิ่มจำนวนจุดเชื่อมต่อสัญญาณประมาท (Synapses) เมื่อได้เรียนรู้หรือมีประสบการณ์ใหม่ๆ (Klingberg, 2010,) รวมไปถึงมีการกระตุ้นการทำงานของสมองส่วน Ventrolateral Prefrontal Cortex: VLPFC และ Dorsolateral Prefrontal Cortex: DLPFC ซึ่งเป็นสมองที่เกี่ยวข้องกับความจำและการคิด (Smith et al., 2009) นอกจากนี้ยังพบว่า การออกกำลังกายแบบแอโรบิกช่วยเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Strength Training) ทำให้มีการเพิ่มระดับของ Insulin-Like Growth-Factor1: IGF-1 ส่งผลให้ความจำดีขึ้น (Angevaren, Aufdemkampe, Verhaar, Aleman, & Vanhees, 2008) โดยการฝึกหัดประจำจะมีการเพิ่มของเนื้อเยื่อสมองรอบนอก Grey Matter ส่วนที่เกี่ยวกับความจำได้เป็นอย่างดี

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

รูปแบบการฟื้นฟูความจำแบบจำได้ด้วยโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ อาจเป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของสมองที่เกี่ยวข้องกับหน้าที่ความจำในผู้ป่วยสุราที่มีภาวะบกพร่องทางสมอง ในการฝึกฝนหรือปรับเปลี่ยนพฤติกรรม จะต้องอาศัยการฝึกทบทวนอย่างต่อเนื่อง หรือการฝึกแบบซ้ำๆ (Restorative Cognitive Training) การฝึกเหล่านี้จะไม่ง่ายในการจัดการกับความคิดและพฤติกรรมจึงจำเป็นต้องมีการฝึกซ้อมซ้ำ ๆ (Nokia, Sisti, Choksi, & Shors, 2012) ผู้วิจัยจึงสนใจในการนำประเด็นการฝึกทบทวนซ้ำๆ มาเป็นส่วนหนึ่งของโปรแกรมที่พัฒนาขึ้น โดยยึดกลุ่มเป้าหมาย และข้อจำกัดของกลุ่มเป้าหมายเป็นหลักในการออกแบบกิจกรรม หากมีการกระตุ้นซ้ำด้วยการเรียนรู้ (Draganski & May, 2008)

นอกจากนี้ยังควบคุมให้ผู้ป่วยติดสุรามีความสนใจในการทำกลุ่ม มีจิตใจที่สงบมากขึ้นก่อนการทำกิจกรรมกลุ่มในแต่ละครั้ง มีสมาธิในการกิจกรรมจนสามารถจบกิจกรรมได้ และสนุกในการทำกิจกรรมจนเกิดการหลั่งสารสื่อประสาทคือสารแห่งความสุข (Dopamine) โดย Prefrontal Cortex จะเชื่อมโยงกับสมองส่วนที่อยู่ทางด้านหลังเช่น Parietal Lobe Occipital Lobe และ Temporal Lobe โดยเฉพาะ Frontal Parietal Network มีความสำคัญอย่างยิ่งในการควบคุมให้เรามีความสนใจและมีสมาธิในการทำกลุ่มมากขึ้น

ตลอดจนการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม (Chang Behavioral) โดยการปรับความคิดและพฤติกรรมจากแนวคิดที่นำมาใช้ในการพัฒนาโปรแกรม คือช่วยให้ผู้ป่วยติดสุรามีการเปิดใจ มีสติเพื่อที่จะลดอิทธิพลของสิ่งเร้านั้นๆ (Hayes, Villatte, Levin, & Hildebrandt, 2011) และช่วยให้บุคคลมีทักษะ ความคิด อารมณ์ และพฤติกรรมที่ปรับตัวได้ดี (Gatchel, & Rollings, 2008) โดย Prefrontal Cortex จะทำหน้าที่ควบคุมสมองส่วน Basal Ganglia และ Cerebellum ทำให้เรายับยั้งความคิด และการกระทำได้จนสำเร็จ ซึ่งการปรับความคิดที่เป็นการปรับตัวผิด (Maladaptive) จะนำไปสู่ความเปลี่ยนแปลงทางอารมณ์ (Affect) และพฤติกรรม (Hassett, & Gevirtz, 2009) แต่ก็มีการบำบัดแบบใหม่ ๆ ที่เน้นการเปลี่ยนท่าทีต่อความคิดที่ปรับตัวได้ไม่ดี มากกว่าจะเปลี่ยนตัวความคิดเอง (Hayes, Villatte, Levin, & Hildebrandt, 2011) จุดมุ่งหมายของโปรแกรมนี้ไม่ใช่เพื่อวินิจฉัยว่าผู้ป่วยเป็นโรคอะไร แต่เพื่อที่จะดูผู้ป่วยแบบองค์รวมและควรแก้ปัญหาของผู้ป่วยอย่างไร นอกจากนี้ยังมีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของร่างแหประสาท (Neural Network) และการเพิ่มแขนงเดนไดรท์ (Dendrite) ทำให้มีการรับและจัดเก็บข้อมูลดีขึ้น (Ruscheweyh et al., 2011) การกระตุ้นการทำงานของสมองจะช่วยให้เซลล์ประสาทมีการจัดเรียงตัวใหม่และมีการเปลี่ยนโครงสร้างภายในเซลล์ประสาท (Synaptic Plasticity) ทำให้การส่งสัญญาณประสาทที่จุดประสานประสาท (Synaptic) มีประสิทธิภาพสูงขึ้น (Cotman & Berchtold, 2002) ส่งผลให้เซลล์ประสาททำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและช่วยพัฒนาหน้าที่การบริหารจัดการของสมองเพิ่มขึ้น ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง 3 ด้านของผู้ป่วยคือ 1) Cognitive คือ ปัญหาเรื่องการรู้คิด ความจำ สมาธิ จนเกิดการ

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมนั้น 2) Emotional คือ ปัญหาด้านอารมณ์ ทำให้ผู้ป่วยติดสุรามีอาการนิ่งมากขึ้น ควบคุมอารมณ์ตัวเอง และสามารถทำกิจกรรมได้ 3) Behavioral คือ ปัญหาด้านพฤติกรรม ลดการอยากเสพสุรา ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในทางที่เหมาะสมมากขึ้น

ประสิทธิผลของโปรแกรมฟื้นฟูความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยติดสุราโดยใช้โปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ ต่อภาวะพุทธิปัญญา พบว่า ภายหลังเข้าร่วมโปรแกรมกลุ่มทดลองมีภาวะพุทธิปัญญา เพิ่มขึ้นมากกว่าก่อนเข้ากลุ่ม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ($p < .05$) ซึ่งหมายถึงมีภาวะพุทธิปัญญา ของกลุ่มทดลองดีกว่าก่อนเข้าร่วมโครงการ แต่ในระยะหลังทดลองกลุ่มควบคุมไม่พบความแตกต่าง ($p = 0.807$) จากผลการศึกษาอธิบายได้ว่ากลุ่มตัวอย่างที่เข้าร่วม โปรแกรมมีการเข้าร่วมกลุ่มบำบัดและได้ ระบายความรู้สึกแบ่งปันประสบการณ์ ที่คล้ายคลึงกับสมาชิกคนอื่นๆ การแสดงออกถึงความเข้าอกเขาใจกัน และนอกจากนี้ยังเป็นโปรแกรมที่ออกแบบมาสำหรับการฝึกฝนทางทางด้านระบบประสาท เชื่อมโยงกับการปรับความคิดและพฤติกรรมที่แสดงออกมาในทางที่ถูกต้องและเหมาะสม ตลอดจนการฝึกทางด้านร่างกายและจิตใจ คือการเดินเร็ว และการนั่งสมาธิ จึงทำให้เกิดกระบวนการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมที่แสดงออกในทางที่ถูกต้องเหมาะสม ส่งผลให้ผู้ป่วยติดสุรามีการเปลี่ยนแปลงเชิงบวก (Positive change) โดยมีการเปลี่ยนแปลงทั้งทางด้านพฤติกรรมและทัศนคติในเรื่องการดื่มสุรา การควบคุมอารมณ์ตนเอง จากการศึกษาการฟื้นฟูการรู้คิดในการเพิ่มประสิทธิภาพการรักษาสำหรับผู้มีปัญหาการสุราพบว่า โปรแกรมการบำบัดการรู้คิด ช่วยทำให้ความพร่องการรู้คิดดีขึ้น และมีประโยชน์ในการบำบัดด้วยวิธีการอื่น ๆ ให้มีประสิทธิภาพขึ้นด้วย ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Wollenweber et al (2014) ดังนั้นการฟื้นฟูการรู้คิดจึงเป็นโปรแกรมที่ช่วยให้บุคคลที่พิการทางสมองหรือบุคคลที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาสามารถเรียกคืนการทำงานตามปกติหรือชดเชยการขาดดุลทางสมองได้ (Wilson, 2002) นอกจากนี้ยังสัมพันธ์กับการศึกษาของ Bernardin, Maheut-Bosser & Paille (2014) ที่พบว่าความสัมพันธ์ของการดื่มสุรากับการรู้คิด พบว่ามีความบกพร่องหลักๆ หลายด้าน และด้านที่สำคัญมีมีความสัมพันธ์คือ ด้านความจำ (Episodic Memory) การหยุดดื่มสุราทำให้การรู้คิดดีขึ้นความพร่องการรู้คิดในผู้ที่มีปัญหาจากการติดสุรามักจะตอบสนองต่อการรักษาได้ไม่ดีและมีอาการกำเริบซ้ำต้องกลับมารักษาบ่อยๆ ซึ่งโปรแกรมการบำบัดรักษาเป็นโปรแกรมการฟื้นฟูที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด

นอกจากนั้นยังพบว่า ประสิทธิผลของโปรแกรมฟื้นฟูความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยติดสุราโดยใช้โปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ ต่อการเรียนรู้และจดจำ โดยพบว่าคะแนนเฉลี่ยการเรียนรู้และจดจำ ระยะก่อนการทดลองและระยะหลังการทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) ซึ่งหมายถึงมีการเรียนรู้และจดจำของกลุ่มทดลองดีกว่าก่อนเข้าร่วมโครงการ แต่ในระยะหลังทดลองกลุ่มควบคุมไม่พบความแตกต่าง ($p = 0.660$) ผล

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

การศึกษาอธิบายได้ว่ากลุ่มตัวอย่าง มีการเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดีขึ้น (Positive change) ดังจะเห็นได้จากการทำกลุ่มบำบัดโดยมีการเปลี่ยนแปลงทั้งทางด้านพฤติกรรม ในเรื่องการดูแล ตนเองและตอบสนองความต้องการของตนเอง และทางด้านความคิด ทัศนคติต่อการดื่มสุรา ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Bernadin, Maheut-Bosser & Paille (2014) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ของการดื่มแอลกอฮอล์กับการรู้คิดพบว่ามีความพร่องหลักคือ ด้านการจัดการ และการตัดสินใจ (Executive function) ด้านความจำ (Episodic memory) และด้านความสามารถเชิงมิติสัมพันธ์ (Visuospatial ability) หากได้รับการบำบัดฟื้นฟูจะส่งผลให้ภาวะบกพร่องดังกล่าวกลับมาดีขึ้น

ผลของการศึกษานี้สอดคล้องกับการศึกษาของ Khamchiangta, Kavanagh & Shochet (2012) ที่ทำการศึกษาผลของโปรแกรม TFS ในครอบครัวผู้ใช้สารเสพติด โดยทำการศึกษาในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลซึ่งเป็นหน่วยบริการปฐมภูมิโดยพบว่าโปรแกรม TFS สามารถช่วยลดปัญหาให้กับสมาชิกด้านภาวะสุขภาพ โดยมีภาวะสุขภาพที่ดีขึ้นทั้งทางด้านร่างกายและจิตใจ รวมทั้งมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น และพบว่าภายหลังทดลองค่าเฉลี่ยของคะแนนคุณภาพชีวิตในกลุ่มทดลองแตกต่างจากก่อนการทดลอง ($F = 51.08$, $p < .001$) โดยพบค่าเฉลี่ยภาวะสุขภาพหลังเข้ากลุ่มทดลองลดลงกว่าก่อนเข้าร่วมกลุ่ม นอกจากนั้นยังพบความสอดคลองกับผลการศึกษาที่ผ่านมาในงานวิจัยที่ใช้แนวคิดการบำบัดความคิดและพฤติกรรม (Cognitive behavior therapy: CBT)เป็นการใช้แนวคิดพื้นฐานมาจากแนวคิดการฟื้นฟูการรู้คิด (Cognitive Rehabilitation Therapy: CRT) มาใช้ในการพัฒนากล่าวคือการฟื้นฟูการรู้คิดเป็นโปรแกรมทางเลือกในการช่วยเหลือกระบวนการปรับปรุงการรู้คิด (Cognitive Functioning) จากการศึกษาการฟื้นฟูการรู้คิดในการเพิ่มประสิทธิภาพการรักษา สำหรับผู้มีปัญหาการดื่มสุราพบว่า โปรแกรมการบำบัดการรู้คิด ช่วยทำให้ความพร่องการรู้คิดดีขึ้น และมีประโยชน์ในการบำบัดด้วยวิธีการอื่น ๆ ให้มีประสิทธิภาพขึ้นด้วย (Wollenweber et al., 2014)

นอกจากนี้ยังพบว่าโปรแกรมฟื้นฟูความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยติดสุราโดยใช้โปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ มีการนำการฝึกทางด้านร่างกายและจิตใจในการฟื้นฟูการเรียกคืนความจำแบบจำได้ (Recognition Memory) ในผู้ป่วยติดสุราที่มีภาวะบกพร่องทางสมอง โดยการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ (Mental and Physical : MAP) สอดคล้องกับการศึกษาของ Shors, Olson, Bates, Selby, & Alderman (2011) เป็นการฝึกทางจิตใจและทางกายภาพควบคู่กันไปด้วย ซึ่งการฝึกนี้จะช่วยส่งผลต่อการเพิ่มการทำงานของระบบประสาทได้ โดยเพิ่มการเรียนรู้ของเซลล์ประสาทที่สร้างใหม่ในส่วนของ Hippocampus ได้ โดยการนั่งสมาธิ 20 นาที และเดิน 10 นาที และสอดคล้องกับ Curlik, & Shors (2013) ที่พบว่าการออกกำลังกายแบบแอโรบิคเป็นอีกวิธีการเพิ่มเซลล์ประสาทสำหรับผู้ใหญ่ในการรู้จำมากขึ้น และในงานวิจัยนี้ยังบอกว่าการใช้กิจกรรมควบคู่กันสองอย่างนี้ ช่วยเพิ่มเซลล์ประสาทและการรู้จำได้ดีกว่า

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

นอกจากนี้ยังมีการศึกษาอีกมากมายที่ทำการศึกษาเกี่ยวกับการฝึกทางด้านร่างกายและจิตใจ (Herring , Puetz , O'Connor, Dishman, 2012; Davidson , McEwen, 2012) เป็นต้น ที่ทำการศึกษาและพบว่าการฝึกทางร่างกายและจิตใจควบคู่กันไปนั้น ส่งผลต่อการพัฒนาด้านการรู้จำได้เป็นอย่างดี

การทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ (Recognition Memory) เหมาะสมสำหรับผู้ป่วยติดสุราที่มีภาวะบกพร่องทางสมอง เกิดจากการศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดการเรียกคืนความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยติดสุราที่ภาวะบกพร่องทางสมอง เพื่อกำหนดโครงสร้างกรอบแนวคิดของกิจกรรม ทดสอบการเรียกคืนความจำ ในการศึกษากระบวนการเรียกคืนความจำ (Retrieval) นิยมใช้การเรียกคืนความจำ 2 วิธีได้แก่ 1) การจำได้ (Recognition) เป็นการดึงข้อมูลที่มีอยู่ มาเปรียบเทียบกับข้อมูลที่ได้รับรู้ขณะนั้นว่าเหมือนหรือแตกต่างจากที่เคยประสบมา โดยต้องมีสิ่งของหรือเหตุการณ์ซึ่งเป็นสิ่งเร้าที่เคยประสบมาแล้ว มาปรากฏต่อหน้า 2) การระลึกได้ (Recall) เป็นการดึงข้อมูลที่มีอยู่ออกมาโดยไม่มีสิ่งของหรือเหตุการณ์ ซึ่งเป็นสิ่งเร้าที่เคยประสบมาแล้ว มาปรากฏต่อหน้าต้องตอบสนองด้วยการสร้างลักษณะนั้น ๆ ขึ้นมาเองจากความจำที่มีหรือที่ประสบมาแล้ว

การวิจัยนี้เป็นการทดสอบกิจกรรมการเรียกคืนความจำแบบจำได้ (Recognition Memory) สำหรับเพิ่มการเรียกคืนความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยติดสุราที่มีภาวะบกพร่องทางสมอง และการทำงานของสมองส่วนที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ และความจำเหตุการณ์ ไปในทางเสื่อมลง (Daselaar, Dennis, & Cabeza, 2007) โดยการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป CANTAB ในการทดสอบการเรียกคืนความจำในการวิจัยนี้ ตามแนวคิดการเรียกคืนข้อมูลจากความจำเหตุการณ์ (Episodic Memory) ตามแบบจำลองของ Tulving (Tulving' s Memory Model, 1972) กิจกรรมทดสอบการเรียกคืนความจำแบบแบบจำได้ (Recognition Memory) จำนวน 3 ชุด คือ 1) กิจกรรมที่ใช้ในการทดสอบชุดที่ 1 Delayed Matching to Sample (DMS) 2) กิจกรรมที่ใช้ในการทดสอบชุดที่ 2 Paired Associates Learning (PAL) และ 3) กิจกรรมที่ใช้ในการทดสอบชุดที่ 3 Pattern Recognition Memory (PRM) ได้ผ่านกระบวนการวิเคราะห์ความตรงเชิงเนื้อหา ตามแนวทางของ Polit and Beck (2006) และกระบวนการตรวจสอบความเหมาะสมจากผู้เชี่ยวชาญและผู้ใช้งาน (Joyce, Weil, & Calhoun, 2009, p. 25) เพื่อนำข้อค้นพบมาปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปใช้จริง

ผลการนำโปรแกรมการฟื้นฟูความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยติดสุราโดยใช้โปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจที่พัฒนาขึ้น ไปใช้กับผู้ป่วยติดสุราที่มีภาวะบกพร่องทางสมอง ปรากฏว่า การฝึกด้วยโปรแกรมการเรียกคืนความจำแบบจำได้ ทำการทดลองฝึกโดยโปรแกรมทำกลุ่มจำนวน 6 ครั้ง ทุกสัปดาห์ ระยะเวลาในการทำกิจกรรมกลุ่มในแต่ละครั้ง ประกอบด้วย การนั่งสมาธิ 20 นาที การออกกำลังกายด้วยวิธีการเดิน 10 นาที และการทำกลุ่ม

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

ในแต่ละกิจกรรมใช้เวลาประมาณ 45-60 นาที รวมระยะเวลาในการทำกิจกรรม 1 ชั่วโมง 30 นาที ระยะเวลาที่ใช้ในการฝึกของโปรแกรม ใช้เวลาในการฝึก 7 สัปดาห์ ส่งผลให้มีการเรียกคืนความจำของผู้ป่วยติดสุรามีพัฒนาการในทางที่ดีขึ้น ในทุกองค์ประกอบ โดยมีคะแนนตอบถูกสูงกว่า และเวลาปฏิกิริยาน้อยกว่า ในขณะทำกิจกรรมการทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ ทุกแบบทดสอบ ได้แก่ แบบทดสอบ DMS, PAL และ PRM เมื่อเปรียบเทียบกับก่อนฝึก โดยผลการวิเคราะห์คะแนนตอบถูกและเวลาปฏิกิริยา ทั้งก่อนและหลังการฝึกด้วยโปรแกรมการ ขณะทำกิจกรรมการทดสอบการเรียนคืนความจำแบบจำได้ สอดคล้องกับแนวคิดของ Dweck (2015) ที่กล่าวว่า การเรียนรู้ผ่านโปรแกรมที่สามารถพัฒนาสมองมุ่งเน้นกระบวนการที่นำไปสู่การเรียนรู้ ก็จะสามารถเพิ่มความสามารถทางปัญญาได้ดีขึ้น และสามารถพัฒนาให้ทัดเทียมกันได้โดยการฝึกฝน (Sorby, 1999, p. 21; Uttal et al., 2013a, p. 353)

