



- 9 ค.ศ. 2536

การศึกษาความจำในผู้สูงอายุด้วยแบบทดสอบเวคส์เลอร์ เมมมอรี สเกล-รีไวด์

STUDY OF MEMORY FUNCTIONS IN THE ELDERLY PERSONS

USING THE WECHSLER MEMORY SCALE-REVISED TEST



วิริยา สวัสดิ์

ภานันทนาการ

จาก

มณฑลวิจิตรวิจิตร ส. ม. ส. ส.

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาจิตวิทยาคลินิก

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล

พ.ศ. 2536

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

การศึกษาความจำในผู้สูงอายุด้วยแบบทดสอบเวคส์เลอร์ เมมมอรี สเกล-รีไวส์ด์

วิภา สุวัติก
.....

วิริยา สุวัติก

ผู้วิจัย

กนกรัตน์ สุระตุงคะ
.....

กนกรัตน์ สุระตุงคะ, วท.บ., กศ.ม.,
วท.ม. (จิตวิทยาคลินิก)

ประธานกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์

เมธีร์ งามทิพย์วัฒนา
.....

เมธีร์ชัย งามทิพย์วัฒนา, พ.บ.

กรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์

สุธีรา ภัทรราชูตวรรัตน์
.....

สุธีรา ภัทรราชูตวรรัตน์, ศศ.บ., ค.ม.

กรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์

มนต์รี จุลสมัช
.....

มนต์รี จุลสมัช, พ.บ., Ph.D.

คณบดี

บัณฑิตวิทยาลัย

อรพรรณ ทองแดง
.....

อรพรรณ ทองแดง, พ.บ.,

อ.ว. (จิตเวชศาสตร์)

ประธานคณะกรรมการประจำหลักสูตร

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต

สาขาจิตวิทยาคลินิก

คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ

นางสาววิริยา สุวัตถ์

วัน เดือน ปีเกิด

15 สิงหาคม 2511

สถานที่เกิด

กรุงเทพมหานคร

ประวัติการศึกษา

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, พ.ศ. 2532

ศิลปศาสตรบัณฑิต (จิตวิทยา) เกียรตินิยมอันดับ 2

มหาวิทยาลัยมหิดล, พ.ศ. 2536

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (จิตวิทยาคลินิก)

กิติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จอย่างสมบูรณ์ด้วยความกรุณาและความช่วยเหลืออย่างดีจากหลายท่าน

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ กนกรัตน์ สุระตุงคะ ประธานกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ อาจารย์สุชีรา ภักทรายุทธรัตน์ และอาจารย์นายแพทย์ เตียรชัย งามทิพย์วัฒนา กรรมการผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ ที่ได้ให้คำปรึกษาและข้อเสนอแนะต่าง ๆ ตลอดจนช่วยตรวจแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ของการวิจัย และกราบขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ พ.ญ. ม.ล. แสงจันทร์ วุฒิกานนท์ ที่ได้กรุณาเป็นกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

ขอขอบพระคุณผู้อำนวยการโรงพยาบาลเจริญกรุงประชารักษ์ ที่อนุญาตให้ดำเนินการเก็บข้อมูล กราบขอบพระคุณ พ.ญ. จำเรียง นิยมยินดี ที่ให้ความอนุเคราะห์และอำนวยความสะดวกตลอดระยะเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ขอขอบคุณสุนันทา สุริยะเรืองรัตน์ สำหรับความเอื้อเฟื้อในเรื่องต่าง ๆ และขอขอบคุณท่านสมาชิกชมรมผู้สูงอายุโรงพยาบาลเจริญกรุงประชารักษ์ทุกท่าน ที่ให้ความร่วมมือในการทำแบบทดสอบ

ผู้วิจัยขอขอบคุณ คุณรุ่งทอง นิมประเสริฐ คุณจิรา จันตระ คุณชไมพร หอมจันทร์ คุณวทีรัต คงยิ่งยง รวมทั้งเพื่อน ๆ ทุกคนที่คอยให้กำลังใจในการทำงาน และช่วยเหลือผู้วิจัยตลอดมา

ท้ายสุดนี้ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณบิดา - มารดา และสมาชิกทุกคนในครอบครัว ที่ได้ให้การสนับสนุนและส่งเสริมในด้านการศึกษา และเป็นกำลังใจอันสำคัญยิ่งที่ทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เสร็จสิ้นอย่างสมบูรณ์

วิริยา สุวัตถ์

Thesis Title Study of Memory Functions in The Elderly Persons
using The Wechsler Memory Scale-Revised Test

Name Viriya Suvatthee

Degree Master of Science (Clinical Psychology)

Thesis Supervisory Committee

Kanokrat Sukhatunga, B.Sc., M.Ed., M.S.
Thienchai Ngamthipwatthna, M.D.
Sucheera Pattharayutthawat, B.A., M.Ed

Date of Graduation 26 April B.E. 2536 (1993)

Abstract

The purpose of the study was to investigate problems, limitations, and trend in applying The Wechsler Memory Scale-Revised Test to Thai aging people in order to study memory functions and to compare memory ability of normal aged people discriminated by their age range and educational level. The subjects were 30 aged people, 16 men and 14 women, sampling from The Age Club of Charoen Krung Pracharak Hospital. The 1987's Wechsler Memory Scale-Revised Test was a research instrument of the study. The data was statistically analysed by using F-Test (One-Way ANOVA).

The results revealed that different aged and educational-level groups of people had no significant memory in every memory index at the .05 level. It was found that there only was significant difference in different educational-level aged people's Attention/Concentration Index aspect. Some suggestions in applying The Wechsler Memory Scale-Revised Test were presented

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ข
สารบัญเนื้อเรื่อง	ค
สารบัญตาราง	จ
สารบัญภาพ	ช
บทที่ 1	
บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	3
สมมติฐานของการวิจัย	3
ขอบเขตของการวิจัย	4
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	5
นิยามศัพท์เฉพาะ	5
บทที่ 2	
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	6
ความจำ	6
บทบาทของสมองบางส่วนที่เกี่ยวข้องและกลไกการเกิดความจำ	8
กระบวนการของความจำ	12
ประเภทของความจำ	13
วิธีทดสอบความจำ	16
ปัจจัยที่มีผลต่อความจำ	19
เทคนิควิธีเพิ่มความจำ	20
เอกสารและงานวิจัยเกี่ยวกับความจำของผู้สูงอายุ	21
เอกสารและงานวิจัยเกี่ยวกับแบบทดสอบเวคส์เลอร์ เมมมอรี สเกล- รีไวส์	25

สารบัญเนื้อเรื่อง (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 3	
วิธีดำเนินการวิจัย	37
กลุ่มตัวอย่างและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง	37
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	39
การดำเนินการศึกษาวิจัย	41
การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	42
บทที่ 4	
ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย	44
ผลการวิจัย	44
อภิปรายผลการวิจัย	60
บทที่ 5	
สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ	68
สรุปผลการวิจัย	69
ข้อเสนอแนะ	70
บรรณานุกรม	72
ภาคผนวก	77
ภาคผนวก ก	78
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	78
ภาคผนวก ข	82
ตารางแสดงคะแนนดิบในแต่ละชุดทดสอบย่อย	82
ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด	82
ตารางแสดงคะแนน Memory Indexes	83
ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด	83

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	แสดงลักษณะของการจำได้	18
2	แสดงสิ่งที่วัดได้จากชุดแบบทดสอบย่อยแต่ละชุด	32
3	แสดงลักษณะและปริมาณของความจำที่วัดได้ จากชุดแบบทดสอบย่อยต่าง ๆ	33
4	แสดงจำนวนกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามเพศ อายุ และระดับการศึกษา	45
5	แสดงการกระจายของกลุ่มตัวอย่างในแต่ละช่วงอายุ และระดับการศึกษา	46
6	แสดงจำนวนกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามโรคประจำตัว	47
7	แสดงค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน ในแต่ละชุดแบบทดสอบย่อยของกลุ่มตัวอย่างโดยรวม	49
8	แสดงค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน ในแต่ละชุดแบบทดสอบย่อย จำแนกตามช่วงอายุ	50
9	แสดงค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของ Memory Indexes จำแนกตามช่วงอายุ	51
10	แสดงค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน ในแต่ละชุดแบบทดสอบย่อย จำแนกตามระดับการศึกษา	53

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
11	แสดงค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของ Memory Indexes จำแนกตามระดับการศึกษา	54
12	แสดงค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของ Memory Indexes ของกลุ่มตัวอย่างโดยรวม	56
13	การเปรียบเทียบความแตกต่างของ Memory Indexes ระหว่างกลุ่มตัวอย่างอายุ 60-64 ปี, 65-69 ปี และ 70-74 ปี	57
14	การเปรียบเทียบความแตกต่างของ Memory Indexes ระหว่างกลุ่มตัวอย่างประถมศึกษา, มัธยมศึกษา และอนุปริญญา-ปริญญา	58
15	การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนน Attention/Concentration Index ของกลุ่มผู้สูงอายุ จำแนกตามระดับการศึกษา	59

สารบัญภาพ

ภาพประกอบที่		หน้า
1	แสดงวงจรของเซลล์ประสาท	11
2	แสดงบทบาทของการทบทวนต่อการเปลี่ยนความจำระยะสั้น เป็นความจำระยะยาว	16
3	แสดงค่า Memory Indexes ของกลุ่มอายุ 60-64 ปี, 65-69 ปี และ 70-74 ปี	52
4	แสดงค่า Memory Indexes ของกลุ่มประถมศึกษา, มัธยมศึกษา และอนุปริญญา-ปริญญา	55