ผลการเปรียบเทียบข้อมูลพลังงานสัมบูรณ์ ของช่วงความถี่คลื่นไฟฟ้าสมองย่าน Theta, Alpha, Low Beta และ High Beta ขณะทำกิจกรรมการทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ ได้แก่ แบบทดสอบ DMS, PAL, และ PRM ระหว่างระยะติดตามผล 6 เดือน กับระยะติดตามผล 9 เดือน ในกลุ่มทดลอง ผลปรากฏว่า กลุ่มทดลองมีค่าพลังงานสัมบูรณ์ของช่วงความถี่คลื่นไฟฟ้าสมองย่าน Theta, Alpha, Low Beta และ High Beta หลังการฝึกสูงกว่าก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในทุกบริเวณสมอง ได้แก่ บริเวณเปลือกสมองส่วนหน้า (Frontal Lobe) บริเวณเปลือกสมองด้านข้าง (Parietal Lobe) และบริเวณเปลือกสมองส่วนขมับ (Temporal Lobe) หมายความว่า กลุ่มทดลองมีการปรับเปลี่ยนโครงสร้างของสมองด้านการมองเห็นเชิงมิติสัมพันธ์ และกระบวนการเรียกคืนความจำแบบจำได้ มีแนวโน้มในทางที่ดีขึ้น หลังได้รับการฝึกด้วยโปรแกรม เนื่องจากพลังงานสัมบูรณ์ของช่วงความถี่คลื่นไฟฟ้าสมองย่าน Theta, Alpha, Low Beta และ High Beta จะสัมพันธ์กับบริเวณสมองในด้านกระบวนการรู้คิด (Cognitive Process) (Modari et al., 2011) โดยเฉพาะปรากฏค่าพลังงานสัมบูรณ์ของช่วงความถี่คลื่นไฟฟ้าสมองย่าน Theta และ Alpha ที่สูงขึ้นในทุกตำแหน่งอิเล็กโทรดหลังการฝึกด้วยโปรแกรม สอดคล้องกับรายงานการวิจัยของ Reis et al., (2016) และ Mingli, Michael, and Ame, (2018) ชี้ให้เห็นว่า หลังการฝึกที่มีการกระตุ้นสมองในบริเวณสมองส่วนหน้า (Frontal-Midline) จะมีความสัมพันธ์กับการเพิ่มขึ้นของค่าพลังงานสัมบูรณ์ของช่วงความถี่คลื่นไฟฟ้าสมองย่าน Theta โดยบริเวณสมองส่วนหลัง (Posterior) และเปลือกสมองด้านข้าง (Parietal Lobe) จะมีความสัมพันธ์กับการเพิ่มขึ้นของค่าพลังงานสัมบูรณ์ของช่วงความถี่คลื่นไฟฟ้าสมองย่าน Alpha หากใช้กิจกรรมกระตุ้น (Chiu et al., 2012)

จากผลการวิจัยในกลุ่มทดลอง หลังการการฝึกโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรมร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจที่พัฒนาขึ้น ระยะเวลา 7 สัปดาห์ มีค่าเฉลี่ยคะแนนความถูกต้องของการเรียกคืนความจำ ในระยะติดตามผล 9 เดือน มากกว่าระยะติดตามผล 6 เดือน และมีผลต่าง

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

ค่าเฉลี่ยคะแนนความถูกต้องของการเรียกคืนความจำ ในระยะติดตามผล 9 เดือน มากกว่าระยะติดตามผล 6 เดือน เพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มควบคุม ทั้งนี้เนื่องมาจากกิจกรรมที่ใช้ในโปรแกรมเป็นกิจกรรมที่มีการตั้งเป้าหมายของแต่ละกิจกรรม เมื่อเปรียบเทียบกับกลไกการทำงานของสมอง โดยศูนย์สั่งการการเคลื่อนไหวบริเวณเปลือกสมองส่วนหน้า (Prefrontal Cortex: PFC) โดยมีการทำงานร่วมกับสมองส่วนหน้าพรีมอเตอร์คอเท็กซ์ (Premotor Cortex) ในบริเวณพื้นที่ บรอดแมน 8 (Brodmanns Area 8) ซึ่งเป็นบริเวณสมองที่ทำหน้าที่เกี่ยวข้องกับความจำด้วย (O'Driscoll et al., 1998) พื้นที่ทั้งหมดเหล่านี้จะทำงานเชื่อมโยงกับบริเวณสมองส่วนอื่น ๆ และส่งสัญญาณ และส่งคำสั่งไปที่บริเวณก้านสมอง (Brainstem) และสมองน้อย (Cerebellum) (Waxman & DeGroot, 1995, pp. 106-126) ที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กับพื้นที่สมองและเส้นทางเดินประสาทของระบบความจำ (Medical Books Online, 2012) และมีบทบาทสำคัญในการเรียนรู้และการเรียกคืนความจำ (Packard & Knowlton, 2002, pp. 567-568)

จากแนวคิดแบบจำลองของความจำเหตุการณ์ (Model of Episodic Memory) ของ Tulving et al. (1992) ที่เรียกว่าโมเดล HERA (Hemispheric Encoding Retrieval Asymmetry Model: HERA) เมื่อมีการฝึกตามโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นอย่างต่อเนื่อง ทำให้สมองทั้งสองซีกได้รับการกระตุ้นเพิ่มขึ้น ช่วยลดความไม่สมดุลของการทำงานของสมองตามแนวคิดโมเดล HERA ในการลงรหัสและการเรียกคืนความจำของสมอง (Christman & Propper, 2010, pp. 186-187) โดยการเพิ่มการตอบสนองทางระบบประสาทระหว่างสมองสองซีก (Interhemisphere) ในเซลล์ประสาท (Neuron) บริเวณคอปัสคอโลซัม (Corpus Callosum) จะเพิ่มการสร้างกระแสประสาท เพิ่มการเชื่อมต่อจุดประสานประสาท (Synapse) เกิดการเปลี่ยนแปลงของสารสื่อประสาท เพิ่มการหลั่งสารสื่อประสาทอะซิตีลโคลีน (Acetylcholine) และ โดปามีน (Dopamine) (Poe, Walsh, & Bjorness, 2010, p. 1) ซึ่งเป็นสารสารสื่อประสาทที่มีบทบาทสำคัญต่อการเพิ่มกระบวนการเรียนรู้ และความจำ (Blokland, 1996, pp. 286-294) โดยเฉพาะในส่วนของสมองบริเวณเปลือกสมอง (Cerebral Cortex) ที่ทำหน้าที่เชื่อมต่อเป็นโครงข่ายประสาทขนาดใหญ่ และฮิปโปแคมปัส (Hippocampus) ที่เป็นส่วนสำคัญในการลงรหัส (Encoding) กระบวนการรวบรวมจัดเก็บ (Consolidation) ข้อมูลความจำเหตุการณ์ (Episodic Memory) ส่งผลต่อการเพิ่มการเรียกคืนความจำ (Memory Retrieval) (Hasselmo, 2006; Chowdhury et al., 2012)

อย่างไรก็ตาม กิจกรรมในโปรแกรมการฝึก จำนวน 6 กิจกรรม เป็นเพียงกิจกรรมที่ตรวจสอบผลการกระตุ้นการเรียกคืนความจำแบบจำได้ ของผู้ป่วยติดสุรา โดยเน้นลักษณะการทำกลุ่มบำบัดที่สามารถปรับได้ตามบริบทของพื้นที่นั้นๆ เพื่อส่งเสริมกระบวนการทำงานของสมอง โดยในแต่ละขั้นตอนของกิจกรรมทั้ง 6 กิจกรรม ได้พัฒนาเพื่อกระตุ้นให้ผู้เข้าร่วมกลุ่มสามารถ เรียนรู้ตนเอง ตลอดจนยอดรับตนเอง และนำไปสู่การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของตนเองในทางที่ดีขึ้น

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

นอกจากนี้ เมื่อมีการทดสอบด้วยกิจกรรมการทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ด้วยกิจกรรมการทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ จากแบบทดสอบ DMS, PAL, และ PRM ซึ่งมีความสัมพันธ์เพียงพอที่จะนำไปเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนตอบถูก ซึ่งคะแนนตอบถูก หลังการทดลองในระยะติดตามผล 6 เดือน และ 9 เดือน ขณะทำกิจกรรมการทดสอบ DMS, PAL, และ PRM มีแนวโน้มที่ดีขึ้น ทั้งเวลาปฏิกิริยา และการตอบถูก ซึ่งเกิดจากเวลาในการฝึกด้วยโปรแกรมในระยะเวลาระยะติดตามผล 6 เดือน และ 9 เดือน ตามลำดับ

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

## ข้อเสนอแนะ

### ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. จากผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า การฝึกด้วยโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรมร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ สำหรับเพิ่มความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยติดสุรา เป็นจำนวน 6 กิจกรรม ใช้เวลาในการฝึกจำนวน 7 สัปดาห์ ใช้เวลาในแต่ละครั้งประมาณ 1 ชั่วโมง 30 นาที โดยมีขั้นตอนของกิจกรรมการฝึกในลักษณะการทำกลุ่มบำบัด เป็นตัวกระตุ้นให้เกิดความสนใจ ช่วยส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมให้มีประสิทธิภาพ ช่วยให้สมองสามารถสร้างโครงข่ายประสาทให้เชื่อมต่อกันได้แข็งแรงและยืดหยุ่นมากขึ้นอย่างอัตโนมัติ โดยเฉพาะในบริเวณสมองส่วน Parietal Lobe และ Temporal Lobe จึงส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการทำงานของสมองที่เกี่ยวข้องกับความจำในทางที่ดีขึ้น

2. โรงพยาบาล ที่ทำหน้าที่ในการบำบัดรักษาผู้ป่วยติดสุรา หรือหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องสามารถนำแบบทดสอบและกิจกรรมการทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ และโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ ไปประยุกต์ใช้ในการดูแลผู้ป่วยติดสุรา ตลอดจนประกอบการจัดการเรียนรู้ การประเมินผล การวิจัยและการบริการทางวิชาการสามารถนำไปประยุกต์ใช้ เพื่อเป็นทางเลือกในการทดสอบและเพิ่มความจำได้

3. นักวิจัยหรือผู้สนใจสามารถนำกิจกรรมการทดสอบการเรียกคืนความจำแบบจำได้ ไปใช้ในการทดสอบเพื่อประเมินและพัฒนาการเรียนรู้และการจดจำ และประยุกต์โปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ เป็นทางเลือกในการกระตุ้นการทำงานของสมองที่เกี่ยวกับการพัฒนาการเรียนรู้ และความจำ และความสามารถด้านการรู้คิด อื่น ๆ เช่น ความจำ การให้เหตุผล การตัดสินใจ เป็นต้น

**ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยต่อไป**

1. การศึกษานี้ เป็นการศึกษาเฉพาะผู้ป่วยติดสุราที่มีภาวะบกพร่องทางสมอง และเป็นเพศชายเท่านั้น และถนัดมือขวา จึงควรมีการศึกษาผลของโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรมร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ ในประชากรกลุ่มอื่น ๆ เช่น เพศหญิง อายุที่แตกต่างกัน หรือกลุ่มผู้ป่วยสุรากลุ่มอื่น เพื่อเป็นการตรวจสอบประสิทธิภาพของโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ

2. งานวิจัยนี้ใช้เวลาในการฝึกกับกลุ่มทดลองรวมทั้งสิ้น 7 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 6 วัน ครั้งละประมาณ 1 ชั่วโมง 30 นาที และมีการวัดตัวแปรที่ศึกษา 2 ครั้ง คือก่อนและหลังการทดลองเสร็จสิ้น แต่เป็นการวัดโดยการใช้เครื่องมือมาตรฐาน และอีกครั้งคือ ระยะติดตามผล 6 เดือน และ 9 เดือน โดยการวัดด้วยคลื่นไฟฟ้าสมอง ดังนั้นการออกแบบในครั้งต่อไป อาจเพิ่มความถี่ในการวัดคลื่นไฟฟ้าสมองตั้งแต่ก่อนและหลังการทดลอง ตลอดจนในระยะติดตามผล เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของโปรแกรมการฝึกและความคงอยู่ของประสิทธิภาพการทำงานของสมองด้านการรู้จำ จนนำไปปรับใช้ในการปฏิบัติงานจริงได้อย่างเหมาะสม

3. ระยะเวลาในระหว่างการติดตามผลช่วงระยะติดตามผล 9 เดือน และระยะติดตามผล 6 เดือน มีผลต่อพฤติกรรมของผู้ป่วย เนื่องจากผู้ป่วยกลับบ้าน และเจอสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกัน จึงเป็นข้อจำกัดของการนำมาวิเคราะห์ข้อมูลในการทำวิจัยครั้งต่อไป

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

# บรรณานุกรม


กอบหทัย สิทธิรณฤทธิ์. (2554). ปัญหาด้านพฤติกรรมอารมณ์และจิตใจ ในผู้ป่วยสมองเสื่อม (BPSD): แนวคิด และการรักษา. *วารสารสมาคมจิตแพทย์แห่งประเทศไทย, 56*(4), 450-462.

นภาพร มาศสุข, ศุภร วงศ์วทัญญู และ ขนิษฐา หาญประสิทธิ์คำ. (2555). ประสิทธิผลของการมีส่วนร่วมของญาติผู้ดูแลในโปรแกรมกระตุ้นประสาทรับความรู้สึกต่อการฟื้นสภาพและภาวะแทรกซ้อนจากการนอนนานของผู้ป่วยบาดเจ็บที่สมองและความพึงพอใจของญาติผู้ดูแล. สืบค้นเมื่อวันที่ 7/12/2560 .จาก https://gsbooks.gs.kku.ac.th/55/cdgrc13/files/mmp6.pdf.

ปิ่นมณี สุวรรณโมสิ และจิราพร เกศพิชญวัฒนา. (2559). ผลของโปรแกรมกระตุ้นการรู้คิดต่อความจำของผู้สูงอายุในชุมชนที่มีการรู้คิดบกพร่อง. *วารสารพยาบาลตำรวจ, 8*(2), 45-53.

ปริทรรศ ศิลปะกิจ, วจนะ เขมะวิชานุรัตน์ และดวงเดือน นรสิงห์. (2560). การพัฒนาโปรแกรมการฟื้นฟูการรู้คิดแบบบูรณาการสำหรับผู้มีปัญหาสุขภาพจิตจากแอลกอฮอล์ในโรงพยาบาล. สืบค้นเมื่อวันที่ 7/12/2560 .จาก http://www.aimhc.net/new/_admin/download/-292-1501752544.pdf.

พัชรีวัลย์ เกตุแก่นจันทร์. (2544). *การบริหารสมอง*(พิมพ์ครั้งที่1). กรุงเทพฯ: เดอะมาสเตอร์กรุ๊ปแมเนจเม้นท์.

วัชรี แสงสาย และรังสิมันต์ สุนทรไชยา. (2557). ผลของการบำบัดทางความคิด และพฤติกรรมต่อภาวะซึมเศร้าและการทำหน้าที่ในผู้สูงอายุโรคซึมเศร้า EFFECT OF COGNITIVE BEHAVIOR THERAPY ON DEPRESSIONAND FUNCTIONING OF ELDERLY PATIENTS WITH DEPRESSION. *วารสารการพยาบาลจิตเวชและสุขภาพจิต (THE JOURNAL OF PSYCHIATRIC NURSING AND MENTAL HEALTH)*, *28*(3), 104-116.

รักฤทัย คันธ์, จนัญญา ปัญญามี ทิพย์พะยอม และพีรยา มั่นเขตวิทย์. (2558). ผลของโปรแกรมฝึกความคิดความเข้าใจ ต่อความสามารถด้านความคิดความเข้าใจในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง. *วารสารเทคนิคการแพทย์เชียงใหม่, 49*(1), 298-306.

ราชบัณฑิตยสถาน. (2546). *พจนานุกรม ฉบับบัณฑิตยสถาน พ.ศ.2542*. กรุงเทพฯ: นานมีบุคส์พับลิเคชั่นส์.

วรรณิษา แสนพันธ์, สมพร สังขรัตน์, ศิรินันท์ บริพันธกุล และกนกวรรณ วัชระศักดิ์ศิลป์. (2558). ผลของการฝึกไทชิที่บ้านต่อการทรงตัว ในผู้สูงอายุที่มีภาวะ การรับรู้และความเข้าใจบกพร่องเล็กน้อย. *วารสารเทคนิคการแพทย์เชียงใหม่, 49*(1), 123 -133.



4079126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

สุทธิศรี ตระกูลสิทธิโชค และอาทิตยา สุวรรณ. (2559). ผลของโปรแกรมการกระตุ้นการรู้คิด ความสามารถในการรู้คิด และความสามารถในการทำกิจวัตรประจำวันในผู้สูงอายุที่เสี่ยงหรือมีภาวะสมองเสื่อม. *วารสารพยาบาลสภากาชาดไทย (Thai Red Cross Nursing Journal)*, *9*(2), 145-158.

สุขพัชรา ซิ้มเจริญ. (2549). *การบริหารสมองของคนทุกวัย.* กรุงเทพฯ: สวัสดีการพิมพ์.

อัญชนา จุลศิริ และเสรี ชัดแช้ม. (2557). การเพิ่มความจำขณะคิดในผู้สูงอายุ. *วารสารการพยาบาลและการ ศึกษา (Journal of Nursing and Education)*, *7*(1), 16-25.

Abhang, P. A., Gawali, B. W., & Mehrotra, S. C. (2016). *Introduction to EEG-and Speech-based Emotion Recognition*. Academic Press.

Ait-Daoud, N., & Malcolm, R. (2010). Alcohol Withdrawal: Treatment and Application. In *Addiction Medicine* (pp. 981-990). Springer New York.

Ait-Daoud, N., Malcolm, R. J., & Johnson, B. A. (2006). An overview of medications for the treatment of alcohol withdrawal and alcohol dependence with an emphasis on the use of older and newer anticonvulsants. *Addictive behaviors*, *31*(9), 1628-1649.

Albert, M. S., Butters, N., & Levin, J. (1979). Temporal gradients in the retrograde amnesia of patients with alcoholic Korsakoff's disease. *Archives of Neurology*, *36*(4), 211-216.

Angevaren, M., Aufdemkampe, G., Verhaar, H. J., Aleman, A., & Vanhees, L. (2008). Physical activity and enhanced fitness to improve cognitive function in older people without known cognitive impairment. *Cochrane Database Syst Rev*, *3*(3).

Atkinson, R. C., & Shiffrin, R. M. (1968). Human memory: A proposed system and its control processes. *Psychology of learning and motivation*, *2*, 89-195. New York: Academic Press.

Baardseth, T. P., Goldberg, S. B., Pace, B. T., Wislocki, A. P., Frost, N. D., Siddiqui, J. R., ... & Minami, T. (2013). Cognitive-behavioral therapy versus other therapies: Redux. *Clinical Psychology Review*, *33*(3), 395-405.

Baddeley, A. (2000). The episodic buffer: a new component of working memory?. *Trends in cognitive sciences*, *4*(11), 417-423.

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

Baddeley, A., Lewis, V., Eldridge, M., & Thomson, N. (1984). Attention and Retrieval *113* (4), 518-540.

Baker, A., Lewin, T., Reichler, H., Clancy, R., Carr, V., Garrett, R., ... & Terry, M. (2002). Motivational interviewing among psychiatric in-patients with substance use disorders. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, *106*(3), 233-240.

Bates, M. E., Buckman, J. F., & Nguyen, T. T. (2013). A role for cognitive rehabilitation in increasing the effectiveness of treatment for alcohol use disorders. *Neuropsychology review*, *23*(1), 27-47.

Beck, J. S. (1995). *Cognitive therapy: Basics and beyond.* New York, NY, US: Guilford Press.

Beck, J. S. (2011). *Cognitive behavior therapy: Basics and beyond*. Guilford Press.

Bernardin, F., Maheut-Bosser, A., & Paille, F. (2014). Cognitive impairments in alcohol-dependent subjects. *Frontiers in psychiatry*, *5*.

Berry, A. S., Zanto, T. P., Clapp, W. C., Hardy, J. L., Delahunt, P. B., Mahncke, H. W., & Gazzaley, A. (2010). The influence of perceptual training on working memory in older adults. *PloS one*, *5*(7), e11537.

Beyer, S. (1998). Gender differences in self-perception and negative recall biases. *Sex Roles*, *38*(1), 103-133.

Bezdicek, O., Michalec, J., Vaneckova, M., Klempir, J., Liskova, I., Seidl, Z., ... & Kuthan, P. (2017). Cognitive sequelae of methanol poisoning involve executive dysfunction and memory impairment in cross-sectional and long-term perspective. *Alcohol*, *59*, 27-35.

Blokland, A. (1996). Acetylcholine: a neurotransmitter for learning and memory?. *Brain Research Review, 21,* 285-300.

Brewin, C. R. (1996). Theoretical foundations of cognitive-behavior therapy for anxiety and depression. *Annual review of psychology*, *47*(1), 33-57.

Brown, J. M., & Miller, W. R. (1993). Impact of motivational interviewing on participation and outcome in residential alcoholism treatment. *Psychology of addictive behaviors*, *7*(4), 211.

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

Burghardt, N. S., Park, E. H., Hen, R., & Fenton, A. A. (2012). Adult-born hippocampal neurons promote cognitive flexibility in mice. *Hippocampus*, *22*(9), 1795-1808.

Busek, P., & Kemlink, D. (2005). The influence of the respiratory cycle on the EEG.

Carter, S. J., & Cassaday, H. J. (1998). State-dependent retrieval and chlorpheniramine. *HUMAN PSYCHOPHARMACOLOGY-CLINICAL AND EXPERIMENTAL-*, *13*, 513-524.

Cavanagh, P., & Alvarez, G. A. (2005). Tracking multiple targets with multifocal attention. *Trends in cognitive sciences*, *9*(7), 349-354.

Christensen, L. B., Johnson, B., Turner, L. A., & Christensen, L. B. (2011). *Research methods, design, and analysis.*

Christman, S., & Propper, R. (2010). An interhemispheric basis for episodic memory: Effects of handedness and bilateral eye movements. *Current issues in applied memory*, 185-205.

Cicerone, K. D., Dahlberg, C., Malec, J. F., Langenbahn, D. M., Felicetti, T., Kneipp, S., ... & Laatsch, L. (2005). Evidence-based cognitive rehabilitation: updated review of the literature from 1998 through 2002. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, *86*(8), 1681-1692.

Cicerone, K. D., Langenbahn, D. M., Braden, C., Malec, J. F., Kalmar, K., Fraas, M., ... & Azulay, J. (2011). Evidence-based cognitive rehabilitation: updated review of the literature from 2003 through 2008. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, *92*(4), 519-530.

Clapp, P., Bhave, S. V., & Hoffman, P. L. (2008). How adaptation of the brain to alcohol leads to dependence: a pharmacological perspective. *Alcohol Research & Health*, *31*(4), 310.

Cohen, N. J., & Squire, L. R. (1981). Retrograde amnesia and remote memory impairment. *Neuropsychologia*, *19*(3), 337-356.

Cowan, N. (2011). The focus of attention as observed in visual working memory tasks: Making sense of competing claims. *Neuropsychologia*, *49*(6), 1401-1406.

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

Craik, F. I., Govoni, R., Naveh-Benjamin, M., & Anderson, N. D. (1996). The effects of divided attention on encoding and retrieval processes in human memory. *Journal of Experimental Psychology: General*, *125*(2), 159.

Cuervo-Lombard, C., Raucher-Chéné, D., Barrière, S., Van der Linden, M., & Kaladjian, A. (2016). Self-defining memories in recently detoxified alcohol-dependent patients. *Psychiatry research*, *246*, 533-538.

Curlik II, D. M., Maeng, L. Y., Agarwal, P. R., & Shors, T. J. (2013). Physical skill training increases the number of surviving new cells in the adult hippocampus. *PloS one*, *8*(2), e55850.

Curlik, D. M., & Shors, T. J. (2013). Training your brain: do mental and physical (MAP) training enhance cognition through the process of neurogenesis in the hippocampus?. *Neuropharmacology*, *64*, 506-514.

D. L., & Holzman, P. S. (1998). Differences in cerebral activation during smooth pursuit and saccadic eye movements using positron-emission tomography. *Biological Psychiatry, 44,* 685– 689.

Daltrozzo, J., Wioland, N., Mutschler, V., & Kotchoubey, B. (2007). Predicting coma and other low responsive patients outcome using event-related brain potentials: a meta-analysis. *Clinical neurophysiology*, *118*(3), 606-614.

Davidson, R. J., & McEwen, B. S. (2012). Social influences on neuroplasticity: stress and interventions to promote well-being. *Nature neuroscience*, *15*(5), 689-695.

Denison & Denison. (1989). *Brain Gym.* Edu-Kinesthetics, Inc.

DiClemente, C. C., & Hughes, S. O. (1990). Stages of change profiles in outpatient alcoholism treatment. *Journal of substance abuse*, *2*(2), 217-235.

Dryden, W., & Neenan, M. (2006). Rational emotive behaviour therapy. 100 points and techniques.

Edmonds, W. A., & Kennedy, T. D. (2017). *An Applied Guide to Research Designs: Quantitative, Qualitative, and Mixed Methods*. Sage Publications.
Education.

Eichenbaum, H., Yonelinas, A. P., & Ranganath, C. (2007). The medial temporal lobe and recognition memory. *Annu. Rev. Neurosci.*, *30*, 123-152.

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

Eichenbaum, H. (2008), Memory. *Scholarpedia, 3*(3), 1747.

Elgamal, S., McKINNON, M. C., Ramakrishnan, K., Joffe, R. T., & MacQUEEN, G. L. E. N. D. A. (2007). Successful computer-assisted cognitive remediation therapy in patients with unipolar depression: a proof of principle study. *Psychological medicine*, *37*(9), 1229-1238.

Fernandes, M. A., & Moscovitch, M. (2000). Divided attention and memory: evidence of substantial interference effects at retrieval and encoding. *Journal of Experimental Psychology: General*, *129*(2), 155.

Flexser, A. J., & Tulving, E. (1978). Retrieval independence in recognition and recall. *Psychological Review*, *85*(3), 153.

Freeman, J. B., Ambady, N., & Holcomb, P. J. (2010). The face-sensitive N170 encodes social category information. *Neuroreport*, *21*(1), 24-28.

Friedman, D., & Johnson, R. (2000). Event-related potential (ERP) studies of memory encoding and retrieval: a selective review. *Microscopy research and technique*, *51*(1), 6-28.

Frühholz, S., & Staib, M. (2017). Neurocircuitry of impaired affective sound processing: A clinical disorders perspective. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*.

Frühholz, S., Trost, W., & Kotz, S. A. (2016). The sound of emotions Towards a unifying neural network perspective of affective sound processing. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, *68*, 96-110.

Ganguli, M., Snitz, B. E., Lee, C. W., Vanderbilt, J., Saxton, J. A., & Chang, C. C. H. (2010). Age and education effects and norms on a cognitive test battery from a population-based cohort: The Monongahela–Youghiogheny Healthy Aging Team. *Aging and Mental Health*, *14*(1), 100-107.

Gatchel, R. J., & Rollings, K. H. (2008). Evidence-informed management of chronic low back pain with cognitive behavioral therapy. *The Spine Journal*, *8*(1), 40-44.

Gering, R. J., & Zimbardo, P.G. (2010). *Psychology and Life* (19th ed.). Boston: Pearson

Gillund, G., & Shiffrin, R. M. (1984). A retrieval model for both recognition and recall. *Psychological review*, *91*(1), 1.

Godden, D. R., & Baddeley, A. D. (1975). Context-dependent memory in two natural (3), 325.

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

Goldstein, E. B. (2011). *Cognitive Psychology*. Canada: Wadsworth, Cengage Learning.

Goldstein, E. B. (2014). *Cognitive psychology: Connecting mind, research and everyday experience*. Nelson Education.

Guillem, F., & Mograss, M. (2005). Gender differences in memory processing: evidence from event-related potentials to faces. *Brain and cognition*, *57*(1), 84-92.

Habib, R., Nyberg, L., & Tulving, E. (2003). Hemispheric asymmetries of memory: the HERA model revisited. *Trends in cognitive sciences*, *7*(6), 241-245.

Harris, K. M., & Edlund, M. J. (2005). Self‐medication of mental health problems: New evidence from a national survey. *Health Services Research*, *40*(1), 117-134.

Hasselmo, M. E. (2006). The role of acetylcholine in learning and memory. *Neurobiology, 16,* 710–715.

Hassett, A. L., & Gevirtz, R. N. (2009). Nonpharmacologic treatment for fibromyalgia: patient education, cognitive-behavioral therapy, relaxation techniques, and complementary and alternative medicine. *Rheumatic Disease Clinics of North America*, *35*(2), 393-407.

Hayes, S. C., Villatte, M., Levin, M., & Hildebrandt, M. (2011). Open, aware, and active: Contextual approaches as an emerging trend in the behavioral and cognitive therapies. *Annual review of clinical psychology*, *7*, 141-168. HERA model revisited. *Trend in Cognitive Sciences, 7,* 241-245.

Herring, M. P., Puetz, T. W., O'Connor, P. J., & Dishman, R. K. (2012). Effect of exercise training on depressive symptoms among patients with a chronic illness: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Archives of Internal Medicine*, *172*(2), 101-111.

Hoff, R. A., & Rosenheck, R. A. (1998). Long-term patterns of service use and cost among patients with both psychiatric and substance abuse disorders. *Medical Care*, *36*(6), 835-843.

Hoffman, S. G., Sawyer, A. T., & Fang, A. (2010). The empirical status of the "new wave" of CBT,". *Psychiatr Clin North Am*, *33*(3), 701-710.

Hofmann, S. G., Sawyer, A. T., Witt, A. A., & Oh, D. (2010). The effect of mindfulness-based therapy on anxiety and depression: A meta-analytic review. *Journal of consulting and clinical psychology*, *78*(2), 169.

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

Hoffman, L. A., Sklar, A. L., & Nixon, S. J. (2015). The effects of acute alcohol on psychomotor, set-shifting, and working memory performance in older men and women. *Alcohol*, *49*(3), 185-191.

Jerath, R., Edry, J. W., Barnes, V. A., & Jerath, V. (2006). Physiology of long pranayamic breathing: neural respiratory elements may provide a mechanism that explains how slow deep breathing shifts the autonomic nervous system. *Medical hypotheses*, *67*(3), 566-571.

Kapur, S., Craik, F. I., Jones, C., Brown, G. M., Houle, S., & Tulving, E. (1995). prefrontal cortex in. *Neuroreport*, *6*, 1880-1884.

Kim, H. J., Park, H. K., Lim, D. W., Choi, M. H., Kim, H. J., Lee, I. H., ... & Chung, S. C. (2013). Effects of oxygen concentration and flow rate on cognitive ability and physiological responses in the elderly. *Neural regeneration research*, *8*(3), 264.

Klingberg, T. (2010). Training and plasticity of working memory. *Trends in cognitive sciences*, *14*(7), 317-324.

Kozier, B (2008). *Fundamentals of nursing: concepts, process and practice*. Pearson Education. p. 187.

Kril, J. J., & Harper, C. G. (1989). Neuronal counts from four cortical regions of alcoholic brains. *Acta neuropathologica*, *79*(2), 200-204.

Lee, K. J., & Rhyu, I. J. (2009). Effects of exercise on structural and functional changes in the aging brain. *Journal of the Korean Medical Association*, *52*(9), 907-919.

Lee, S. H., Kim, E. Y., Kim, S., & Bae, S. M. (2010). Event-related potential patterns and gender effects underlying facial affect processing in schizophrenia patients. *Neuroscience research*, *67*(2), 172-180.

Lehrer, P., Buckman, J. F., Mun, E. Y., Vaschillo, E. G., Vaschillo, B., Udo, T., ... & Bates, M. E. (2013). Negative mood and alcohol problems are related to respiratory dynamics in young adults. *Applied psychophysiology and biofeedback*, *38*(4), 273-283.

Lindemann, A., Antille, V., & Clarke, S. (2011). Cognitive impairment in alcohol addiction. *Revue medicale suisse*, *7*(302), 1450-2.

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

Luck, S. J., & Kappenman, E. S. (Eds.). (2011). *The Oxford handbook of event-related potential components*. Oxford university press.

Marlatt, G. A. (1996). Taxonomy of high-risk situations for alcohol relapse: evolution and development of a. *Addiction*, *91*(12s1), 37-50.

Marlatt, G. A., & Witkiewitz, K. (2005). Relapse prevention for alcohol and drug problems. *Relapse prevention: Maintenance strategies in the treatment of addictive behaviors*, *2*, 1-44.

Matlin, M. W. (1995). Chapter 7: Memory. *Psychology, 2nd ed. Fort Worth, TX: Harcourt College Publishers*, 205-243.

McCambridge, J., & Day, M. (2008). Randomized controlled trial of the effects of completing the Alcohol Use Disorders Identification Test questionnaire on self-reported hazardous drinking. *Addiction*, *103*(2), 241-248.

McIntosh, A. R. (1995). Functional brain maps of retrieval mode and recovery of episodic information. *NeuroReport*, *7*, 249-252.

McKay, D., Sookman, D., Neziroglu, F., Wilhelm, S., Stein, D. J., Kyrios, M., ... & Veale, D. (2015). Efficacy of cognitive-behavioral therapy for obsessive–compulsive disorder. *Psychiatry research*, *225*(3), 236-246.

McKeon, A., Frye, M. A., & Delanty, N. (2008). The alcohol withdrawal syndrome. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*, *79*(8), 854-862. *Medical Hypotheses*, *67*, 566–571.

Medical Books Online. (2012). *Vision*. Retrieved April 30, 2018, from http://www.cixip.com/index.php/page/content/id/1190.

Mijalkov, M., Kakaei, E., Pereira, J. B., Westman, E., Volpe, G., & Alzheimer's Disease Neuroimaging Initiative. (2017). BRAPH: A graph theory software for the analysis of brain connectivity. *PloS one*, *12*(8), e0178798.

Miller, W., & Rollnick, S. (2003). Motivational interviewing: Preparing people for change. *Journal for Healthcare Quality*, *25*(3), 46.

Muter, P. (1978). Recognition failure of recallable words in semantic memory. *Memory & Cognition*, *6*(1), 9-12.

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

Nagy, J. (2008). Alcohol related changes in regulation of NMDA receptor functions. *Current neuropharmacology*, *6*(1), 39-54.

Nandrino, J. L., Gandolphe, M. C., Alexandre, C., Kmiecik, E., Yguel, J., & Urso, L. (2014). Cognitive and affective theory of mind abilities in alcohol-dependent patients: the role of autobiographical memory. *Drug and alcohol dependence*, *143*, 65-73.

Neenan, M., & Palmer, S. (2006). Cognitive behavioural coaching. *Excellence in coaching: The industry guide*, 91-105.

Nelson, T. O., McSpadden, M., Fromme, K., & Marlatt, G. A. (1986). Effects of alcohol intoxication on metamemory and on retrieval from long-term memory. *Journal of Experimental Psychology: General*, *115*(3), 247.

Newman, C. F. (2001). *Cognitive therapy of substance abuse*. Guilford Press.

Nguyen-Louie, T. T., Buckman, J. F., Ray, S., & Bates, M. E. (2016). Drinkers' memory bias for alcohol picture cues in explicit and implicit memory tasks. *Drug and alcohol dependence*, *160*, 90-96.

Nokia, M. S., Sisti, H. M., Choksi, M. R., & Shors, T. J. (2012). Learning to learn: theta oscillations predict new learning, which enhances related learning and neurogenesis. *PloS one*, *7*(2), e31375.

Norcross, J. C., Krebs, P. M., & Prochaska, J. O. (2011). Stages of change. *Journal of clinical psychology*, *67*(2), 143-154.

Nowakowska-Domagała, K., Jabłkowska-Górecka, K., Mokros, Ł., Koprowicz, J., & Pietras, T. (2017). Differences in the verbal fluency, working memory and executive functions in alcoholics: Short-term vs. long-term abstainers. *Psychiatry research*, *249*, 1-8.

Nyberg, L., Tulving, E., Habib, R., Nilsson, L. G., Kapur, S., Houle, S., ... & McIntosh, A. R. (1995). Functional brain maps of retrieval mode and recovery of episodic information. *NeuroReport*, *7*(1), 249-252.

O'Driscoll, G. A., Strakowski, S. M., Alpert, N. M., Matthysse, S. W., Rauch, S. L., Levy, D. L., & Holzman, P. S. (1998). Differences in cerebral activation during smooth pursuit and saccadic eye movements using positron-emission tomography. *Biological psychiatry*, *44*(8), 685-689.

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

O'connell, R. G., Bellgrove, M. A., Dockree, P. M., & Robertson, I. H. (2006). Cognitive remediation in ADHD: Effects of periodic non-contingent alerts on sustained attention to response. *Neuropsychological rehabilitation*, *16*(6), 653-665.

Packard, M. G., & Knowlton, B. J. (2002). Learning and memory functions of the basal ganglia. *Annual review of neuroscience*, *25*(1), 563-593.

Packard, M. G., & McGaugh, J. L. (1996). Inactivation of hippocampus or caudate nucleus with lidocaine differentially affects expression of place and response learning. *Neurobiology of learning and memory*, *65*(1), 65-72.

Poe, G. R., Walsh, C. M., & Bjorness, T. E. (2010). Cognitive neuroscience of sleep. *Progress in Brain Research, 185*, 1–19.

Poltavski, D. V., Marino, J. M., Guido, J. M., Kulland, A., & Petros, T. V. (2011). Effects of acute alcohol intoxication on verbal memory in young men as a function of time of day. *Physiology & behavior*, *102*(1), 91-95.

Poncin, M., Neumann, A., Luminet, O., Weghe, N. V., Philippot, P., & de Timary, P. (2015). Disease recognition is related to specific autobiographical memory deficits in alcohol-dependence. *Psychiatry research*, *230*(2), 157-164.

Psychology Press.

Rabiner, L. R., & Juang, B. H. (1993). Fundamentals of speech recognition.

Ray, S., & Bates, M. E. (2006). Acute alcohol effects on repetition priming and word recognition memory with equivalent memory cues. *Brain and cognition*, *60*(2), 118-127.

Roebers, C. M., Moga, N., & Schneider, W. (2001). The role of accuracy motivation on children's and adults' event recall. *Journal of Experimental Child Psychology*, *78*(4), 313-329.

Roediger III, H. L., & Karpicke, J. D. (2006). The power of testing memory: Basic research and implications for educational practice. *Perspectives on Psychological Science*, *1*(3), 181-210.

Rollnick, S., & Miller, W. R. (1995). What is motivational interviewing?. *Behavioural and cognitive Psychotherapy*, *23*(4), 325-334.

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

Rubak, S., Sandbæk, A., Lauritzen, T., & Christensen, B. (2005). Motivational interviewing: a systematic review and meta-analysis. *Br J Gen Pract*, *55*(513), 305-312.

Rugg, M. D., & Curran, T. (2007). Event-related potentials and recognition memory. *Trends in cognitive sciences*, *11*(6), 251-257.

Rugg, M. D., & Nagy, M. E. (1989). Event-related potentials and recognition memory for words. *Electroencephalography and clinical neurophysiology*, *72*(5), 395-406.

Rugg, M. D., & Wilding, E. L. (2000). Retrieval processing and episodic memory. *Trends in cognitive sciences*, *4*(3), 108-115.

Rupp, C. I., Kemmler, G., Kurz, M., Hinterhuber, H., & Wolfgang Fleischhacker, W. (2012). Cognitive remediation therapy during treatment for alcohol dependence. *Journal of Studies on Alcohol and Drugs*, *73*(4), 625-634.

Ryback, R. S. (1971). The continuum and specificity of the effects of alcohol on memory: A review. *Quarterly journal of studies on alcohol*.

Santrock, J. W. (2003). *Psychology:* Essentials. Boston: McGraw-Hill.

Sayegh, R., Schiff, I., Wurtman, J., Spiers, P., McDERMOTT, J. A. N. I. N. E., & Wurtman, R. (1995). The effect of a carbohydrate-rich beverage on mood, appetite, and cognitive function in women with premenstrual syndrome. *Obstetrics & Gynecology*, *86*(4), 520-528.

Schacter, DL; Gilbert, DT; Wegner, DM (2010). *Psychology* (2nd ed.). New York: Worth Pub. p. 600.

Schwartz, B. L. (2017). *Memory: Foundations and applications*. SAGE Publications.

Scott, J., Beck, A. T., & Williams, J. M. G. (Eds.). (2003). *Cognitive therapy in clinical practice: An illustrative casebook*. Routledge.

Shors, T. J. (2014). The adult brain makes new neurons, and effortful learning keeps them alive. *Current Directions in Psychological Science*, *23*(5), 311-318.

Shors, T. J., Anderson, M. L., Curlik II, D. M., & Nokia, M. S. (2012). Use it or lose it: how neurogenesis keeps the brain fit for learning. *Behavioural brain research*, *227*(2), 450-458.

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

Shors, T. J., Olson, R. L., Bates, M. E., Selby, E. A., & Alderman, B. L. (2014). Mental and Physical (MAP) Training: a neurogenesis-inspired intervention that enhances health in humans. *Neurobiology of learning and memory*, *115*, 3-9.