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

หน้าที่ที่สำคัญของสมองมนุษย์อย่างหนึ่ง คือ ความสามารถในการเก็บความจำ หน้าที่ดังกล่าวนี้เกิดจากกระบวนการทำงานที่ซับซ้อนของสมอง กล่าวคือ ต้องมีการรับความรู้สึกจากระบบประสาทสัมผัสทั้งห้า ได้แก่ ประสาทตา หู จมูก ลิ้น และสัมผัส แล้วส่งการรับความรู้สึกเหล่านั้นผ่านไปยังสมองเพื่อวิเคราะห์แปลความหมาย และจึงบันทึกเก็บไว้เป็นความทรงจำ ดังนั้นคนที่มีความจำดี จึงแสดงว่าระบบประสาทและสมองอยู่ในสภาพที่ดี ทำหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในทางตรงข้าม บุคคลที่มีปัญหาในเรื่องเกี่ยวกับความจำอาจเป็นข้อบ่งชี้ถึงการมีพยาธิสภาพของระบบประสาทและสมอง ดังนั้นการประเมินเกี่ยวกับความสามารถด้านความจำ จึงได้ถูกนำมาใช้เป็นส่วนหนึ่งในการตรวจวินิจฉัยการมีพยาธิสภาพทางสมอง

สำหรับวิธีการตรวจวัดความจำนั้น ในทางคลินิกนิยมใช้การทำแบบทดสอบทางประสาทจิตวิทยา (Neuropsychological Test) ตัวอย่างแบบทดสอบที่นิยมใช้ ได้แก่ Bender Visual-Motor Gestalt Test, Mini-Mental State Examination, Dementia Test และ Digit Span ใน Wechsler Intelligence Test เป็นต้น อย่างไรก็ตาม ผลการทดสอบความจำโดยใช้แบบทดสอบเหล่านี้ไม่ได้แยกประเภทของความจำสามารถเกี่ยวกับความจำในแต่ละด้านไว้ให้เห็นอย่างชัดเจน จึงไม่สามารถตอบคำถามในกรณีที่ต้องการทราบความสามารถของบุคคลในด้านความจำอย่างละเอียดได้พอ

ดังนั้นเดวิด เวคส์เลอร์ (David Wechsler) จึงได้สร้างแบบทดสอบ เวคส์เลอร์ เมมโมรี่ สเกล [The Wechsler Memory Scale (WMS)] ขึ้นในปี ค.ศ. 1945 โดยมีวัตถุประสงค์สำหรับใช้ในการตรวจทางประสาทจิตวิทยา (Neuropsychological Examination) เพื่อประเมินสภาพความจำของบุคคล ซึ่งต่อมา

ในระยะหลังได้มีการปรับปรุงแบบทดสอบนี้เรื่อยมา จนในปี ค.ศ.1987 จึงเกิดเป็นแบบทดสอบเวคสเลอร์ เมมมอรี สเกล-รีไวส์ด์ [The Wechsler Memory Scale-Revised (WMS-R)] ซึ่งเป็นฉบับที่ได้รับการแก้ไขปรับปรุงโดย The psychological Corporation

แบบทดสอบเวคสเลอร์ เมมมอรี สเกล-รีไวส์ด์ ชุดนี้ เป็นแบบทดสอบที่มีประสิทธิภาพสูง ในอันที่จะช่วยให้ทราบถึงประสิทธิภาพการทำงานของสมองในด้านความจำอย่างละเอียด มีประโยชน์ต่อการวินิจฉัยโรค และยังสามารถคาดคะเนได้ว่าบริเวณสมองส่วนใดที่เกิดพยาธิสภาพ โดยพิจารณาจากคะแนนความจำแต่ละด้าน มีดเตอร์และคนอื่น ๆ (Butter, et al. 1988), เวคสเลอร์ (Wechsler, 1987), และ ครอสเซนและเวินส์ (Crossen and Wiens, 1988) กล่าวว่า คะแนน Attention/Concentration Index ที่สูงกว่า General Memory Index และ Delayed Memory Index อย่างมีนัยสำคัญ มักจะพบได้ในกลุ่มผู้ป่วย Alzheimer's disease และ Amnesic ส่วน Delayed Memory Index ที่ต่ำกว่า General Memory Index อย่างมีนัยสำคัญ พบได้ในผู้ป่วย Amnesic และ Closed head injury นอกจากนี้ เชลูนและบอร์นสไตน์ (Chelune and Bornstein, 1988) กล่าวว่า ผู้ที่มีพยาธิสภาพที่บริเวณสมองใหญ่ซีกขวาจะจำเรื่องที่ได้ฟังในชุดทดสอบย่อย Logical Memory ได้ดีกว่า การจำรูปภาพที่ให้ดูในชุดทดสอบย่อย Visual Reproduction ซึ่งตรงข้ามกับผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพที่สมองใหญ่ซีกซ้าย (Mittenberg, Thompson and Schwartz, 1991: 492)