Siedlecki, K. L. (2007). Investigating the structure and age invariance of episodic memory across the adult lifespan. *Psychology and Aging*, *22*(2), 251.

Sirikiattikul, P., Charoensak, S., & Sukhatunga, K. (2016). Memory and related factors in alcohol dependent patients. *วารสารการแพทย์และวิทยาศาสตร์สุขภาพ (Journal of Medicine and Health Science)*, *23*(1), 26-35.

Small, G. W., Silverman, D. H., Siddarth, P., Ercoli, L. M., Miller, K. J., Lavretsky, H., ... & Phelps, M. E. (2006). Effects of a 14-day healthy longevity lifestyle program on cognition and brain function. *The American journal of geriatric psychiatry*, *14*(6), 538-545.

Smith, G. E., Housen, P., Yaffe, K., Ruff, R., Kennison, R. F., Mahncke, H. W., & Zelinski, E. M. (2009). A cognitive training program based on principles of brain plasticity: Results from the Improvement in Memory with Plasticity-based Adaptive Cognitive Training (IMPACT) Study. *Journal of the American Geriatrics Society*, *57*(4), 594-603.

Söderback, I., & Ekholm, J. (1992). Medical and social factors affecting behaviour patterns in patients with acquired brain damage: a study of patients living at home three years after the incident. *Disability and rehabilitation*, *14*(1), 30-35.

Stein, D. J. (1995). Cognitive Therapy of Substance Abuse. *Journal of Cognitive Psychotherapy*, *9*(2), 136.

Stevenson, C. S., Whitmont, S., Bornholt, L., Livesey, D., & Stevenson, R. J. (2002). A cognitive remediation programme for adults with attention deficit hyperactivity disorder. *Australian & New Zealand Journal of Psychiatry*, *36*(5), 610-616.

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

Swartz, M. S., Swanson, J. W., Hiday, V. A., Borum, R., Wagner, H. R., & Burns, B. J. (1998). Violence and severe mental illness: the effects of substance abuse and nonadherence to medication. *American journal of psychiatry*, *155*(2), 226-231.

Tiffany, S. T., & Conklin, C. A. (2000). A cognitive processing model of alcohol craving and compulsive alcohol use. *Addiction*, *95*(8s2), 145-153.

Tulving, E. (1972). Episodic and semantic memory. In E. Tulving & W. Donaldson (Eds.), *Organization and Memory*. (pp. 381–403). New York: Academic Press.

Tulving, E. (1985). How many memory systems are there? *Am. Psycho*., *40*, 385–398.

Tulving, E. (1985). Memory and consciousness. *Canadian Psychology/Psychologie canadienne*, *26*(1), 1.

Twamley, E. W., Jeste, D. V., & Bellack, A. S. (2003). A review of cognitive training in schizophrenia. *Schizophrenia bulletin*, *29*(2), 359.

US Department of Health and Human Services. (2004). National Institute on Alcohol Abuse and Alcoholism. Alcohol's damaging effects on the brain. *Alcohol Alert*, *63*, 1-7.

Van Praag, H., Christie, B. R., Sejnowski, T. J., & Gage, F. H. (1999). Running enhances neurogenesis, learning, and long-term potentiation in mice. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, *96*(23), 13427-13431.

Van Vugt, M. K., Hitchcock, P., Shahar, B., & Britton, W. (2012). The effects of mindfulness-based cognitive therapy on affective memory recall dynamics in depression: a mechanistic model of rumination. *Frontiers in human neuroscience*, *6*.

Veale, J. F. (2014). Edinburgh Handedness Inventory–Short Form: a revised version based on confirmatory factor analysis. *Laterality: Asymmetries of Body, Brain and Cognition*, *19*(2), 164-177.

Vinogradov, S., Fisher, M., & de Villers-Sidani, E. (2012). Cognitive training for impaired neural systems in neuropsychiatric illness. *Neuropsychopharmacology*, *37*(1), 43-76.

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

Vollstädt-Klein, S., Loeber, S., Von der Goltz, C., Mann, K., & Kiefer, F. (2009). Avoidance of alcohol-related stimuli increases during the early stage of abstinence in alcohol-dependent patients. *Alcohol & Alcoholism*, *44*(5), 458-463.

Wang, B. (2017). Gender difference in effect of positive emotion on consolidation of memory for definitions of English vocabulary. *International Journal of Bilingualism*, *21*(3), 306-316.

Waxman, S. G., & DeGroot, J. (1995). *Correlative Neuroanatomy*. USA: Appleton & Lange.

Willock, K. (2012). Screening Drug and Alcohol participants for mild cognitive impairment: why, how and does it matter?.

Waltz, C. F., Strickland, O. L., & Lenz, E. R. (Eds.). (2010). *Measurement in nursing and health research*. Springer publishing company.

Wilson, B. A. (2002). Towards a comprehensive model of cognitive rehabilitation. *Neuropsychological rehabilitation*, *12*(2), 97-110.

Wollenweber, F. A., Halfter, S., Brügmann, E., Weinberg, C., Cieslik, E. C., Müller, V. I., ... & Eickhoff, S. B. (2014). Subtle cognitive deficits in severe alcohol addicts–Do they show a specific profile?. *Journal of neuropsychology*, *8*(1), 147-153.

Wright, F. D., Beck, A. T., Newman, C. F., & Liese, B. S. (1993). Cognitive therapy of substance abuse: theoretical rationale. *NIDA research monograph*, *137*, 123-123.

Wu, J., Zhang, J., Ding, X., Li, R., & Zhou, C. (2013). The effects of music on brain functional networks: a network analysis. *Neuroscience*, *250*, 49-59.

Wyczesany, M., Ferdek, M. A., & Grzybowski, S. J. (2014). Cortical functional connectivity is associated with the valence of affective states. *Brain and cognition*, *90*, 109-115.

Wykes, T., Newton, E., Landau, S., Rice, C., Thompson, N., & Frangou, S. (2007). Cognitive remediation therapy (CRT) for young early onset patients with schizophrenia: an exploratory randomized controlled trial. *Schizophrenia research*, *94*(1), 221-230.

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

Wykes, T., Reeder, C., Landau, S., Everitt, B., Knapp, M., Patel, A., & Romeo, R. (2007). Cognitive remediation therapy in schizophrenia. *The British journal of psychiatry*, *190*(5), 421-427.

Yang, H., Yang, S., & Park, G. (2013). Her voice lingers on and her memory is strategic: Effects of gender on directed forgetting. *PloS one*, *8*(5), e64030.

Yarmey, A. D. (1993). Adult age and gender differences in eyewitness recall in field settings. *Journal of Applied Social Psychology*, *23*(23), 1921-1932.

Yin, H. H., & Knowlton, B. J. (2006). The role of the basal ganglia in habit formation. *Nature Reviews Neuroscience*, *7*(6), 464-476.

Zhipei, Z. H. U., Zhang, L., Jiang, J., Wei, L. I., Xinyi, C. A. O., Zhirui, Z. H. O. U., ... & Chunbo, L. I. (2014). Comparison of psychological placebo and waiting list control conditions in the assessment of cognitive behavioral therapy for the treatment of generalized anxiety disorder: a meta-analysis. *Shanghai archives of psychiatry*, *26*(6), 319.

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

# ภาคผนวก

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

# ภาคผนวก ก
# แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล

**เลขที่แบบสอบถาม.....**

## แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล

**เรื่อง** การฟื้นฟูความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยติดสุราโดยใช้โปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรมร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ : การศึกษาคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์

Improving Recognition Memory in Alcohol Dependence Patients by using CBT Combined with MAP Program: An ERP Study

**คำชี้แจง**

แบบสอบถามมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาข้อมูลของผู้เข้ารับการบำบัดรักษาผู้ติดยาเสพติดที่เข้ารับการบำบัดรักษาในสถาบันบำบัดรักษาและฟื้นฟูสมรรถภาพผู้ติดยาเสพติดแห่งชาติบรมราชชนนี โดยใช้แบบสอบถามมี 2 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับการใช้ยาเสพติด

ในการตอบแบบสอบถาม ขอให้ท่านตอบแบบสอบถามนี้ตามความเป็นจริงมากที่สุด โดยใส่เครื่องหมาย ✓ ลงใน ( ) หรือเติมคำลงในช่องว่าง ซึ่งข้อมูลที่ได้รับจะถูกเก็บรักษาไว้เป็นความลับและจะนำมาเพื่อใช้ในการศึกษาและวิเคราะห์ทางสถิติเท่านั้น

**ตอนที่ 1** ข้อมูลทั่วไป

**1. ประเภทการบำบัดรักษา**

( ) 1. ระบบสมัครใจ ( ) 2. ระบบบังคับบำบัดรักษา

**2. อายุ** ..... ปี

**3. น้ำหนัก**.....กิโลกรัม **ส่วนสูง**.....เซนติเมตร

**4. โรคประจำตัว**

( ) 1. ไม่มี ( ) 2. มี (ระบุ) .....

**5. ศาสนา**

( ) 1. พุทธ ( ) 2. อิสลาม

( ) 3. คริสต์ ( ) 4. อื่นๆ (ระบุ) .....

**6. ภูมิลำเนา**

( ) 1. กรุงเทพมหานคร ( ) 2. จังหวัดอื่น (ระบุ) .....

**7. ระดับการศึกษา**

( ) 1. ไม่ได้รับการศึกษา ( ) 2. ประถมศึกษา

( ) 3. มัธยมศึกษาตอนต้น ( ) 4. มัธยมศึกษาตอนปลาย / ปวช.

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

( ) 5. อนุปริญญา / ปวส. ( ) 6. ปริญญาตรี

( ) 7. สูงกว่าปริญญาตรี ( ) 8. กำลังศึกษา (ระบุ)ชั้น.....

**8. สถานภาพ**

( ) 1. โสด ( ) 2. อยู่ด้วยกัน

( ) 3. สมรส ( ) 4. หย่าร้าง/หม้าย/แยกกันอยู่

**9. บุคคลที่ท่านอาศัยอยู่ด้วย**

( ) 1. บิดา ( ) 2. มารดา ( ) 3. บิดาบิดา – มารดา

( ) 4. ญาติ ( ) 5. คู่สมรส ( ) 6. แฟน

( ) 7. เพื่อน ( ) 8. บุตร ( ) 9. อื่นๆ (ระบุ) .....

**10. อาชีพ**

( ) 1. รับจ้าง ( ) 2. เกษตรกรรม ( ) 3. พนักงานบริษัท

( ) 4. ค้าขาย / ธุรกิจส่วนตัว ( ) 5. รับราชการ ( ) 6. ว่างงาน

( ) 7. อื่นๆ (ระบุ) .....

**11. ท่านมีรายได้ เฉลี่ย/เดือน**

( ) 1. น้อยกว่า 5,000 บาท ( ) 2. 5,001 – 10,000 บาท

( ) 3. 10,001 – 15,000 บาท ( ) 4. 15,001 – 20,000 บาท

( ) 5. 20,001 -25,000 บาท ( ) 6. 25,001 บาทขึ้นไป

**<u>ตอนที่ 2</u>** ข้อมูลเกี่ยวกับการใช้ยาเสพติด

**1. ยาเสพติดหลักที่ใช้เป็นประจำคือ (ระบุเพียงอย่างเดียว)**

( ) 1. บุหรี่ ( ) 2. สุรา

( ) 3. กระท่อม (เช่น สี่คูณร้อย) ( ) 4. ยาบ้า (เมทแอมเฟตามีน)

( ) 5. ยาไอซ์ ( ) 6. ยาอี

( ) 7. กัญชา ( ) 8. ฝิ่น

( ) 9. มอร์ฟีน ( ) 10. เฮโรอีน

( ) 11. สารระเหย (กาว แลคเกอร์ ทินเนอร์)

( ) 12. ยาระงับประสาท (เซโดบาร์บิทอล มีชื่อเรียก เช่น ไก่แดง เป็ดแดง ปีศาจแดง หรือเหล้าแดง)

( ) 13. ยากล่อมประสาท (มิลทาวน์ ดาวนิล บีดารอน ลิเบียบ คลอดีซีล ซีแพม ไดอะพิน)

( ) 14. อื่นๆ (ระบุ).....

**2. ยาเสพติดรองที่ท่านใช้คือ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)**

( ) 1. บุหรี่ ( ) 2. สุรา

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

( ) 3. กระท่อม (เช่น สี่คูณร้อย) ( ) 4. ยาบ้า (เมทแอมเฟตามีน)

( ) 5. ยาไอซ์ ( ) 6. ยาอี

( ) 7. กัญชา ( ) 8. ฝิ่น

( ) 9. มอร์ฟีน ( ) 10. เฮโรอีน

( ) 11. สารระเหย (กาว แลคเกอร์ ทินเนอร์)

( ) 12. ยาระงับประสาท (เซโดบาร์บิทอล มีชื่อเรียก เช่น ไก่แดง เป็ดแดง ปีศาจแดง หรือเหล้าแดง)

( ) 13. ยากล่อมประสาท (มิลทาวน์ ดาวนิล บีดารอน ลิเบียบ คลอดีซีล ซีแพม ไดอะพิน)

( ) 14. อื่นๆ (ระบุ).....

**3. วิธีในการใช้ยาเสพติดหลัก**

( ) 1. กิน ( ) 2. สูบ/สูดควัน

( ) 3. ฉีดเข้าเส้นเลือด ( ) 4. อื่นๆ (ระบุ).....

**4. ระยะเวลาใช้ยาเสพติดหลักนาน** (โดยประมาณ) ..... ปี

**5. ปริมาณการใช้ยาเสพติดหลักต่อวัน**.....

**6. ความถี่ในการใช้ยาเสพติด**

( ) 1. ทุกวัน ( ) 2. 3-4 วัน/สัปดาห์

( ) 3. 1-2 วัน/สัปดาห์ ( ) 4. อื่นๆ (ระบุ).....

**7. เหตุผลของการใช้ยาเสพติดครั้งแรก**

( ) 1. อยากลอง ( ) 2. เพื่อนชักชวน

( ) 3. เพื่อการทำงาน/การเรียน ( ) 4. คลายเครียด/แก้ปัญหาชีวิต

**8. ปัญหาสุขภาพจากการใช้ยาเสพติด**

( ) 1. ไม่มี ( ) 2. มี(ระบุ).....

**9. ปัญหาอาการทางจิตจากการใช้ยาเสพติด**

( ) 1. ไม่มี ( ) 2. มี(ระบุ).....

**10. ปัญหาคดีความจากการใช้ยาเสพติด**

( ) 1. ไม่มี ( ) 2. มี(ระบุ).....

**11. ผลกระทบต่อตนเอง**

( ) 1. ทำให้ทรัพย์สินเสียหาย ( ) 2. ทำให้ร่างกายทรุดโทรม

( ) 3. ทำให้สุขภาพจิตแย่ ( ) 4. อื่นๆ (ระบุ) .....

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

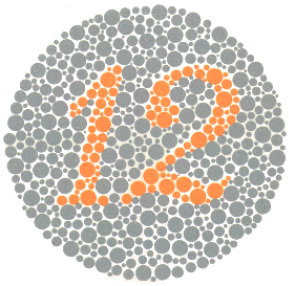
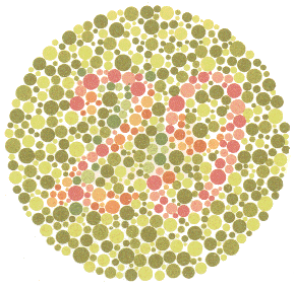
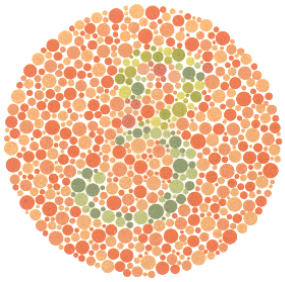
# ภาคผนวก ข

# แบบทดสอบตาบอดสี

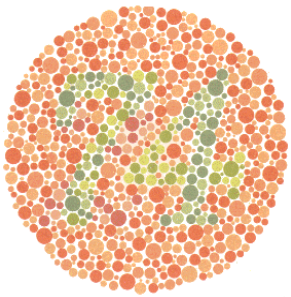
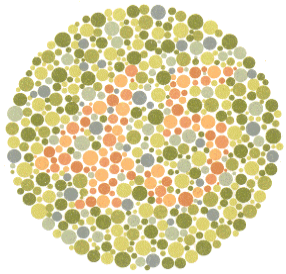
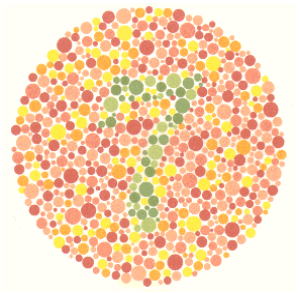
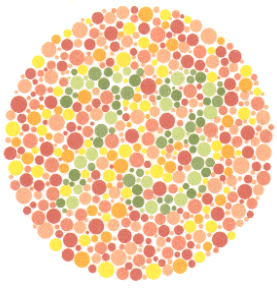
**เลขที่แบบสอบถาม.....**

## แบบทดสอบตาบอดสี

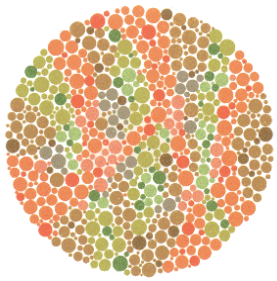
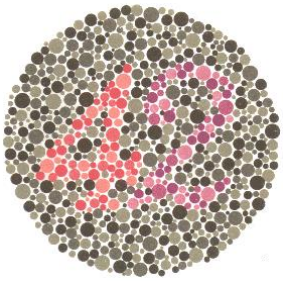
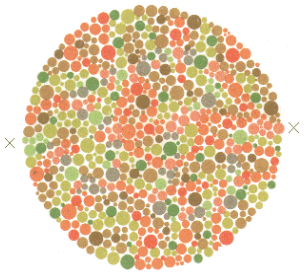
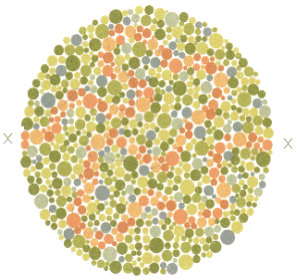
การทดสอบตาบอดสีนี้เป็นวิธีของ Prof.Dr. Shinobu Ishihara จาก Tokyo คือ แบบทดสอบที่มีวงกลมวงใหญ่และมีจุดสีเล็ก ๆ ข้างในจะซ่อนตัวเลขและเส้นเอาไว้ มีทั้งหมด 24 แบบ และให้ผู้ทดสอบอ่าน หากสามารถอ่าน และลากเส้นได้ถูกต้องทั้งหมด ถือว่าตาปกติ ทั้งนี้ ได้นำมาให้ลองทดสอบ 12 แบบ ลองทดสอบกันดูก่อนตัดสินใจดำเนินการในขั้นตอนต่อไป (ส่วนมากไม่ต้องดูทั้งหมดก็ทราบแล้วว่าตาบอดสี

| ภาพทดสอบ | Plate ที่ และคำอธิบาย |
|---|---|
|  | **Plate 1**<br>ตาปกติ และตาบอดสี จะอ่านได้หมายเลขเดียวกัน<br>คือ 12 |
|  | **Plate 3**<br>ตาปกติจะอ่านได้หมายเลข 29<br>ตาบอดสีแดง-เขียวจะอ่านได้หมายเลข70<br>ตาบอดสีจะไม่สามารถอ่านได้ |
|  | **Plate 5**<br>ตาปกติจะอ่านได้หมายเลข 3<br>ตาบอดสีแดง-เขียวจะอ่านได้หมายเลข 5<br>ตาบอดสีจะไม่สามารถอ่านได้ |

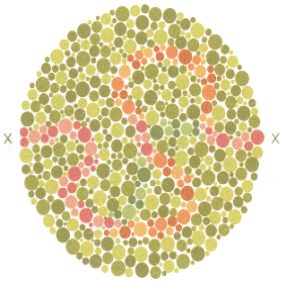
4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

| ภาพทดสอบ | Plate ที่ และคำอธิบาย |
|---|---|
|  | **Plate 7**<br>ตาปกติจะอ่านได้หมายเลข 74<br>ตาบอดสีแดง-เขียวจะอ่านได้หมายเลข 21<br>ตาบอดสีจะไม่สามารถอ่านเป็นตัวเลขได้ |
|  | **Plate 9**<br>ตาปกติจะอ่านได้หมายเลข 45<br>ตาบอดสีจะไม่สามารถอ่านได้ |
|  | **Plate 11**<br>ตาปกติจะอ่านได้หมายเลข 7<br>ตาบอดสีจะไม่สามารถอ่านเป็นตัวเลขได้ |
|  | **Plate 13**<br>ตาปกติจะอ่านได้หมายเลข 73<br>ตาบอดสีจะไม่สามารถอ่านเป็นตัวเลขได้ |