แบบทดสอบชุดนี้เป็นเครื่องมือที่นิยมใช้อย่างแพร่หลายในต่างประเทศ แต่สำหรับประเทศไทย ยังไม่มีการนำมาใช้ ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะนำแบบทดสอบนี้มาศึกษาและทดลองใช้ โดยจะเน้นศึกษาในกลุ่มผู้สูงอายุ เนื่องจากวัยนี้เป็นช่วงที่มีการเปลี่ยนแปลงหลายด้านในลักษณะของความเสื่อม (decline) ซึ่งปัญหาอย่างหนึ่งที่เกิดกับผู้สูงอายุ อันเป็นผลมาจากการเปลี่ยนแปลงเหล่านั้นก็คือ เรื่องความจำ โดยที่ผู้สูงอายุจะรู้สึกว่าตนเองหลังซลิม จำอะไรไม่ค่อยได้ ลักษณะเช่นนี้ไม่ใช่โรค แต่เป็นภาวะปกติที่เกิดขึ้นกับผู้ที่อยู่ในวัยสูงอายุ วัณนา พันธุ์ศักดิ์ (2528: 27) กล่าวว่า ผู้สูงอายุ ซึ่งหมายถึงบุคคลที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไปทั้งชายและหญิงสามารถจำประสบการณ์ในอดีตของชีวิตได้ดี แต่ในเวลาเดียวกันจะมีความสามารถในการจำเหตุการณ์ใหม่ ๆ ลดน้อยลง จึงไม่ใช่เรื่องแปลกที่เรามักจะได้ยินผู้ที่อยู่ในวัยสูงอายุเล่าถึงเรื่องราวในอดีตได้อย่างละเอียดถูกต้อง

แต่ในขณะที่เขยวักกันกลับจำเหตุการณ์ปัจจุบันที่ผ่านไปไม่นานไม่ได้ เช่น เมื่อวานนี้ทำอะไร ที่ไหน หรือทานข้าวกับอะไร เป็นต้น ภาวะเช่นนี้อาจทำให้ผู้สูงอายุมีอาการหงุดหงิด เกิดความวิตกกังวลเนื่องจากรู้สึกถึงความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับตนเอง อย่างไรก็ตาม มีผู้สูงอายุอีกกลุ่มหนึ่งที่ได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์ ว่าเป็นโรคสมองเสื่อม (dementia) ลักษณะอาการอย่างหนึ่งที่สำคัญของโรคนี้ก็คือ การมีความบกพร่องของความจำทั้งในด้าน ความจำระยะสั้นและความจำระยะยาว และความผิดปกติที่เกิดขึ้นนี้จะต้องรุนแรงและก่อให้เกิดผลกระทบต่องานที่ทำ หรือกิจกรรมที่ปฏิบัติอยู่เป็นประจำ หรือรบกวนต่อบุคคลอื่น โรคนี้อาจจะเกิดกับผู้สูงอายุ ในสหรัฐอเมริกา พบว่า ประชากรอายุ 65 ปีขึ้นไป จะเป็นโรคสมองเสื่อมประมาณ 10% ขณะที่ประชากรที่มีอายุ 85 ปีขึ้นไป จะเป็นโรคสมองเสื่อมถึง 50% (ปรีชา ศตวรรษถาวร 2534: 12).

ดังนั้นการศึกษาในครั้งนี้นอกจากจะเป็นแนวทางในการพัฒนาให้มีการนำแบบทดสอบ ที่มีประสิทธิภาพมาใช้ในประเทศไทยได้เพิ่มขึ้นแล้ว ยังสามารถเป็นแนวทางในการช่วย ประเมินสมรรถภาพทางสมองในด้านความจำของผู้สูงอายุ ซึ่งเป็นกลุ่มที่มีความเสี่ยงสูงต่อการเกิด ความผิดปกติในด้านความจำ (memory disorder) อันจะนำไปสู่การส่งเสริม และพัฒนาผู้สูงอายุให้มีการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงตามวัยได้เหมาะสมยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาปัญหา ข้อจำกัด และแนวทางในการนำแบบทดสอบ เวคสเลอร์ เมมมอรี-สเกล-รีไวส์ด มาใช้กับคนไทย
2. เพื่อศึกษาภาวะความจำของผู้สูงอายุปกติ
3. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถด้านความจำของผู้สูงอายุที่มีช่วงอายุ และระดับการศึกษาแตกต่างกัน