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

| ภาพทดสอบ | Plate ที่ และคำอธิบาย |
|---|---|
|  | **Plate 15**<br>ตาปกติจะไม่สามารถอ่านเป็นตัวเลขได้<br>ตาบอดสีแดง-เขียวจะอ่านได้หมายเลข 45<br>ตาบอดสีจะไม่สามารถอ่านเป็นตัวเลขได้ |
|  | **Plate 17**<br>ตาปกติจะอ่านได้หมายเลข 42 |
|  | **Plate 19**<br>ตาปกติจะไม่สามารถลากเส้นจาก X ไป X ได้<br>ตาบอดสีแดง-เขียว จะสามารถลากเส้นจาก X ไป X ได้<br>ตาบอดสีจะไม่สามารถลากเส้นจาก X ไป X ได้ |
|  | **Plate 21**<br>ตาปกติจะสามารถลากเส้นตามสีส้มจาก X ไป X ได้<br>ตาบอดสีจะไม่สามารถลากเส้นจาก X ไป X ได้ หรือลากได้ก็คนละเส้นทาง |

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

| ภาพทดสอบ | Plate ที่ และคำอธิบาย |
|---|---|
|  | <u>Plate 23</u><br>ตาปกติจะสามารถลากเส้นตามสีม่วง ต่อกับสีส้ม จาก X ไป X ได้<br>ตาบอดสีแดง-เขียวจะลากเส้นตามสีม่วง ต่อกับสีฟ้า-เขียว จาก X ไป X ได้<br>ตาบอดสีจะไม่สามารถลากเส้นจาก X ไป X ได้ หรือลากได้ก็คนละเส้นทาง |

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

# ภาคผนวก ค
# แบบสำรวจความถนัดในการใช้มือของเอดินเบิร์ก

**เลขที่แบบสอบถาม.....**

## แบบสำรวจความถนัดในการใช้มือของเอดินเบิร์ก

**คำชี้แจง :** กรุณาใส่เครื่องหมาย ✓ โดยระบุความถนัดในการใช้มือของท่านในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ขอให้ท่านตอบแบบสอบถามนี้ตามความเป็นจริงมากที่สุด

| กิจกรรม | ใช้มือขวาเป็นประจำ | ใช้มือขวาบ่อย | ใช้มือทั้งสองเท่ากัน | ใช้มือซ้ายบ่อย | ใช้มือซ้ายเป็นประจำ |
|---|---|---|---|---|---|
| การเขียน | | | | | |
| การวาด | | | | | |
| การขว้างปา | | | | | |
| การใช้กรรไกร | | | | | |
| การแปรงฟัน | | | | | |
| การใช้มีด | | | | | |
| การใช้ช้อน | | | | | |
| การใช้ไม้กวาด | | | | | |
| การแข่งขันที่ถนัด | | | | | |
| การเปิดฝากล่อง | | | | | |

**การให้คะแนน**

| | | | |
|---|---|---|---|
| ใช้มือขวาเป็นประจำ | เท่ากับ | 100 | คะแนน |
| ใช้มือขวาบ่อย | เท่ากับ | 50 | คะแนน |
| ใช้มือทั้งสองข้างเท่ากัน | เท่ากับ | 0 | คะแนน |
| ใช้มือซ้ายบ่อย | เท่ากับ | -50 | คะแนน |
| ใช้มือซ้ายเป็นประจำ | เท่ากับ | -100 | คะแนน |

**การแปลผล**

| | |
|---|---|
| ผู้ที่ถนัดการใช้มือซ้าย | อยู่ในช่วงคะแนนระหว่าง -80 ถึง -100 |
| ผู้ที่ถนัดการใช้มือทั้งสองข้าง | อยู่ในช่วงคะแนนระหว่าง -75 ถึง 75 |
| ผู้ที่ถนัดการใช้มือขวา | อยู่ในช่วงคะแนนระหว่าง 80 ถึง 100 |

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

# ภาคผนวก ง
# แบบสัมภาษณ์ดัชนีชี้วัดสุขภาพจิตคนไทยแบบสั้น
# Thai Mental Health Indicator–15 (TMHI-15)

**เลขที่แบบสอบถาม.....**

**แบบสัมภาษณ์ดัชนีชี้วัดสุขภาพจิตคนไทยแบบสั้น**

**Thai Mental Health Indicator–15 (TMHI-15)**

**คำชี้แจง**

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่มีข้อความตรงกับตัวท่านมากที่สุด และขอความร่วมมือตอบคำถามทุกข้อ คำถามต่อไปนี้จะถามถึงประสบการณ์ของท่านในช่วง 1 เดือนที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบัน ให้ท่านสำรวจตัวท่านเองและประเมินเหตุการณ์อาการ ความคิดเห็นและความรู้สึกของท่านว่าอยู่ในระดับใดแล้วตอบลงในช่องคำถามที่เป็นจริงกับตัวท่านมากที่สุด โดยคำตอบจะมี 4 ตัวเลือก

ไม่เลย หมายถึง ไม่เคยมีเหตุการณ์ อาการ ความรู้สึก หรือ ไม่เห็นด้วยกับเรื่องนั้น ๆ

เล็กน้อย หมายถึง เคยมีเหตุการณ์ อาการ ความรู้สึกในเรื่องนั้น ๆ เพียงเล็กน้อย หรือ เห็นด้วยกับเรื่องนั้น ๆ เพียงเล็กน้อย

มาก หมายถึง เคยมีเหตุการณ์ อาการ ความรู้สึกในเรื่องนั้น ๆ มากที่สุด หรือ เห็นด้วยกับเรื่องนั้น ๆ มากที่สุด

มากที่สุด หมายถึง เคยมีเหตุการณ์ อาการ ความรู้สึกในเรื่องนั้น ๆ มากที่สุด หรือเห็นด้วยกับเรื่องนั้น ๆ มากที่สุด

| ข้อ | คำถาม | ไม่เลย | เล็กน้อย | มาก | มากที่สุด |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | ท่านรู้สึกพึงพอใจในชีวิต | | | | |
| 2 | ท่านรู้สึกสบายใจ | | | | |
| 3 | ท่านรู้สึกเบื่อหน่ายท้อแท้ กับการดำเนินชีวิตประจำวัน | | | | |
| 4 | ท่านรู้สึกผิดหวังในตัวเอง | | | | |
| 5 | ท่านรู้สึกชีวิตของท่านมีแต่ความทุกข์ | | | | |
| 6 | ท่านสามารถทำใจยอมรับได้สำหรับปัญหาที่ยากจะแก้ไข (เมื่อมีปัญหา) | | | | |
| 7 | ท่านมั่นใจว่าจะสามารถควบคุมอารมณ์ได้ เมื่อมีเหตุการณ์คับขันหรือร้ายแรงเกิดขึ้น | | | | |
| 8 | ท่านมั่นใจที่จะเผชิญกับเหตุการณ์ร้ายแรงที่เกิดขึ้นในชีวิต | | | | |

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

| ข้อ | คำถาม | ไม่เลย | เล็กน้อย | มาก | มากที่สุด |
|---|---|---|---|---|---|
| 9 | ท่านรู้สึกเห็นอกเห็นใจเมื่อผู้อื่นมีทุกข์ | | | | |
| 10 | ท่านรู้สึกเป็นสุขในการช่วยเหลือผู้อื่นที่มีปัญหา | | | | |
| 11 | ท่านให้ความช่วยเหลือแก่ผู้อื่นเมื่อมีโอกาส | | | | |
| 12 | ท่านรู้สึกภูมิใจในตนเอง | | | | |
| 13 | ท่านรู้สึกมั่นคง ปลอดภัย เมื่อยู่ในครอบครัว | | | | |
| 14 | หากท่านป่วยหนัก ท่านเชื่อว่าครอบครัวจะดูแลท่านเป็นอย่างดี | | | | |
| 15 | สมาชิกในครอบครัวมีความรักและผูกพันต่อกัน | | | | |

**การให้คะแนนและการแปลผลค่าปกติ (Norm)**

การให้คะแนนแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

กลุ่มที่ 1 ได้แก่ ข้อ 1, 2, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15

แต่ละข้อให้คะแนนดังต่อไปนี้

ไม่เลย = 1 คะแนน เล็กน้อย = 2 คะแนน มาก = 3 คะแนน มากที่สุด = 4 คะแนน

กลุ่มที่ 2 ได้แก่ ข้อ 3, 4, 5

แต่ละข้อให้คะแนนดังต่อไปนี้

ไม่เลย = 4 คะแนน เล็กน้อย = 3 คะแนน มาก = 2 คะแนน มากที่สุด = 1 คะแนน

**การแปลผล** เมื่อรวมคะแนนทุกข้อแล้วนำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ปกติที่กำหนดดังนี้

(คะแนนเต็ม 60คะแนน )

51-60 คะแนน หมายถึง สุขภาพจิตดีกว่าคนทั่วไป

44-50 คะแนน หมายถึง สุขภาพจิตเท่ากับคนทั่วไป

43 ลงไป หมายถึง สุขภาพจิตต่ำกว่าคนทั่วไป

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

# ภาคผนวก จ

## คู่มือสำหรับผู้นำกลุ่ม

## การฟื้นฟูความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยติดสุราโดยใช้โปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ

## : การศึกษาคลื่นไฟฟ้า Improving Recognition Memory in Alcohol Dependence Patients by using CBT Combined with MAP Program : An EEG Study

**การฟื้นฟูความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยติดสุราโดยใช้โปรแกรมการบำบัดความคิด และพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ : การศึกษาคลื่นไฟฟ้าสมอง**

**Improving Recognition Memory in Alcohol Dependence Patients by using CBT Combined with MAP Program: An EEG Study**

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

การฟื้นฟูความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยติดสุราโดยใช้โปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรมร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ : การศึกษาคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ (Improving Recognition Memory in Alcohol Dependence Patients by using CBT Combined with MAP Program: An ERP Study) เป็นโปรแกรมกลุ่มบำบัดสำหรับฟื้นฟูความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยติดสุราที่มีภาวะบกพร่องทางสมอง โปรแกรมการบำบัดนี้ถูกพัฒนาและประยุกต์ตามกรอบแนวคิดของแนวคิดการบำบัดความคิดและพฤติกรรม (Cognitive behavior therapy: CBT) (Beck, 1995 ; Scott, Beck, & Williams, 2003) และแนวคิดการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ (Mental and Physical: MAP) (Shors, Olson, Bates, Selby, & Alderman, 2014) โดยนำมาประยุกต์เพื่อให้เหมาะสมกับสภาพผู้ป่วย และรูปแบบการบำบัดรักษาผู้ป่วยยาและสารเสพติดในประเทศไทย

รูปแบบของโปรแกรมประกอบด้วย การทำกลุ่มบำบัดทั้งหมด 9 ชั่วโมง การทำกลุ่มจะจัดให้มีขึ้นทั้งหมด 6 ครั้ง ในระยะเวลาทุกสัปดาห์ ระยะเวลาในการทำกิจกรรมกลุ่มในแต่ละครั้งประกอบด้วย การนั่งสมาธิ 20 นาที การออกกำลังการด้วยวิธีการเดิน 10 นาที และการทำกลุ่มในแต่ละกิจกรรมใช้เวลาประมาณ 45-60 นาที รวมระยะเวลาในการทำกิจกรรม 1 ชั่วโมง 30 นาที ระยะเวลาที่ใช้ในการฝึกของโปรแกรม ใช้เวลาในการฝึก 7 สัปดาห์ ตาม Seven Weeks of Goal Management Training (GMT) (Levine et al., 2011)

โดยเนื้อหาในการกลุ่มบำบัดประกอบไปด้วยรูปแบบกิจกรรมหลักประกอบด้วยกิจกรรมการบำบัด จำนวน 6 ครั้ง ได้แก่ 1) การประเมิน (Psychological Assessment) และการเข้าใจตนเอง (Understanding yourself) 2) การเปลี่ยนความคิด (Reconceptualization) และการปรับพฤติกรรมที่เหมาะสม (Coping with problems) 3) การฝึกทักษะการเพิ่มความจำแบบจำได้ (Skills Acquisition) 4) การประยุกต์ใช้โดยทั่วไป (Application training) และการธำรงรักษา (Maintenance) 5) การดูแลตนเอง (Taking care of yourself) และการการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ (Effective communication) และ 6) การประเมินหลังการบำบัด (Evaluation) และการใช้ชีวิตในสังคมอย่างปกติสุข (Living in happy)

วัตถุประสงค์ของโปรแกรม:

1. เพื่อส่งเสริมให้ผู้ป่วยติดสุรามีการปรับเปลี่ยนความคิดและพฤติกรรมในการดูแลตนเองในทางที่เหมาะสม
2. เพื่อส่งเสริมและฟื้นฟูความจำแบบจำได้ (Recignition Memory) ในผู้ป่วยติดสุราที่มีภาวะบกพร่องทางสมอง
3. เพื่อป้องกันการกลับมารักษาซ้ำ

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

**Checking aims and contents**

| Sessions | Objectives | | | Underpin framework |
|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | |
| 1) การประเมิน (Psychological Assessment) และการเข้าใจตนเอง (Understanding yourself) | ✓ | | ✓ | CBT, MAP |
| 2) การเปลี่ยนความคิด (Reconceptualization) และการปรับพฤติกรรมที่เหมาะสม (Coping with problems) | ✓ | | ✓ | CBT, MAP |
| 3) การฝึกทักษะการเพิ่มความจำแบบจำได้ (Skills Acquisition) | ✓ | ✓ | | CBT, MAP |
| 4) การประยุกต์ใช้โดยทั่วไป (Application training) และการธำรงรักษา (Maintenance) | ✓ | ✓ | ✓ | CBT, MAP |
| 5) การดูแลตนเอง (Taking care of yourself) และการการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ (Effective communication) | ✓ | ✓ | | CBT, MAP |
| 6) การประเมินหลังการบำบัด (Evaluation) และการใช้ชีวิตในสังคมอย่างปกติสุข (Living in happy | ✓ | ✓ | ✓ | CBT, MAP |

## Checking aims and primary outcome measurements

| Measurements | Objectives | | | Assessment time |
|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | |
| เครื่องบันทึกคลื่นไฟฟ้าสมองรุ่น Neuroscan โปรแกรม Curry Neuroimaging Suite 7.0 ประเทศสหรัฐอเมริกา และหมวกอิเล็กโทรดที่อ้างอิงระบบมาตรฐานสากล 10-20 (Electro-Cap) 64 ช่องสัญญาณ (Channel) | ✓ | ✓ | | Baseline, Post-intervention |
| Thai Mental Health Indicator – 15 (TMHI – 15) | ✓ | | ✓ | Baseline, Post-intervention |
| The Mentreal Cognitive Assessment (MoCA) | ✓ | ✓ | ✓ | Baseline, Post-intervention |
| The Hopkins Verbal Learning Test – Revise (HVLT-R) | ✓ | ✓ | ✓ | Baseline, Post-intervention |

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

# กิจกรรมครั้งที่ 1

## การประเมิน (Psychological Assessment) และการเข้าใจตนเอง (Understanding yourself)

**เป้าหมาย:**

1. เพื่อสร้างสัมพันธภาพและเสริมสร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างผู้ป่วย
2. เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้ป่วยได้พูดคุยเกี่ยวกับปัญหาและอุปสรรคที่พบขณะดื่มสุรา
3. เพื่อให้ข้อมูลเกี่ยวกับผลกระทบที่เกิดจากการดื่มสุรา
4. เพื่อช่วยให้ผู้ป่วยเข้าใจตนเอง

**ระยะเวลาและสถานที่**

45-60 นาที ณ ห้องทำกลุ่มหอผู้ป่วยเขียวส่อง สถาบันบำบัดรักษายาเสพติดแห่งชาติ บรมราชชนนี (สบยช.)

**รูปแบบกิจกรรม (Session segments):**

1. ทำความรู้จักซึ่งกันและกัน
2. การบอกเล่าเรื่องราวเกี่ยวกับตนเอง
3. การทำความเข้าใจตนเอง
4. การทำความเข้าใจครอบครัวของตนเอง
5. สรุปเนื้อหาสาระ และ มอบหมายการบ้าน

**สื่อ อุปกรณ์:**

- เครื่องฉายข้ามศีรษะ แผ่นใส / Computer & Projector Powerpoint presentation
  - อธิบายเนื้อหาเกี่ยวกับกลุ่ม และเป้าหมายของโปรแกรม
  - ผลกระทบของการดื่มสุราต่อครอบครัว
  - ผลของดื่มสุราต่อตนเอง
  - สรุปเนื้อหา
- กระดาษชาร์ต / ปากกาสี
- กระดาษ A4 / ปากกา / สีเมจิก
- ตารางวิเคราะห์พฤติกรรม

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

BUU ithesis 5881016 3 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14
4078126069

| Session segments | กิจกรรม | กลุ่ม | สื่อ/อุปกรณ์ | เวลา |
|---|---|---|---|---|
| การทำความรู้จักซึ่งกันและกัน | บทนำ<br>● ผู้นำกลุ่มแนะนำตนเอง พร้อมทั้งบอกตำแหน่งหน้าที่การทำงานเชิงวิชาชีพที่มีส่วนเกี่ยวข้องการกับการทำงานด้านยาเสพติดในโรงพยาบาล<br>● ผู้นำกลุ่มอธิบายรายละเอียดของโครงการวิจัย โดยมีเนื้อหาเกี่ยวกับความเป็นมาของโครงการวิจัย ประโยชน์ที่ผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยจะได้รับ และลักษณะของโครงการวิจัยและวัตถุประสงค์ของการเข้าร่วมกิจกรรมครั้งที่ 1<br>● ผู้นำกลุ่มให้สมาชิกแนะนำตนเองให้เพื่อนสมาชิกรู้จักและบอกเหตุผลสั้นๆว่าเพราะอะไรจึงสนใจเข้าร่วมโครงการ | - กลุ่มใหญ่ | - เครื่องฉายข้ามศรีษะ แผ่นใส หรือ Computer & Projector Powerpoint presentation | 5 นาที |
| การบอกเล่าเรื่องราวเกี่ยวกับตนเอง | ● ผู้นำกลุ่มให้สมาชิกหลับตาและย้อนระลึกถึงภาพของตนเองและครอบครัว โดยให้นึกถึงสมาชิกในครอบครัวแต่ละคน ความรู้สึกที่มีต่อครอบครัว ตามการรับรู้<br>● ผู้นำกลุ่มให้สมาชิกวาดภาพของตนเองและความครอบครัวที่สะท้อนถึงความรู้สึกที่มีต่อครอบครัว<br>● กระตุ้นให้สมาชิกที่นั่งติดกันแสดงภาพวาดและเล่าเรื่องราว | - กลุ่มใหญ่<br>- จับคู่ | - เครื่องฉายข้ามศรีษะ แผ่นใส หรือ Computer & Projector Powerpoint presentation<br>- กระดาษ A4 และปากกาสีเมจิก | 5 นาที<br>5 นาที |

BUU ithesis 5881016 3 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14
4078126069

| Session segments | กิจกรรม | กลุ่ม | สื่อ/อุปกรณ์ | เวลา |
|---|---|---|---|---|
| | เกี่ยวกับภาพของตนเอง<br>● ผู้นำกลุ่มกระตุ้นให้สมาชิกแสดงภาพของตนเองในกลุ่มใหญ่ และเปิดโอกาสให้สมาชิกคนอื่นมีส่วนร่วมในการซักถามและสนทนา | | | 5 นาที |
| การทำความเข้าใจตนเอง | ● นำเข้าสู่การเข้าใจอารมณ์และความรู้สึกของตนเองโดยเปิด VCD เพลงน้ำตาแม่<br>● ถามสมาชิกว่าเคยมีใครที่มีความรู้สึกเหล่านี้หรือไม่ และเปิดโอกาสให้สมาชิกพูดคุยกัน<br>● ผู้นำกลุ่มเชื่อมโยงประสบการณ์ของสมาชิกกับการรวบรวมการทบทวนวรรณกรรมงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับผลกระทบที่ตนเองและครอบครัวได้รับจากการที่มีสมาชิกในครอบครัวใช้สารเสพติด | - กลุ่มใหญ่ | - VCD เพลง น้ำตาแม่<br>- เครื่องฉายข้ามศรีษะ แผ่นใส หรือ Computer & Projector Powerpoint presentation | 10 นาที |
| | พัก | | | 5 นาที |
| การทำความเข้าใจครอบครัวของตนเอง | ● ผู้นำกลุ่มให้ข้อมูลเกี่ยวกับผลของการใช้สารเสพติด ธรรมชาติของการเสพติด ความเสี่ยงต่อการกลับไปใช้สารเสพติดซ้ำ และสิ่งที่เกิดขึ้นในระยะของการฟื้นฟู<br>● ผู้นำกลุ่มกระตุ้นให้สมาชิกวิเคราะห์เกี่ยวกับปัจจัยต่างๆที่มี | - กลุ่มใหญ่ | - เครื่องฉายข้ามศรีษะ แผ่นใส หรือ Computer & Projector Powerpoint presentation<br>- กระดาษชาร์ต ตารางวิเคราะห์ | |