สมมติฐานการวิจัย

1. ผู้สูงอายุที่มีช่วงอายุต่างกัน จะมีความสามารถในด้านความจำแตกต่างกัน
2. ผู้สูงอายุที่มีระดับการศึกษาต่างกัน จะมีความสามารถในด้านความจำแตกต่างกัน

ขอบเขตของการศึกษา

กลุ่มตัวอย่าง

สมาชิกชมรมผู้สูงอายุของโรงพยาบาลเจริญกรุงประชารักษ์ จำนวนทั้งสิ้น 30 คน เป็นเพศชาย 16 คน และหญิง 14 คน โดยมีเกณฑ์ในการคัดเลือกเข้าศึกษา (Inclusive criteria) ดังนี้

1. มีอายุตั้งแต่ 60-74 ปี
2. ระดับการศึกษาตั้งแต่ชั้นประถมศึกษาขึ้นไป
3. ไม่มีประวัติการเจ็บป่วยด้วยโรคทางสมอง โรคจิตโรคประสาท และไม่มีอาการผิดปกติของโรคทางกายชนิดเฉียบพลัน
4. ไม่ใช่ผู้ป่วยโรคสมองเสื่อม
5. ไม่มี ความผิดปกติเกี่ยวกับการมองเห็น

ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น ได้แก่

1. อายุ แบ่งเป็น 3 ช่วงอายุ คือ 60-64 ปี, 65-69 ปี และ 70-74 ปี
2. ระดับการศึกษา แบ่งเป็น 3 ระดับ คือ ประถมศึกษา, มัธยมศึกษา และอนุปริญญา-ปริญญา

ตัวแปรตาม ได้แก่ ความสามารถในด้านความจำของผู้สูงอายุ ซึ่งได้จาก ผลการทดสอบด้วยแบบทดสอบเวคส์เลอร์ เมมมอรี สเกล-รีไวส์ด์

ระยะเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ใช้ระยะเวลาในการเก็บข้อมูล 3 เดือน คือ ตั้งแต่เดือนกรกฎาคม - กันยายน

2535

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทำให้ได้เกณฑ์ปกติของค่าเฉลี่ย (mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) ของคะแนนความจำในแต่ละด้านของผู้สูงอายุปกติ ที่ตอบแบบทดสอบเวคส์เลอร์ เมมมอรี สเกล-รีไวส์ด์ อันจะนำไปสู่การมีเครื่องมือทดสอบความจำที่ละเอียดและมีประสิทธิภาพสูงอีกชนิดหนึ่งมาใช้ตรวจวิเคราะห์ทางคลินิกต่อไป
2. ทราบถึงความสามารถในความจำของผู้สูงอายุโดยรวม ในแต่ละช่วงอายุ และระดับการศึกษา

นิยามศัพท์เฉพาะ

ผู้สูงอายุปกติ หมายถึง สมาชิกของชมรมผู้สูงอายุโรงพยาบาลเจริญกรุง-ประชารักษ์ ที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ในการคัดเลือกเข้าศึกษา (Inclusive criteria) คือ เป็นผู้ที่มีอายุตั้งแต่ 60-74 ปี มีวุฒิการศึกษาไม่ต่ำกว่าชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ไม่เคยมีประวัติการเจ็บป่วยด้วยโรคทางสมอง โรคจิต โรคประสาท และไม่มีอาการผิดปกติของโรคทางกายชนิดเฉียบพลัน ไม่ได้เป็นโรคสมองเสื่อม รวมทั้งไม่มีปัญหาในเรื่องเกี่ยวกับการมองเห็น

ความสามารถในด้านความจำ หมายถึง คะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบเวคส์เลอร์ เมมมอรี สเกล-รีไวส์ด์ โดยแยกเป็นคะแนนความจำในแต่ละด้าน และคะแนนสรุปรวม 5 ด้าน ซึ่งประกอบด้วย Visual Memory Index, Verbal Memory Index, General Memory Index, Delayed Recall Index และ Attention/Concentration Index

Memory Indexes หมายถึง ค่าที่อ่านได้จากตารางการเทียบคะแนน (scale score) ในคู่มือของแบบทดสอบ ซึ่งแสดงถึงลักษณะและปริมาณของความสามารถในด้านความจำทุกด้านที่วัดได้

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้รวบรวม และเรียบเรียงตามลำดับ ดังนี้

1. ความจำ : บทบาทของสมองบางส่วนที่เกี่ยวข้องและกลไกการเกิดความจำ
 - : กระบวนการของความจำ
 - : ประเภทของความจำ
 - : วิธีทดสอบความจำ
 - : ปัจจัยที่มีผลต่อความจำ
 - : เทคนิควิธีเพิ่มความจำ
2. เอกสารและงานวิจัยเกี่ยวกับความจำของผู้สูงอายุ
3. เอกสารและงานวิจัยเกี่ยวกับแบบทดสอบเวคส์เลอร์ เมมมอรี สเกล-รีไวส์ด์

ดังมีรายละเอียดในการศึกษาดังต่อไปนี้

ความจำ

ความสามารถในการจดจำ มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการเรียนรู้ การทำงาน รวมทั้งในการดำรงชีวิตประจำวันของมนุษย์ เช่น มนุษย์เราสามารถจำชื่อ-นามสกุล จำบ้านที่อยู่อาศัยของตัวเองได้ ทำให้รู้ว่าตัวเองเป็นใคร อยู่ที่ไหน สามารถจำญาติพี่น้อง เพื่อนฝูง และเหตุการณ์ในอดีตที่เคยประสบพบมาได้ ผู้ที่มีความจำดีย่อมจะเกิดการเรียนรู้ได้รวดเร็วกว่าผู้ที่มีความจำไม่ดี และยังสามารถถ่ายทอดประสบการณ์ เรื่องต่าง ๆ ที่ได้เคยเรียนรู้มาไปสู่คนรุ่นหลังได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ ซึ่งมีผู้ที่ได้พยายามให้คำจำกัดความของคำว่า "ความจำ" ไว้หลายท่าน ดังต่อไปนี้

อดุลย์ วิริยะเวชกุล (2514 : 406) กล่าวว่า ความจำเป็นที่จะเก็บประสบการณ์ในอดีตที่ผ่านมา และสามารถที่จะระลึกหรือเล่าเหตุการณ์นั้นซ้ำใหม่ได้ กระบวนการนี้ต้องอาศัยการบันทึก (registration) การเก็บไว้ (retention) และการระลึก (recall)

ชูศักดิ์ เวชแพทย์ (2520 : 445-446) กล่าวว่า ความจำเป็นของการทำงานของระบบประสาทที่ซับซ้อน ความจำอาจอยู่ได้เพียงชั่วคราวเป็นวินาที หรืออยู่ได้นานเป็นวัน เป็นเดือน เป็นปี จนถึงตลอดชีวิต กล่าวคือ ถ้าเป็นความจำชั่วคราว จะหมายถึงความสามารถที่จะมีความจำอยู่ได้เป็นวินาทีจนเป็นนาที แต่ถ้าเป็นความจำถาวร จะหมายถึงความสามารถของระบบประสาทที่จะเรียกความจำนั้นออกมาได้ภายหลังจากที่เก็บไว้เป็นเวลานาน

ทวีพร ลิทธิราชา (2525 : 282) กล่าวว่า ความจำเป็นของการบันทึกเหตุการณ์ต่างๆ ไว้ในสมอง แล้วสามารถระลึกถึงหรือทบทวนเหตุการณ์นั้นได้ในภายหลัง กระบวนการของการจำนั้น จะต้องมีส่วนกระตุ้นเข้ามาสู่สมอง สิ่งกระตุ้นนี้จะถูกบันทึกไว้ในรูปแบบที่ค่อนข้างถาวร และเมื่อต้องการระลึกถึงเหตุการณ์นั้นๆ สิ่งที่ถูกบันทึกไว้ จะได้รับการทบทวนใหม่

จำเรียง งามะสุวรรณ (2533 : 343) กล่าวว่า ความจำเป็นในการทำงานของระบบประสาทที่สลับซับซ้อน เป็นความสามารถที่จะเก็บข้อความไว้และระลึกถึงได้ในโอกาสต่อมา

จากคำจำกัดความเหล่านี้อาจกล่าวโดยสรุปได้ว่า กระบวนการทำงานที่เกี่ยวข้องกับความจำประกอบด้วยการบันทึก การเก็บไว้ และการระลึก ซึ่งต้องอาศัยการทำงานของระบบประสาทและสมองในการรับสิ่งเร้าจากภายนอก แล้วจึงส่งผ่านไปที่สมองส่วนที่เกี่ยวข้องเพื่อเก็บบันทึกเป็นรอยความจำ และเมื่อใดที่ต้องการระลึกถึง สิ่งนั้นก็ได้รับการทบทวนใหม่อีกครั้งหนึ่ง สิ่งที่อยู่ในความทรงจำของแต่ละคนจะมีระยะเวลาที่ต่างกัน กล่าวคือ คนบางคนสามารถจำได้เป็นเวลานาน ในขณะที่บางคนจำได้เพียงชั่วคราวเท่านั้น

บทบาทของสมองบางส่วนที่เกี่ยวข้องและกลไกการเกิดความจำ

ความจำต้องอาศัยการทำงานร่วมกันระหว่างบริเวณต่างๆ ของ cerebral cortex (parieto-occipital temporal area) limbic system และ ascending activating system (ARAS) ดังมีรายละเอียดดังนี้ (ราตรี สุตทรวง 2532 : 351)