BUU Thesis 5881016 3 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14
4078126069

| Session segments | กิจกรรม | กลุ่ม | สื่อ/อุปกรณ์ | เวลา |
|---|---|---|---|---|
| | ส่วนเกี่ยวข้องกับการใช้สารเสพติด และสิ่งที่ทำให้ตนเองยังคงมีพฤติกรรมใช้สารเสพติดในปัจจุบัน โดยร่วมกันวิเคราะห์โดยใช้ตารางวิเคราะห์พฤติกรรม<br>● สรุปเนื้อหาและชี้ให้สมาชิกเห็นว่า ครอบครัวรู้สึกอย่างไรต่อพฤติกรรมการใช้สารเสพติด ซึ่งส่งผลให้เกิดปัญหาสุขภาพต่อคนในครอบครัว | | พฤติกรรม / ปากกาสี | |
| สรุปเนื้อหาสาระและมอบหมายการบ้าน | ● สรุปเนื้อหาโดยรวม<br>● ผู้นำกลุ่มมอบหมายการบ้าน โดยบอกให้สมาชิกกลับไปคิดเพิ่มเติมเกี่ยวกับสาเหตุและปัจจัยอื่นๆที่ทำให้ตนเองหันไปใช้สารเสพติด และค้นหาว่าความคิดของตนเองถูกต้องอย่างไร | - กลุ่มใหญ่ | - เครื่องฉายข้ามศรีษะ แผ่นใส หรือ Computer & Projector Powerpoint presentation | 5 นาที |

BUU ithesis 5881016 3 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14
4078126069

## ใบงานที่ 1

## ตารางวิเคราะห์พฤติกรรม

**ผู้นำกลุ่มใช้ตารางการวิเคราะห์พฤติกรรมดังต่อไปนี้ เพื่อช่วยให้สมาชิกกลุ่มฝึกทักษะในการวิเคราะห์พฤติกรรมและทำความเข้าใจปัจจัยต่างๆที่ทำให้ผู้ป่วยติดสุรามีพฤติกรรมการดื่มสุรา**

| ปัจจัยภายนอก | ปัจจัยภายใน | พฤติกรรมการดื่มสุรา | ผลระยะสั้น | ผลระยะยาว |
|---|---|---|---|---|
| ทุกครั้งที่คุณดื่มสุราติดมักอยู่กับใคร<br>.....<br>.....<br>ทุกครั้งที่คุณดื่มสุรามักดื่มที่ไหน<br>.....<br>.....<br>ทุกครั้งที่คุณดื่มสุรามักดื่มเมื่อไหร่<br>.....<br>..... | คุณคิดว่าอะไรที่ทำให้คุณชอบ/ติดใจ เมื่อได้ดื่มสุรา<br>.....<br>.....<br>.....<br>.....<br>.....<br>.....<br>..... | คุณมีพฤติกรรมในการใช้สารเสพติดอะไร<br>.....<br>.....<br>.....<br>.....<br>ปริมาณเท่าไหร่<br>.....<br>..... | คุณคิดว่าการดื่มสุราเพราะมองมีผลดีต่อตนเองอย่างไร (ผู้ใช้สารเสพติดมักคำนึงถึงข้อดีของการใช้สารเสพติดซึ่งเป็นผลระยะสั้น เช่น เมา ลืมเรื่องกลุ้มใจ)<br>.....<br>.....<br>.....<br>.....<br>.....<br>..... | คุณคิดว่าการดื่มสุราส่งผลระยะยาวอย่างไร (ผลระยะยาวมักเป็นผลด้านลบ ส่วนมากพบว่าผู้ดื่มสุรามักไม่คำนึงถึง)<br>ด้านร่างกาย<br>ด้านจิตใจ<br>ด้านสังคม/การทำงาน<br>ด้านเศรษฐกิจ<br>ด้านการศึกษา<br>ด้านสัมพันธภาพ |

# กิจกรรมครั้งที่ 2
# การเปลี่ยนความคิด (Reconceptualization)
# และการปรับพฤติกรรมที่เหมาะสม (Coping with problems)

**เป้าหมาย:**

1. เพื่ออธิบายรูปแบบการเผชิญปัญหาและสนับสนุนให้ผู้ป่วยใช้แนวทางในการปรับพฤติกรรมที่ถูกต้องและเหมาะสม

2. เพื่อให้ผู้ป่วยใช้กระบวนการเสริมแรงทางบวกและการเสริมแรงทางลบเพื่อช่วยให้ผู้ป่วยลดปริมาณการดื่มสุรา

3. เพื่อให้ผู้ป่วยมีการการเปลี่ยนความคิด (Reconceptualization) และการปรับพฤติกรรมที่เหมาะสม (Coping with problems)

**ระยะเวลาและสถานที่**

45-60 นาที ณ ห้องทำกลุ่มหอผู้ป่วยเขียวส่อง สถาบันบำบัดรักษายาเสพติดแห่งชาติ บรมราชชนนี (สบยช.)

**รูปแบบกิจกรรม (Session segments):**

1. ทบทวนผลการทำกลุ่มครั้งที่ 1 และนำเข้าสู่การทำกลุ่มครั้งที่ 2
2. ค้นหาแนวทางในการเผชิญปัญหาสำหรับผู้ป่วย
3. การช่วยให้ผู้ป่วยลดการดื่มสุรา
4. สรุปเนื้อหาสาระ และ มอบหมายการบ้าน

**สื่อ อุปกรณ์:**

- เครื่องฉายข้ามศีรษะ แผ่นใส / Computer & Projector Powerpoint presentation
  - อธิบายเป้าหมายการทำกลุ่ม
  - อธิบายรูปแบบการเผชิญปัญหา 3 วิธี
  - อธิบายการเสริมแรงทางบวก
  - สรุปเนื้อหา
- กระดาษชาร์ต / ปากกาสี
- กระดาษ A4 / ปากกา / สีเมจิก
- ตารางวิเคราะห์พฤติกรรม

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

BUU Thesis 5881016 3 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14
4078126069

| Session segments | กิจกรรมกลุ่ม | กลุ่ม | สื่อ/อุปกรณ์ | เวลา |
|---|---|---|---|---|
| ทบทวนผลการทำกลุ่มครั้งที่ 1 และนำเข้าสู่การทำกลุ่มครั้งที่ 2 | ● ผู้นำกลุ่มกระตุ้นให้สมาชิกพูดถึงการเปลี่ยนแปลงในด้านบวกที่เกิดขึ้นจากการเข้าร่วมโครงการในครั้งที่ผ่านมา<br>● ผู้นำกลุ่มแนะนำวัตถุประสงค์ของการทำกลุ่มครั้งที่ 2 | - กลุ่มใหญ่ | - เครื่องฉายข้ามศรีษะ แผ่นใส หรือ Computer & Projector Powerpoint presentation | 5 นาที |
| ค้นหาแนวทางในการเผชิญปัญหาสำหรับผู้ป่วย | ● ผู้นำกลุ่มถามสมาชิก “เมื่อมีปัญหาต่างๆเกิดขึ้น สมาชิกเผชิญปัญหาต่างๆอย่างไร”<br>● ผู้นำกลุ่มอธิบายรูปแบบการเผชิญปัญหาทั้ง 3 วิธี คือ การจมอยู่กับปัญหา, การปรับตัวอย่างเป็นกลางระหว่างการเข้าหาปัญหาและหลีกหนีปัญหา, และการหนีปัญหา<br>● เชื่อมโยงรูปแบบการเผชิญปัญหาเพื่อให้เหมาะกับวัฒนธรรมไทยโดยใช้หลักคิดทางศาสนาในเรื่องการเดินทางสายกลาง<br>● ผู้นำกลุ่มให้สมาชิกเขียนบรรยายเกี่ยวกับรูปแบบการเผชิญปัญหาของตนเองและความรู้สึกเมื่อเลือกใช้วิธีเผชิญปัญหาดังกล่าว<br>● ให้สมาชิกแบ่งกลุ่มย่อย และกระตุ้นให้สมาชิกแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อนสมาชิกในกลุ่มเล็ก | - กลุ่มใหญ่<br>- กลุ่มเล็ก (3-4 คน) | - กระดาษชาร์ต / ปากกาสี<br>- ใบงาน | 20 นาที |

BUU Thesis 5881016 3 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14
4078126069

| Session segments | กิจกรรมกลุ่ม | กลุ่ม | สื่อ/อุปกรณ์ | เวลา |
|---|---|---|---|---|
| | • อภิปรายในกลุ่มใหญ่โดยให้สมาชิกเล่าสิ่งที่ได้เรียนรู้ในกลุ่มเล็กให้เพื่อนสมาชิกอื่นๆฟังในกลุ่มใหญ่ | - กลุ่มใหญ่ | | |
| | • พัก | | | 5 นาที |
| การช่วยให้ผู้ป่วยลดการดื่มสุรา | • ผู้นำกลุ่มชักชวนให้สมาชิกกลุ่มพูดคุยเกี่ยวกับการใช้สารเสพติด โดยหัดฟังในสิ่งที่เขาเล่าและพยายามเข้าใจเกี่ยวกับสิ่งที่เขาชอบเกี่ยวกับการใช้สารเสพติดในปัจจุบัน เพื่อสังเกตว่าตนเองคำนึงถึงผลดสียของการใช้สารเสพติดหรือไม่<br>• ผู้นำกลุ่มสนับสนุนให้สมาชิกกลุ่มใช้วิธีการพูดคุยนี้เพื่อสร้างสัมพันธภาพที่ดีและทำให้เข้าใจความรู้สึกของตนเอง เพื่อตรวจสอบความคิดเห็นของสมาชิกที่ระบุเกี่ยวกับเหตุผลที่ยังคงใช้สารเสพติด (จากการเข้ากลุ่มครั้งที่ 1)<br>• ผู้นำกลุ่มอธิบายเกี่ยวกับรูปแบบการเสริมแรงทางบวก การเสริมแรงทางลบโดยการถอดถอนรางวัลและการลงโทษที่เหมาะสมเพื่อใช้ในการปรับพฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์<br>• ผู้นำกลุ่มบอกให้สมาชิกกลุ่มเขียนพฤติกรรมของตนเองที่ | - กลุ่มใหญ่ | - เครื่องฉายข้ามศรีษะแผ่นใส หรือ Computer & Projector Powerpoint presentation<br>- ตารางปรับพฤติกรรม | 20 นาที<br>20 นาที |

BUU Ithesis 5881016 3 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14
4078126069

| Session segments | กิจกรรมกลุ่ม | กลุ่ม | สื่อ/อุปกรณ์ | เวลา |
|---|---|---|---|---|
| | ตนเองรู้สึกไม่ชอบและต้องการปรับรวมทั้งการให้รางวัลลงในตารางการปรับพฤติกรรม และให้สมาชิกได้สังเกตและติดตามพฤติกรรมของตนเองตลอด 7 สัปดาห์เพื่อให้เห็นถึงการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม<br>● ผู้นำกลุ่มใช้ตารางเดิม และให้สมาชิกนึกถึงพฤติกรรมของตนเองที่ต้องการปรับ โดยเริ่มคิดจากพฤติกกรรมที่ไม่มีความเสี่ยงจนถึงพฤติกกรรมเสี่ยงต่อการใช้สารเสพติด<br>● สรุปให้สมาชิกเข้าใจว่า การปรับพฤติกรรมไม่ใช่เรื่องง่าย ต้องใช้ความพยายามและอดทนในการปรับแบบค่อยเป็นค่อยไป และต้องใช้เวลาในการปรับพฤติกรรมที่พึงประสงค์ | | | |
| สรุปเนื้อหาสาระและมอบหมายการบ้าน | ● สรุปเนื้อหาสาระ<br>● มอบหมายให้สมาชิกกลับไปคิดเกี่ยวกับการเสริมแรงทางบวก และสิ่งเสริมแรงที่ควรให้กับตนเอง เพื่อปรับพฤติกรรม | - กลุ่มใหญ่ | - เครื่องฉายข้ามศรีษะ แผ่นใส หรือ Computer & Projector Powerpoint presentation | 10 นาที |

# ใบงาน
## ตารางการปรับพฤติกรรม

| พฤติกรรมที่ต้องการปรับ | พฤติกรรมที่พึงประสงค์ | จันทร์ | อังคาร | พุธ | พฤหัสบดี | ศุกร์ | เสาร์ | อาทิตย์ | การเสริมแรง |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

# กิจกรรมครั้งที่ 3
# การฝึกทักษะการเพิ่มความจำแบบจำได้ (Skills Acquisition)

**เป้าหมาย:**

1. เพื่อส่งเสริมทักษะการเพิ่มความจำแบบจำได้ของผู้ป่วย

**ระยะเวลาและสถานที่**

45-60 นาที ณ ห้องทำกลุ่มหอผู้ป่วยเขียวส่อง สถาบันบำบัดรักษายาเสพติดแห่งชาติ บรมราชชนนี (สบยช.)

**รูปแบบกิจกรรม (Session segments):**

1. ทบทวนผลการทำกลุ่มครั้งที่ 2 และนำเข้าสู่การทำกลุ่มครั้งที่ 3
2. การฝึกทักษะการเพิ่มความจำแบบจำได้ (Skills Acquisition)
3. สรุปเนื้อหาสาระ และ มอบหมายการบ้าน

**สื่อ อุปกรณ์:**

- เครื่องฉายข้ามศีรษะ แผ่นใส / Computer & Projector Powerpoint presentation
  - อธิบายเป้าหมายการทำกลุ่ม
  - อธิบายรูปแบบการฝึกทักษะการเพิ่มความจำแบบจำได้ (Skills Acquisition) จำนวน 5 กิจกรรม ได้แก่ 1) Neuron Exercise ด้วยวิธี Mozart effect 2) การจำรูปภาพจากการดู 3) การจำตัวเลขจากการฟัง 4) การนับคำและการนับตัวเลข และ 5) ปริศนาอักษรไขว้
  - สรุปเนื้อหา
- เพลง
- กระดาษชาร์ต / ปากกาสี
- กระดาษ A4 / ปากกา / สีเมจิก

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

BUU Library 5881016 3 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14
4078126069

| Session segments | กิจกรรมกลุ่ม | กลุ่ม | สื่อ/อุปกรณ์ | เวลา |
|---|---|---|---|---|
| ทบทวนผลการทำกลุ่มครั้งที่ 2 และนำเข้าสู่การทำกลุ่มครั้งที่ 3 | ● ผู้นำกลุ่มกระตุ้นให้สมาชิกพูดถึงการเปลี่ยนแปลงในด้านบวกที่เกิดขึ้นจากการเข้าร่วมโครงการในครั้งที่ผ่านมา<br>● ผู้นำกลุ่มแนะนำวัตถุประสงค์ของการทำกลุ่มครั้งที่ 3 | - กลุ่มใหญ่ | - เครื่องฉายข้ามศรีษะ แผ่นใส หรือ Computer & Projector Powerpoint presentation | 5 นาที |
| การฝึกทักษะการเพิ่มความจำแบบจำได้ (Skills Acquisition) | ● ผู้นำกลุ่มถามสมาชิก “เคยฝึกทักษะเกี่ยวกับการเพิ่มความจำหรือไม่”<br>● ผู้นำกลุ่มอธิบายรูปแบบการเพิ่มความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยติดสุรา 5 กิจกรรม ได้แก่ 1) Neuron Exercise ด้วยวิธี Mozart effect 2) การจำรูปภาพจากการดู 3) การจำตัวเลขจากการฟัง 4) การนับคำและการนับตัวเลข และ 5) ปริศนาอักษรไขว้<br>● ผู้นำกลุ่มให้สมาชิกกลุ่มเริ่มฝึกกิจกรรมการเพิ่มความจำแบบจำได้ทีละกิจกรรม<br>● เชื่อมโยงรูปแบบการฝึกแต่ละกิจกรรมว่าส่งผลต่อการเพิ่มความจำได้อย่างไร โดยแลกเปลี่ยนกับสมาชิกกลุ่ม<br>● อภิปรายในกลุ่มใหญ่โดยให้สมาชิกเล่าสิ่งที่ได้เรียนรู้ในกลุ่มเล็กให้เพื่อนสมาชิกอื่นๆฟังในกลุ่มใหญ่ | - กลุ่มใหญ่<br>- กลุ่มเล็ก (3-4 คน)<br>- กลุ่มใหญ่ | - กระดาษชาร์ต / ปากกาสี<br>- เพลง<br>- กระดาษชาร์ต / ปากกาสี<br>- กระดาษ A4 / ปากกา / สีเมจิก | 40 นาที |

BUU thesis 5881016 3 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14
4078126069

| Session segments | กิจกรรมกลุ่ม | กลุ่ม | สื่อ/อุปกรณ์ | เวลา |
|---|---|---|---|---|
| | • พัก | | | 5 นาที |
| สรุปเนื้อหาสาระและมอบหมายการบ้าน | • สรุปเนื้อหาสาระ<br>• มอบหมายให้สมาชิกกลับไปฝึกกิจกรรมตามที่ได้เรียนรู้และทดสอบการฝึกในการเข้ากลุ่มครั้งต่อไป | - กลุ่มใหญ่ | - เครื่องฉายข้ามศรีษะ แผ่นใส หรือ Computer & Projector Powerpoint presentation | 10 นาที |

# กิจกรรมครั้งที่ 4
# การประยุกต์ใช้โดยทั่วไป (Application training)
# และการธำรงรักษา (Maintenance)

**เป้าหมาย:**

1. เพื่อปรับปรุงรูปแบบกิจกรรมให้เข้ากับชีวิตประจำวันของผู้ป่วยให้มีประสิทธิภาพ
2. เพื่อฝึกทักษะที่ประยุกต์ใช้กับชีวิตประจำวันของผู้ป่วยให้มีประสิทธิภาพ

**ระยะเวลาและสถานที่**

45-60 นาที ณ ห้องทำกลุ่มหอผู้ป่วยเขียวส่อง สถาบันบำบัดรักษายาเสพติดแห่งชาติ บรมราชชนนี (สบยช.)