1. Cerebral cortex สมองส่วนหน้าหรือสมองใหญ่ เป็นศูนย์กลางควบคุมเกี่ยวกับการประสานงาน รวบรวมข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูล (coordination and integration) มีหน้าที่รับข้อมูลจากสิ่งกระตุ้น (sensory function) วิเคราะห์ข้อมูล (interpretive function) และแปลข้อมูลออกมาในลักษณะของการตอบสนอง (motor function) นอกจากนี้ยังเกี่ยวข้องกับเรื่องการเรียนรู้ ความจำ สติปัญญา บุคลิกภาพ การใช้ภาษาและทักษะต่างๆ (ราตรี สุตทรวง 2535: 273) ซึ่งในทางภาษาศาสตร์ได้แบ่ง cerebral cortex ออกเป็น 6 ส่วนด้วยกัน (มีชัย ศรีใส 2519: 240, วิโรจน์ วิทยาเวโรจน์ 2527: 289-290) ได้แก่

- Frontal lobe มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับความสามารถทางเข้ามีปัญหา การเรียนรู้ ความคิดเชิงนามธรรม ความคิดสร้างสรรค์ ความคิดเชิงจริยธรรม การแก้ปัญหา การตัดสินใจ บุคลิกภาพ การปรับตัว และ frontal lobe ของสมองข้างที่เด่น (dominant hemisphere) ควบคุมเรื่องภาษา การพูด การเขียน
- Occipital lobe เป็นศูนย์กลางเกี่ยวกับการมองเห็น โดยอาศัย angular gyrus ของ parietal lobe ทำหน้าที่แปลความหมายของภาพที่เห็น
- Temporal lobe มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการได้ยิน การรับรู้รส และกลิ่น อารมณ์ และความจำ temporal lobe ของสมองข้างที่เด่น (dominant hemisphere) มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับความเข้าใจภาษาพูด
- Parietal lobe มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการรับรู้ความรู้สึกจากสิ่งกระตุ้น เช่น ความรู้สึกสัมผัสจากผิวหนัง (somatic sensation) ความรู้สึกเจ็บปวด ความดัน อุณหภูมิ การบอกรูปร่าง ขนาดและน้ำหนักของวัตถุที่สัมผัส parietal lobe ของสมองข้างที่เด่น (dominant hemisphere) มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการใช้ภาษา
- Insular (central) lobe เป็นส่วนที่ฝังอยู่ใน lateral fissure ลึกต่อจาก temporal lobe และล้อมรอบด้วยร่องสมอง circular sulcus

- Limbic lobe และ Gyrus ที่เกี่ยวข้อง เป็นส่วนของ cortex และส่วนของสมองที่สัมพันธ์กัน ที่อยู่ล้อมรอบบริเวณแก่นกลางด้านในของสมองใหญ่ โครงสร้างเหล่านี้มีความสำคัญต่ออารมณ์และพฤติกรรม รวมทั้งความจำ

2. Limbic system เป็นส่วนของสมองที่เกี่ยวข้องกับสัญชาตญาณ (instinct) อารมณ์ (emotion) และความทรงจำ (memory) บริเวณของ limbic system ที่เกี่ยวข้องกับความทรงจำ ได้แก่ hippocampus, mammillary bodies และ dorsomedial nucleus ของ dorsal thalamus โดยเมื่อข้อมูลต่างๆ ที่ผ่านเข้ามาสู่ limbic system จะถูกเก็บไว้เป็นความจำใหม่ (recent memory) หลังจากนั้นจะถูกเปลี่ยนเป็นความจำถาวร (remote memory) โดยกระตุ้น cerebral cortex นอกจากนี้ limbic system ยังช่วยเสริมให้เกิดความทรงจำได้ดียิ่งขึ้น เนื่องจากเป็นศูนย์แห่งอารมณ์และความพึงพอใจ เช่น ถ้าเป็นเรื่องที่พอใจ ก็จะจำไปได้นาน (กัมมันต์ พันธุมจินดา และ มีชัย ศรีใส 2528 : 87-89 ; ราตรี สุตทรวง 2532 : 338-340)

3. Ascending reticular system แบ่งเป็น 2 ระบบย่อย ได้แก่ (กัมมันต์ พันธุมจินดา และ มีชัย ศรีใส 2528 : 87)

- Ascending reticular activating system (ARAS) ทำหน้าที่กระตุ้นให้สมองตื่น (wakefulness และ alertness) พร้อมทั้งจะมีปฏิกิริยาโต้ตอบต่อสิ่งเร้า

- Ascending reticular inhibitory system ทำหน้าที่ยับยั้งการทำงานของสมอง

ในการทำงานของกระบวนการเก็บความจำนั้น จะเกิดขึ้นในขณะที่สมองมีการตื่นตัว ส่วนคนที่หลับหรือไม่รู้สึกรู้ตัว (หมดสติ) ย่อมไม่สามารถเรียนรู้และจดจำอะไรได้