**รูปแบบกิจกรรม (Session segments):**

1. ทบทวนผลการทำกลุ่มครั้งที่ 3 และนำเข้าสู่การทำกลุ่มครั้งที่ 4
2. ค้นหากิจกรรมในชีวิตประจำวันของผู้ป่วย
3. ฝึกทักษะที่ประยุกต์ใช้กับชีวิตประจำวันของผู้ป่วยให้มีประสิทธิภาพ
4. สรุปเนื้อหาสาระ และ มอบหมายการบ้าน

**สื่อ อุปกรณ์:**

- เครื่องฉายข้ามศีรษะ แผ่นใส / Computer & Projector Powerpoint presentation
  - อธิบายเป้าหมายการทำกลุ่ม
  - ค้นหากิจกรรมในชีวิตประจำวันของผู้ป่วย
  - ฝึกทักษะที่ประยุกต์ใช้กับชีวิตประจำวันของผู้ป่วยให้มีประสิทธิภาพ
  - สรุปเนื้อหา
- เพลง
- ฉลากสถานการณ์
- กระดาษชาร์ต / ปากกาสี
- กระดาษ A4 / ปากกา / สีเมจิก

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

BUU ithesis 5881016 3 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14
4078126069

| Session segments | กิจกรรมกลุ่ม | กลุ่ม | สื่อ/อุปกรณ์ | เวลา |
|---|---|---|---|---|
| ทบทวนผลการทำกลุ่มครั้งที่ 3 และนำเข้าสู่การทำกลุ่มครั้งที่ 4 | ● ผู้นำกลุ่มกระตุ้นให้สมาชิกพูดถึงการเปลี่ยนแปลงในด้านบวกที่เกิดขึ้นจากการเข้าร่วมโครงการในครั้งที่ผ่านมาและซักถามถึงการบ้านที่มอบหมายให้ทำในการทำกลุ่มครั้งที่ผ่านมา<br>● ผู้นำกลุ่มแนะนำวัตถุประสงค์ของการอบรมเชิงปฏิบัติการในครั้งที่ 4 | - กลุ่มใหญ่ | - เครื่องฉายข้ามศรีษะ แผ่นใส หรือ Computer & Projector Powerpoint presentation | 5 นาที |
| ค้นหากิจกรรมในชีวิตประจำวันของผู้ป่วย | ● ผู้นำกลุ่มให้สมาชิกทุกคนเขียนตารางกิจกรรมของตนเองที่ทำในชีวิตประจำวันขณะที่อยู่ที่บ้าน ว่าเป็นอย่างไร เพราะอะไรจึงเป็นเช่นนั้น และประทับใจในกิจกรรมใดมากที่สุด (เน้นที่ความรู้สึกด้านบวก)<br>● เปิดโอกาสให้เพื่อนสมาชิกพูดคุยซักถาม โดยผู้นำกลุ่มเชื่อมโยงกิจกรรมต่างๆให้เข้ากับสัมพันธภาพของครอบครัว<br>● ผู้นำกลุ่มกระตุ้นให้สมาชิกพูดถึงสัมพันธภาพในครอบครัวของตนเอง โดยให้สมาชิกใช้จินตนาการนึกย้อนถึงภาพเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในครอบครัวที่ตนเองประทับใจ<br>● ผู้นำกลุ่มให้สมาชิกหลับตาลง หายใจเข้าออกลึกๆ (ทำบรรยากาศให้เงียบสงบ) และนึกถึงเหตุการณ์ประทับใจที่เกิดขึ้นระหว่าง | - กลุ่มใหญ่<br>- กลุ่มเล็ก (3-4 คน)<br>- กลุ่มใหญ่ | - กระดาษชาร์ต / ปากกาสี<br>- เพลง<br>- กระดาษชาร์ต / ปากกาสี<br>- กระดาษ A4 / ปากกา / สีเมจิก | 25 นาที |

BUU ithesis 5881016 3 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14
4078126069

| Session segments | กิจกรรมกลุ่ม | กลุ่ม | สื่อ/อุปกรณ์ | เวลา |
|---|---|---|---|---|
| | สมาชิกในครอบครัว<br>“ขณะนี้เรากำลังจะย้อนระลึกถึงเหตุการณ์ที่ประทับใจในครอบครัวของเรา ขอให้สมาชิกทุกคนนั่งในท่าที่คิดว่าสบายที่สุดหลับตาลงช้าๆ หายใจเข้าออกลึกๆ ทำจิตใจให้ผ่อนคลาย หยุดคิดถึงเรื่องต่างๆที่ทำให้คุณรู้สึกกังวล จากนั้นให้ทุกคนนึกย้อนถึงภาพเหตุการณ์ประทับใจที่เกิดขึ้นในครอบครัวของตนเองเมื่อเร็วๆนี้ มีเหตุการณ์อะไรที่ยังคงติดอยู่ในความทรงจำของคุณ เป็นเหตุการณ์ที่คุณนึกถึงแล้วมีความสุข สมาชิกในครอบครัวอยู่กันพร้อมหน้า และอยู่ด้วยกันอย่างมีความสุข คุณกำลังทำอะไร และบุตร/หลานของคุณกำลังทำอะไร ที่ทำให้คุณรู้สึกถึงความสัมพันธ์อันดีของครอบครัวคุณ ขณะที่คุณย้อนนึกถึงเหตุการณ์นี้ขอให้คุณซึมซับกับความสุขนั้นอีกครั้ง จากนั้นขอให้ทุกคนค่อยๆลืมตาขึ้นช้าๆ”<br>● ผู้นำกลุ่มกระตุ้นให้สมาชิกพูดเกี่ยวกับภาพเหตุการณ์ที่ระลึกถึงและเน้นให้สมาชิกเห็นว่าเป็นสิ่งดีๆที่ยังเกิดขึ้นในครอบครัว และให้สมาชิกคิดว่าทำอย่างไรจึงจะทำให้ความสัมพันธ์อันดีจะยังคงมีอยู่และทำให้เพิ่มขึ้นได้อย่างไร | | | |
| | ● พัก | | | 5 นาที |

BUU ithesis 5881016 3 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14
4078126069

| Session segments | กิจกรรมกลุ่ม | กลุ่ม | สื่อ/อุปกรณ์ | เวลา |
|---|---|---|---|---|
| ฝึกทักษะที่ประยุกต์ใช้กับชีวิตประจำวันของผู้ป่วยให้มีประสิทธิภาพ | ● ผู้นำกลุ่มเชื่อมโยงเรื่องสัมพันธภาพในครอบครัวกับการกิจกรรมในชีวิตประจำวันของผู้ป่วย และอธิบายหลักการสร้างสัมพันธภาพในครอบครัวกับกิจวัตรประจำวันที่ดี<br>● ผู้นำกลุ่มให้สมาชิกกลุ่มดูกิจวัตรประจำวันของตัวเองอีกครั้ง แล้วให้เลือกกิจกรรมที่ตนเองต้องการที่จะปรับให้ถูกต้อง โดยให้จับคู่กับสมาชิกคนอื่น แล้วเล่าให้เพื่อนสมาชิกได้รับฟัง<br>● จากนั้นให้สมาชิกกลุ่มได้เล่าให้เพื่อนสมาชิกในกลุ่มใหญ่ได้ฟัง และให้สมาชิกร่วมกันแสดงความคิดเห็น<br>● ผู้นำกลุ่มเน้นให้สมาชิกเข้าใจว่าการทำกิจวัตรประจำวันที่ดีจะส่งเสริมสัมพันธภาพในครอบครัวได้ | - กลุ่มใหญ่<br>- จับคู่ | - เครื่องฉายข้ามศรีษะ แผ่นใส หรือ Computer & Projector Powerpoint presentation | 20 นาที |
| สรุปเนื้อหาสาระและมอบหมายการบ้าน | ● สรุปสาระสำคัญ<br>● ผู้นำกลุ่มมอบหมายให้สมาชิกทดลองนำทักษะที่ประยุกต์ใช้กับชีวิตประจำวันของผู้ป่วยให้มีประสิทธิภาพไปใช้ในชีวิตประจำวัน | - กลุ่มใหญ่ | - เครื่องฉายข้ามศรีษะ แผ่นใส หรือ Computer & Projector Powerpoint presentation | 5 นาที |

# กิจกรรมครั้งที่ 5

## การดูแลตนเอง (Taking care of yourself)

## และการการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ (Effective communication)

**เป้าหมาย:**

1. เพื่อดูแลสุขภาพกาย และจิตใจของผู้ป่วย
2. เพื่อปรับปรุงวิธีการสื่อสารของผู้ป่วยให้มีประสิทธิภาพ
3. เพื่อเสริมสร้างสัมพันธภาพในครอบครัวของผู้ป่วย

**ระยะเวลาและสถานที่**

45-60 นาที ณ ห้องทำกลุ่มหอผู้ป่วยเขียวส่อง สถาบันบำบัดรักษายาเสพติดแห่งชาติ บรมราชชนนี (สบยช.)

**รูปแบบกิจกรรม (Session segments):**

1. ทบทวนผลการทำกลุ่มครั้งที่ 4 และนำเข้าสู่การทำกลุ่มครั้งที่ 5
2. ดูแลสุขภาพกาย และจิตใจของผู้ป่วย
3. การทำความเข้าใจการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ
4. สรุปเนื้อหาสาระ และ มอบหมายการบ้าน

**สื่อ อุปกรณ์:**

- เครื่องฉายข้ามศีรษะ แผ่นใส / Computer & Projector Powerpoint presentation
  - อธิบายเป้าหมายการทำกลุ่ม
  - ดูแลสุขภาพกาย และจิตใจของผู้ป่วย
  - ทักษะการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ
  - สรุปเนื้อหา
- เพลงก้อนหินก้อนนั้น (พร้อมก้อนหินที่มีรูปแบบและขนาดแตกต่างกัน)
- ฉลากสถานการณ์
- กระดาษชาร์ต / ปากกาสี
- กระดาษ A4 / ปากกา / สีเมจิก

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

BUU Thesis 5881016 3 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14
4078126069

| Session segments | กิจกรรมกลุ่ม | กลุ่ม | สื่อ/อุปกรณ์ | เวลา |
|---|---|---|---|---|
| ทบทวนผลการทำกลุ่มครั้งที่ 4 และนำเข้าสู่การทำกลุ่มครั้งที่ 5 | ● ผู้นำกลุ่มกระตุ้นให้สมาชิกพูดถึงการเปลี่ยนแปลงในด้านบวกที่เกิดขึ้นจากการเข้าร่วมโครงการในครั้งที่ผ่านมาและซักถามถึงการบ้านที่มอบหมายให้ทำในการทำกลุ่มครั้งที่ผ่านมา<br>● ผู้นำกลุ่มกล่าวชื่นชมในความพยายามของสมาชิก และเสริมแรงทางบวกในสิ่งเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นด้านบวก พร้อมทั้งให้กำลังใจสมาชิก<br>● ผู้นำกลุ่มแนะนำวัตถุประสงค์ของการอบรมเชิงปฏิบัติการในครั้งที่ 5 | - กลุ่มใหญ่ | - เครื่องฉายข้ามศรีษะ แผ่นใส หรือ Computer & Projector Powerpoint presentation | 5 นาที |
| ดูแลสุขภาพกาย และจิตใจของผู้ป่วย | ● กระตุ้นให้สมาชิกพูดคุยแลกเปลี่ยนเกี่ยวกับสิ่งต่างๆที่ตนเองปฏิบัติแล้วทำให้เกิดความสุข<br>● อธิบายความจริงเกี่ยวกับความสุขที่สามารถเกิดขึ้นได้โดยไม่จำเป็นต้องขึ้นอยู่กับพฤติกรรมการใช้สารเสพติดของบุตรหลาน และสมาชิกสามารถเลือกหาวิธีในการดูแลตนเองเพื่อให้เกิดความสุข<br>● มอบหมายให้สมาชิกเก็บก้อนหินมากำไว้ในมือและออกแรงบีบให้แน่น จากนั้นสอบถามความรู้สึกของสมาชิก | - กลุ่มใหญ่ | - รูปก้อนหินรูปต่างๆ ขนาดต่างกัน | 25 นาที |

BUU Thesis 5881016 3 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14
4078126069

| Session segments | กิจกรรมกลุ่ม | กลุ่ม | สื่อ/อุปกรณ์ | เวลา |
|---|---|---|---|---|
| | ว่ารู้สึกอย่างไรเมื่อออกแรงบีบ<br>● สรุปว่าก้อนหินเปรียบได้กับปัญหาของแต่ละคน เมื่อสมาชิกกำก้อนหินไว้ในมือและออกแรงบีบให้แน่นย่อมเปรียบดังเช่นการเก็บปัญหาไว้กับตนเองและปล่อยให้ปัญหานั้นทำร้ายตนเอง ดังนั้นสมาชิกควรที่จะเรียนรู้ที่จะปล่อยวางปัญหาและหันมาสนใจตนเองรวมทั้งดูแลตนเองให้มากขึ้น<br>● ให้สมาชิกฟังเพลง “ก้อนหินก้อนนั้น” ซึ่งเนื้อเพลงบรรยายถึงเรื่องราวของการดูแลประคับประคองเมื่อรู้สึกท้อแท้ และสนับสนุนให้รักตนเองแทนที่จะทำร้ายตนเอง ถ้าคนเราเข้มแข็งพอและไม่ปล่อยให้คนอื่นทำให้ตนเองรู้สึกแย่ก็จะไม่มีใครสามารถมาทำร้ายตัวเรานั้นได้ ดังนั้นเราต้องมองปัญหาให้เหมือนกับก้อนหินที่อยู่ในมือ และขว้างมันทิ้งไปเพื่อที่จะทำให้เราปลอดภัยจากปัญหานั้นๆ<br>● กระตุ้นให้สมาชิกอภิปรายเกี่ยวกับความรู้สึกของตนเองที่มีต่อบทเพลงและถามสมาชิกเกี่ยวกับบทเพลงอื่นๆที่ทำให้สมาชิกรู้สึกมีกำลังใจและเข้มแข็ง | | - เพลงก้อนหินก้อนนั้นพร้อมเนื้อเพลง | |

BUU Thesis 5881016 3 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14
4078126069

| Session segments | กิจกรรมกลุ่ม | กลุ่ม | สื่อ/อุปกรณ์ | เวลา |
|---|---|---|---|---|
| | ● แนะนำแนวคิดเกี่ยวกับการคิดบวกและการพูดกับตนเองเชิงบวกโดยบูรณาการกับหลักความคิดทางศาสนา | | | |
| | ● พัก | | | 5 นาที |
| การทำความเข้าใจการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ | ● ผู้นำกลุ่มเชื่อมโยงเรื่องสัมพันธภาพในครอบครัวกับการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ และอธิบายหลักการสื่อสารที่ประสิทธิภาพ คือ<br>○ การสื่อสารจะมีประสิทธิภาพก็ต่อเมื่อผู้ใช้สารเสพติดไม่อยู่ในภาวะมึนเมาจากการเสพสารเสพติด<br>○ การสื่อสารต้องทำเมื่อพร้อมทั้งสองฝ่ายคืออารมณ์ดีทั้งคู่และพร้อมสำหรับการพูดคุยรับฟัง<br>● ผู้นำกลุ่มอธิบายทักษะการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ<br>○ สั้น กะทัดรัด ได้ใจความ (Be brief)<br>○ ใช้คำพูดเชิงบวก (Be positive)<br>○ ระบุถึงพฤติกรรมที่เฉพาะเจาะจง (Refer to | - กลุ่มใหญ่ | - เครื่องฉายข้ามศรีษะ แผ่นใส หรือ Computer & Projector Powerpoint presentation | 20 นาที |

BUU Thesis 5881016 3 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14
4078126069

| Session segments | กิจกรรมกลุ่ม | กลุ่ม | สื่อ/อุปกรณ์ | เวลา |
|---|---|---|---|---|
| | specific behaviour)<br>○ บอกถึงความรู้สึก โดยเน้นที่ความรักและความห่วงใย(Label your feeling : express love and concern)<br>○ พูดแสดงความรู้สึก (Offer and understanding statement)<br>○ แสดงความรับผิดชอบ (Accept partial responsibility)<br>○ เสนอความช่วยเหลือ (Offer to help)<br>● ผู้นำกลุ่มเน้นให้สมาชิกเข้าใจว่าการทักษะการสื่อสารทั้ง 7 ทักษะไม่จำเป็นต้องใช้พร้อมกัน และควรเลือกใช้ให้เหมาะสมกับสถานการณ์ | | | |
| สรุปเนื้อหาสาระและมอบหมายการบ้าน | ● สรุปสาระสำคัญ<br>● ผู้นำกลุ่มมอบหมายการบ้านให้สมาชิกกลับไปหากิจกรรมที่ส่งเสริมความสุขของตนเอง | - กลุ่มใหญ่ | - เครื่องฉายข้ามศรีษะ แผ่นใส หรือ Computer & Projector Powerpoint presentation | 5 นาที |

# กิจกรรมครั้งที่ 6
# การประเมินหลังการบำบัด (Evaluation)
# และการใช้ชีวิตในสังคมอย่างปกติสุข (Living in happy)
# (ทำครั้งสุดท้าย)

**เป้าหมาย:**

1. เพื่อประเมินผลของกิจกรรม
2. เพื่อส่งเสริมให้ผู้ป่วยมีโอกาสใช้ชีวิตอย่างปกติสุขในสังคม

**ระยะเวลาและสถานที่**

45-60 นาที ณ ห้องทำกลุ่มหอผู้ป่วยเขียวส่อง สถาบันบำบัดรักษายาเสพติดแห่งชาติ บรมราชชนนี (สบยช.)

**รูปแบบกิจกรรม (Session segments):**

1. ทบทวนผลการทำกลุ่มทั้ง 5 ครั้ง
2. ทบทวนเนื้อหาสาระที่สำคัญของโปรแกรม
3. สรุปผล

**สื่อ อุปกรณ์:**

- เครื่องฉายข้ามศีรษะ แผ่นใส / Computer & Projector Powerpoint presentation
  - อธิบายเป้าหมายการทำกลุ่ม
  - กิจกรรมสันทนาการ
  - ทบทวนเนื้อหาสาระที่สำคัญของโปรแกรม
  - สรุปผล
- กระดาษชาร์ต / ปากกาสี
- กระดาษ A4 / ปากกา / สีเมจิก

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

BUU Library 4078126069 BUU thesis 5881016 3 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

| Session segments | กิจกรรมกลุ่ม | กลุ่ม | สื่อ/อุปกรณ์ | เวลา |
|---|---|---|---|---|
| กิจกรรมสันทนาการ | • กิจกรรมสันทนาการ<br>• จัดเตรียมอาหารเพื่อรับประทานร่วมกัน | กลุ่มใหญ่ | | 2 ชั่งโมง |
| ทบทวนเนื้อหาสาระที่สำคัญของโปรแกรม | • ทบทวนเนื้อหาสาระสำคัญในการอบรมแต่ละครั้ง<br>• ผู้นำกลุ่มกระตุ้นให้สมาชิกพูดถึงการเปลี่ยนแปลงด้านบวกที่เกิดขึ้น<br>• ผู้นำกลุ่มกระตุ้นให้สมาชิกพูดถึงสิ่งที่เป็นประโยชน์ที่ได้รับจากโปรแกรม การทดลองนำไปใช้ ได้ผลดีอย่างไร<br>• ผู้นำกลุ่มเชื่อมโยงกิจกรรมที่ได้ทำมา พร้อมกับการใช้ชีวิตในสังคมอย่างปกติสุข (Living in happy) | กลุ่มใหญ่ | กระดาษชาร์ต / ปากกาสี | 30 นาที |
| สรุปประเมินผล | • ผู้นำกลุ่มให้สมาชิกสรุปประเมินผลการเข้าร่วมโปรแกรมในภาพรวม<br>• สรุปสาระสำคัญและเน้นย้ำเกี่ยวกับการฝึกทักษะเกี่ยวกับการดูแลตนเอง และการเพิ่มความจำ และกจิกรรมอื่นๆที่จำเป็น<br>• นัดหมายกับสมาชิกกลุ่มสำหรับการประเมิลผลหลังเข้าร่วมโปรแกรม | กลุ่มใหญ่ | | 30 นาที |

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

# ภาคผนวก ฉ

# คู่มือสำหรับสมาชิกกลุ่ม

# การฟื้นฟูความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยติดสุราโดยใช้โปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ

# : การศึกษาคลื่นไฟฟ้า Improving Recognition Memory in Alcohol Dependence Patients by using CBT Combined with MAP Program

# : An EEG Study

**การฟื้นฟูความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยติดสุราโดยใช้โปรแกรมการบำบัดความคิด และพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ : การศึกษาคลื่นไฟฟ้าสมอง**

**Improving Recognition Memory in Alcohol Dependence Patients by using CBT Combined with MAP Program: An EEG Study**

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

การฟื้นฟูความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยติดสุราโดยใช้โปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรมร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ : การศึกษาคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ เป็นโปรแกรมกลุ่มบำบัดสำหรับฟื้นฟูความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยติดสุราที่มีภาวะบกพร่องทางสมอง โปรแกรมการบำบัดนี้ถูกพัฒนาและประยุกต์ตามกรอบแนวคิดของแนวคิดการบำบัดความคิดและพฤติกรรม และแนวคิดการฝึกด้านร่างกายและ โดยนำมาประยุกต์เพื่อให้เหมาะสมกับสภาพผู้ป่วย และรูปแบบการบำบัดรักษาผู้ป่วยยาและสารเสพติดในประเทศไทย

รูปแบบของโปรแกรมประกอบด้วย การทำกลุ่มบำบัดทั้งหมด 9 ชั่วโมง การทำกลุ่มจะจัดให้มีขึ้นทั้งหมด 6 ครั้ง ในระยะเวลาทุกสัปดาห์ ระยะเวลาในการทำกิจกรรมกลุ่มในแต่ละครั้งประกอบด้วย การนั่งสมาธิ 20 นาที การออกกำลังการด้วยวิธีการเดิน 10 นาที และการทำกลุ่มในแต่ละกิจกรรมใช้เวลาประมาณ 45-60 นาที รวมระยะเวลาในการทำกิจกรรม 1 ชั่วโมง 30 นาที ระยะเวลาที่ใช้ในการฝึกของโปรแกรม ใช้เวลาในการฝึก 7 สัปดาห์

โดยเนื้อหาในการกลุ่มบำบัดประกอบไปด้วยรูปแบบกิจกรรมหลักประกอบด้วยกิจกรรมการบำบัด จำนวน 6 ครั้ง ได้แก่ 1) การประเมิน (Psychological Assessment) และการเข้าใจตนเอง (Understanding yourself) 2) การเปลี่ยนความคิด (Reconceptualization) และการปรับพฤติกรรมที่เหมาะสม (Coping with problems) 3) การฝึกทักษะการเพิ่มความจำแบบจำได้ (Skills Acquisition) 4) การประยุกต์ใช้โดยทั่วไป (Application training) และการธำรงรักษา (Maintenance) 5) การดูแลตนเอง (Taking care of yourself) และการการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ (Effective communication) และ 6) การประเมินหลังการบำบัด (Evaluation) และการใช้ชีวิตในสังคมอย่างปกติสุข (Living in happy)

วัตถุประสงค์ของโปรแกรม:

1. เพื่อส่งเสริมให้ผู้ป่วยติดสุรามีการปรับเปลี่ยนความคิดและพฤติกรรมในการดูแลตนเองในทางที่เหมาะสม
2. เพื่อส่งเสริมและฟื้นฟูความจำแบบจำได้ (Recignition Memory) ในผู้ป่วยติดสุราที่มีภาวะบกพร่องทางสมอง
3. เพื่อป้องกันการกลับมารักษาซ้ำ

# กิจกรรมครั้งที่ 1

## การประเมิน (Psychological Assessment) และการเข้าใจตนเอง (Understanding yourself)

**เป้าหมาย:**

1. เพื่อสร้างสัมพันธภาพและเสริมสร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างผู้ป่วย
2. เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้ป่วยได้พูดคุยเกี่ยวกับปัญหาและอุปสรรคที่พบขณะดื่มสุรา
3. เพื่อให้ข้อมูลเกี่ยวกับผลกระทบที่เกิดจากการดื่มสุรา
4. เพื่อช่วยให้ผู้ป่วยเข้าใจตนเอง

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

**กิจกรรมครอบครัวของฉัน**

**คำชี้แจง** ให้สมาชิกกลุ่มนั่งย้อนคิดเกี่ยวกับครอบครัวของตนเอง จากนั้นวาดภาพครอบครัวของตนเอง ที่ต้องการถ่ายทอดให้เพื่อนในกลุ่มรู้จัก และตกแต่งภาพให้สวยงาม หลังวาดภาพเสร็จให้สมาชิกเล่าเรื่องราวให้กับเพื่อนที่นั่งข้างกัน บอกความรู้สึกที่มีต่อคนในครอบครัว

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

หมายเหตุ : การรักษาความลับของสมาชิกกลุ่มถือเป็นหลักสำคัญในการทำกลุ่ม

**กิจกรรม เพลงน้ำตาแม่**

**คำชี้แจง** ให้สมาชิกกลุ่มฟังเพลง น้ำตาแม่ และแลกเปลี่ยนประสบการณ์ความรู้สึกที่มีต่อเพลง

ชื่อเพลง : น้ำตาแม่

ศิลปิน : เคียส พันตา (คุณ พันตา สุรศิลป์พิศุทธิ์)

ค่ายเพลง รถไฟดนตรี

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

## เนื้อร้อง

หยาดเหงื่อท่วมตัว ท่วมหัว โทรมกาย
เหงื่อที่รินไหล คือแรงงาน ที่ทน ทำกิน
ส่งเจ้าเล่าเรียน ให้พากเพียร ให้ทุกๆสิ่ง
ถึงตัวจะกิน ไม่ค่อยอิ่ม ก็ขอให้ลูก สบาย
ทนหาบของขาย เหงื่อท่วมกายไม่เคยจะท้อ
ถึงแดดจะเผา จะร้อนเพียงใด ไม่เคยจะล้า
เก็บเงินค่าเทอม ส่งเจ้าเรียนให้มีการศึกษา
ค่าน้ำประปา รวมทั้งค่าไฟ ใกล้มาสิ้นเดือน
ช่างโชคร้ายลูกชาย ทำตัวแหลกเหลว
คบเพื่อนเลว มั่วสุม เสพของมึนเมา
สูบกัญชา ดมทั้งกาว ทั้งกินเหล้า
ทุรนทุราย ใจแทบขาด อีกทั้งลงแดง
ช่างโชคร้าย ลูกชาย ทำตัวแหลกเหลว
คบเพื่อนเลว มั่วสุม เสพของมึนเมา
สูบกัญชา ดมทั้งกาว ทั้งกินเหล้า
ทุรนทุราย ใจแทบขาด อีกทั้งลงแดง
หมดความหวัง หมดพลังที่จะขวนขวาย
กอดลูกชาย น้ำตาไหลโรยแรงอ่อนล้า

แทบสิ้นตัว สิ้นกำลังหมดความแข็งแกร่ง
แม่สิ้นแรง เมื่อเจ้าสิ้นลม ล้มไปต่อหน้า
เจ้าจากไปแล้วใครเล่าใคร จะอยู่กับแม่
ดั่งฝนหล่นพรำ น้ำตาแม่ไหล...แทบ เป็น สาย เลือด

หมายเหตุ : เพลงน้ำตาแม่ ได้รับรางวัล ดีเด่นประเภทเพลงสำหรับเยาวชน จากสำนักนายกรัฐมนตรี

**คุณ พันตา** สุรศิลป์พิศุทธิ์ (เคียส พันตา)
ได้รับรางวัลศิลปินสร้างสรรค์สังคมและรางวัลบุคคลดีเด่นผู้สนับสนุนงานกรมประชาสงเคราะห์

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

**กิจกรรม สิ่งที่เกิดกับฉัน**

**คำชี้แจง** : ให้สมาชิกกลุ่ม นึกย้อนถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นกับตนเองเมื่อมีสมาชิกของครอบครัวเกี่ยวข้องกับสารเสพติด

**ด้านร่างกาย เช่น นอนไม่หลับ เบื่ออาหาร มีโรคประจำตัว ความดันโลหิตสูง เป็นต้น**

.....

.....

.....

.....

.....

**ด้านจิตใจ เช่น เครียด ซึมเศร้า โมโห หงุดหงิดง่าย เป็นต้น**

.....

.....

.....

.....

.....

**ด้านสังคม เศรษฐกิจ เช่น ไม่กล้าพบปะสังสรรค์กับผู้อื่น มีผลต่อการทำงาน มีหนี้สิน เป็นต้น**

.....

.....

.....

.....

.....

**ด้านครอบครัว เช่น ทะเลาะกันในครอบครัว ขัดแย้งกัน เป็นต้น**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

**กิจกรรม ฉันเคยแก้ปัญหาอย่างไร**

**คำชี้แจง** ให้สมาชิกกลุ่มบอกวิธีที่ตนเองใช้ในการแก้ปัญหาตามประสบการณ์เดิมที่ผ่านมา

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

BUU ithesis 5881016 3 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14
4078126069

## ใบงานที่ 1

## ตารางวิเคราะห์พฤติกรรม

**คำอธิบาย** ใช้ตารางการวิเคราะห์พฤติกรรมดังต่อไปนี้ เพื่อช่วยให้สมาชิกกลุ่มฝึกทักษะในการวิเคราะห์พฤติกรรมและทำความเข้าใจปัจจัยต่างๆที่ทำให้ผู้ป่วยติดสุรามีพฤติกรรมการดื่มสุรา

| ปัจจัยภายนอก | ปัจจัยภายใน | พฤติกรรมการดื่มสุรา | ผลระยะสั้น | ผลระยะยาว |
|---|---|---|---|---|
| ทุกครั้งที่คุณดื่มสุราติดมักอยู่กับใคร<br>.....<br>.....<br>ทุกครั้งที่คุณดื่มสุรามักดื่มที่ไหน<br>.....<br>.....<br>ทุกครั้งที่คุณดื่มสุรามักดื่มเมื่อไหร่<br>.....<br>..... | คุณคิดว่าอะไรที่ทำให้คุณชอบ/ติดใจ เมื่อได้ดื่มสุรา<br>.....<br>.....<br>.....<br>.....<br>.....<br>.....<br>..... | คุณมีพฤติกรรมในการใช้สารเสพติดอะไร<br>.....<br>.....<br>.....<br>.....<br>ปริมาณเท่าไหร่<br>.....<br>.....<br>.....<br>..... | คุณคิดว่าการดื่มสุราเพราะมองมีผลดีต่อตนเองอย่างไร (ผู้ใช้สารเสพติดมักคำนึงถึงข้อดีของการใช้สารเสพติดซึ่งเป็นผลระยะสั้น เช่น เมา ลืมเรื่องกลุ้มใจ)<br>.....<br>.....<br>.....<br>.....<br>.....<br>.....<br>..... | คุณคิดว่าการดื่มสุราส่งผลระยะยาวอย่างไร (ผลระยะยาวมักเป็นผลด้านลบ ส่วนมากพบว่าผู้ดื่มสุรามักไม่คำนึงถึง )<br>ด้านร่างกาย<br>ด้านจิตใจ<br>ด้านสังคม/การทำงาน<br>ด้านเศรษฐกิจ<br>ด้านการศึกษา<br>ด้านสัมพันธภาพ |

# กิจกรรมครั้งที่ 2
# การเปลี่ยนความคิด (Reconceptualization)
# และการปรับพฤติกรรมที่เหมาะสม (Coping with problems)

**เป้าหมาย:**

1. เพื่ออธิบายรูปแบบการเผชิญปัญหาและสนับสนุนให้ผู้ป่วยใช้แนวทางในการปรับพฤติกรรมที่ถูกต้องและเหมาะสม

2. เพื่อให้ผู้ป่วยใช้กระบวนการเสริมแรงทางบวกและการเสริมแรงทางลบเพื่อช่วยให้ผู้ป่วยลดปริมาณการดื่มสุรา

3. เพื่อให้ผู้ป่วยมีการการเปลี่ยนความคิด (Reconceptualization) และการปรับพฤติกรรมที่เหมาะสม (Coping with problems)

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

BUU ithesis 5881016 3 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14
4078126069

## ใบงานที่ 2

### ตารางการปรับพฤติกรรมของตนเอง

**คำอธิบาย :** ให้สมาชิกกลุ่มนึกถึงพฤติกรรมของตนเองที่ต้องการปรับเปลี่ยน โดยระบุพฤติกรรมที่ต้องการปรับ พฤติกรรมที่พึงประสงค์ และกำหนดรางวัลที่ต้องการให้กับตนเองถ้าสามารถปรับพฤติกรรมนั้นๆได้

| พฤติกรรมที่ต้องการปรับ | พฤติกรรมที่พึงประสงค์ | จันทร์ | อังคาร | พุธ | พฤหัสบดี | ศุกร์ | เสาร์ | อาทิตย์ | การเสริมแรง |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

# กิจกรรมครั้งที่ 3
# การฝึกทักษะการเพิ่มความจำแบบจำได้ (Skills Acquisition)

**เป้าหมาย:**

1. เพื่อส่งเสริมทักษะการเพิ่มความจำแบบจำได้ของผู้ป่วย

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

## ใบงานที่ 3
## การจำรูปภาพจากการดู

**คำอธิบาย :** ให้สมาชิกกลุ่มฝึกกิจกรรมดังนี้

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

**ใบงานที่ 4**

**การจำตัวเลขจากการฟัง**

**คำอธิบาย : ให้สมาชิกกลุ่มฝึกกิจกรรมดังนี้**

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

# ใบงานที่ 5

## การนับคำและการนับตัวเลข

**คำอธิบาย :** ให้สมาชิกกลุ่มฝึกกิจกรรมดังนี้

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

# ใบงานที่ 6

## ปริศนาอักษรไขว้

**คำอธิบาย :** ให้สมาชิกกลุ่มฝึกกิจกรรมดังนี้

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

# กิจกรรมครั้งที่ 4
# การประยุกต์ใช้โดยทั่วไป (Application training)
# และการธำรงรักษา (Maintenance)

**เป้าหมาย:**

1. เพื่อปรับปรุงรูปแบบกิจกรรมให้เข้ากับชีวิตประจำวันของผู้ป่วยให้มีประสิทธิภาพ
2. เพื่อฝึกทักษะที่ประยุกต์ใช้กับชีวิตประจำวันของผู้ป่วยให้มีประสิทธิภาพ

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

**กิจกรรม ตารางกิจกรรมของตนเองที่ทำในชีวิตประจำวันขณะที่อยู่ที่บ้าน**

**คำชี้แจง** ให้สมาชิกเขียนกิจกรรมของตนเองที่ทำในชีวิตประจำวันขณะที่อยู่ที่บ้านที่ผ่านมา

4078126069
BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

## กิจกรรมครั้งที่ 5

## การดูแลตนเอง (Taking care of yourself) และการการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ (Effective communication)

**เป้าหมาย:**

1. เพื่อดูแลสุขภาพกาย และจิตใจของผู้ป่วย
2. เพื่อปรับปรุงวิธีการสื่อสารของผู้ป่วยให้มีประสิทธิภาพ
3. เพื่อเสริมสร้างสัมพันธภาพในครอบครัวของผู้ป่วย

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

**กิจกรรม ก้อนหินก้อนนั้น**

**คำชี้แจง** ให้สมาชิกกลุ่มฟังเพลงก้อนหินก้อนนั้นและแลกเปลี่ยนประสบการณ์ความรู้สึกที่มีต่อเพลงเพลง

ก้อนหินก้อนนั้น

ศิลปิน โรส ศิรินทิพย์ หาญประดิษฐ์

คำร้อง/ทำนอง นิติพงษ์ ห่อนาค/วีรภัทร์ อึ้งอัม

เคยมีใครสักคนได้บอกฉันมา

ว่าเวลาใครมาทำกับเราให้เจ็บช้ำใจ

ลองไปเก็บก้อนหินขึ้นมาสักอัน

ถือมันอยู่อย่างนั้นและบีบมันไว้

บีบให้แรงจนสุดแรง ให้มือทั้งมือมันเริ่มสั่น

ใครคนนั้นยิ้มให้ฉัน ถามว่าเจ็บมือใช่ไหม

ไม่มีอะไรจะทำร้ายเธอ ได้เท่ากับเธอทำตัวของเธอเอง

ให้เธอคิดเอาเอง ว่าชีวิตของเธอเป็นของใคร

ไม่มีอะไรจะทำร้ายเธอ ถ้าเธอไม่รับมันมาใส่ใจ

ถูกเขาทำร้าย เพราะใจเธอแบกรับมันเอง

ใครมาทำกับเธอให้เจ็บหัวใจ

ก็แค่ให้ก้อนหินก้อนนั้นให้เธอรับมา

เพียงเธอจับมันโยนให้ไกลสายตา

หรือเธอปรารถนาจะเก็บมันไว้

หากยิ่งยอมยิ่งแบกไป หัวใจของเธอก็ต้องสั่น

หากยังทำตัวแบบนั้น ถามว่าปวดใจใช่ไหม

ไม่มีอะไรจะทำร้ายเธอ ได้เท่ากับเธอทำตัวของเธอเอง

ให้เธอคิดเอาเอง ว่าชีวิตของเธอเป็นของใคร

ไม่มีอะไรจะทำร้ายเธอ ถ้าเธอไม่รับมันมาใส่ใจ

ถูกเขาทำร้าย เพราะใจเธอแบกรับมันเอง

ไม่มีอะไรจะทำร้ายเธอ ได้เท่ากับเธอทำตัวของเธอเอง

ให้เธอคิดเอาเอง ว่าชีวิตของเธอเป็นของใคร

ไม่มีอะไรจะทำร้ายเธอ ถ้าเธอไม่รับมันมาใส่ใจ

ถูกเขาทำร้าย เพราะใจเธอแบกรับมันเอง

ถูกเขาทำร้าย เพราะใจเธอรับไว้เอง

**ที่มา:** https://www.siamzone.com/music/thailyric/5040

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

# ใบความรู้ที่ 7
# กิจกรรมฝึกทักษะการสื่อสาร

**ลักษณะการสื่อสารที่ดี**

สั้น กะทัดรัด ได้ใจความ

ใช้คำพูดเชิงบวก

ระบุถึงพฤติกรรมที่เฉพาะเจาะจง

บอกถึงความรู้สึก โดยเน้นที่ความรักและความห่วงใย

พูดแสดงความรู้สึก

แสดงความรับผิดชอบ

เสนอความช่วยเหลือ

**หมายเหตุ:** การทักษะการสื่อสารทั้ง 7 ทักษะไม่จำเป็นต้องใช้พร้อมกัน และควรเลือกใช้ให้เหมาะสมกับสถานการณ์

**คำชี้แจง** ให้สมาชิกกลุ่มฝึกทักษะโดยการเขียนเหตุการณ์ที่ผ่านมา และลักษณะคำพูดที่ตนเองเคยใช้ และทดลองเขียนคำพูดที่ตนเองควรใช้หลักจากเรียนรู้หลักการสื่อสารที่ดี

| สถานการณ์ | คำพูดที่เคยใช้ | คำพูดที่ควรใช้ |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

# กิจกรรมครั้งที่ 6
# การประเมินหลังการบำบัด (Evaluation)
# และการใช้ชีวิตในสังคมอย่างปกติสุข (Living in happy)
# (ทำครั้งสุดท้าย)

**เป้าหมาย:**

1. เพื่อประเมินผลของกิจกรรม
2. เพื่อส่งเสริมให้ผู้ป่วยมีโอกาสใช้ชีวิตอย่างปกติสุขในสังคม

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

## กิจกรรม ประเมินผลหลังบำบัด

คำชี้แจง ให้สมาชิกเขียนประเมินผลหลังบำบัด

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

4078126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

# ภาคผนวก ช
# เอกสารรับรองจริยธรรม

ที่ ๐๔๐/๒๕๖๒

**เอกสารรับรองผลการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์**
**วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา**
**มหาวิทยาลัยบูรพา**

๑. **ชื่อเรื่องดุษฎีนิพนธ์**

**ชื่อเรื่อง:** การฟื้นฟูความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยติดสุราโดยใช้โปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรมร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจ: การศึกษาคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์

TITLE: IMPROVING RECOGNITION MEMORY IN ALCOHOL DEPENDENCE PATIENTS BY USING CBT COMBINED WITH MAP PROGRAM: AN ERP STUDY

๒. **ชื่อนิสิต:** นายนรากร สารีแหล้

**หลักสูตร** ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (Ph.D.) **สาขาวิชา** การวิจัยและสถิติทางวิทยาการปัญญา

**รหัส** ๕๘๘๑๐๑๖๓

๓. **ผลการพิจารณาของคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์**

คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา มหาวิทยาลัยบูรพา ได้พิจารณาแล้วเห็นว่า เค้าโครงดุษฎีนิพนธ์ดังกล่าวเป็นไปตามหลักการของจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โดยที่ผู้วิจัยเคารพสิทธิและศักดิ์ศรีในความเป็นมนุษย์ ไม่มีการล่วงละเมิดสิทธิ สวัสดิภาพ และไม่ก่อให้เกิดภยันตรายแก่ตัวอย่างการวิจัย กลุ่มตัวอย่าง และผู้เข้าร่วมในโครงการวิจัย

จึงเห็นสมควรให้ดำเนินการวิจัยในขอบข่ายของเค้าโครงดุษฎีนิพนธ์ที่เสนอได้ ตั้งแต่วันที่ออกเอกสารรับรองผลการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ฉบับนี้ จนถึงวันที่ ๑๗ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

ออกให้ ณ วันที่ ๑๘ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๒

ลงนาม

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภัทราวดี มากมี)
คณบดีวิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา
มหาวิทยาลัยบูรพา

4079126069 BUU iThesis 58810163 dissertation / recv: 01072564 11:35:48 / seq: 14

4 11:35:48 / seq: 14

**ผลงานทางวิชาการ**

Jhankumpha, S, **Sareelae N.**, Sararat C., Kumdan S., Panawong S. (2019). ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะภูมิไวเกินในผู้ป่วยมะเร็งที่ได้รับยาเคมีบำบัด Paclitaxel. *วารสารการพยาบาลสุขภาพและการศึกษา*, *2*(3), 43-54.

**นรากร สารีแหล้,** ภัทราวดี มากมี, ศราวิน เทพสถิตย์ภรณ์ & สมจิต แดนสีแก้ว. (2020). การพัฒนาโปรแกรมการบำบัดความคิดและพฤติกรรม ร่วมกับการฝึกด้านร่างกายและจิตใจสำหรับฟื้นฟูความจำแบบจำได้ในผู้ป่วยติดสุรา Development of CBT Combined with MAP Program Improving Recognition Memory in Alcohol Dependence Patients. *Journal of Nursing and Health Care*, *3*8(2), 168-177.

Kantachai, P., Laten, S., **Sareelae, N.**, Munluan, K., Byagghantara, W., & Sripankaew, K. (2020). ผลของการสัมผัสโทลูอีนความเข้มข้นต่ำต่อการเรียนรู้และความจำในหนูทดลอง. *Srinagarind Medical Journal*, *35*(5), 603-608.