แม้ว่ากระบวนการของความจำจะมีความเกี่ยวข้องกับสมองส่วนต่าง ๆ ดังกล่าว แต่ส่วนที่เชื่อว่ามีความสำคัญที่สุด คือ temporal lobe โดยเฉพาะบริเวณ hippocampus (ชัยพร วิชชาว 2520 : 74; วัฒนา พันธุ์ศักดิ์ 2528 : 29) โดยที่ hippocampus จะมีบทบาทสำคัญในการทบทวนและเก็บบันทึกข้อมูลต่างๆ เป็นความทรงจำ

ตัวอย่างเช่น เมื่อ hippocampus ส่วน ventral ของสมองมนุษย์ถูกทำลายทั้งสองข้าง ความจำของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในปัจจุบันก็จะเสื่อมและผิดปกติไปด้วย ทำให้บุคคลคนนั้น ไม่สามารถเปลี่ยนความจำชนิดระยะสั้นให้เป็นความจำชนิดถาวรได้ นั่นคือ จะไม่สามารถ แยกแยะข้อมูลที่สำคัญๆ ไม่สามารถสร้างเป็นรหัสความจำ ไม่สามารถชักข้อมความจำ และไม่สามารถทำให้ความจำจับแน่นเป็นความจำระยะยาวได้ (ชูศักดิ์ เวชแพทย์ 2530: 613)

สำหรับภาวะความบกพร่องในด้านความจำอันเนื่องมาจากการมีพยาธิสภาพที่บริเวณ hippocampus และ hippocampus ring หรือ circle of papez (ประกอบด้วย thalamic nuclei, the fornix และ mammillary bodies) ได้มีผู้ศึกษาไว้ (Luria 1973: 63-64) ดังนี้

มิลเนอร์ (Milner, 1958) พบว่า การทำลายบริเวณด้านข้างทั้งสองข้าง ของ hippocampus (bilateral lesion of hippocampus) จะทำให้มีการสูญเสีย ความสามารถในการเก็บบันทึกประสบการณ์ที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน และจะนำไปสู่การเกิด ความผิดปกติของความจำคล้ายที่พบใน Korsakov's syndrome

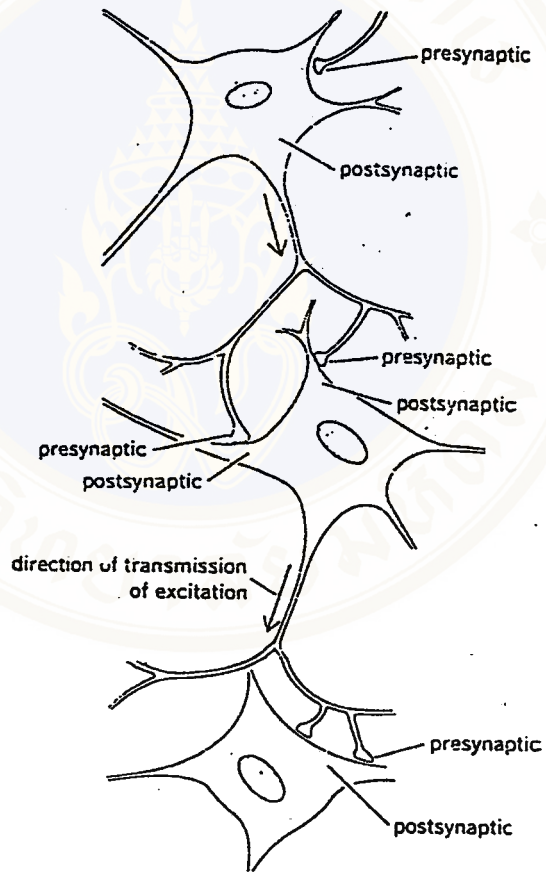
กรุนธอล (Gruntal, 1939) สรุปว่า ถ้ามีพยาธิสภาพที่บริเวณ mammillary bodies จะทำให้มีความผิดปกติอย่างมากเกี่ยวกับความจำ

ลูเรีย (Luria 1973: 289) พบว่า ถ้ามีพยาธิสภาพของ hippocampus และ mammillary bodies จะทำให้ไม่สามารถเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ ไม่สามารถจดจำ ประสบการณ์ในปัจจุบัน และนำไปสู่การไม่รู้จักเวลาและสถานที่ (disorientation for time and place)

นอกจากจะทราบถึงส่วนต่าง ๆ ของสมองที่มีบทบาทสำคัญและเกี่ยวข้องกับความจำ ดังที่ได้กล่าวมาแล้ว ในการศึกษาทางสรีรวิทยายังได้สรุปถึงสมมติฐานที่อธิบายเกี่ยวกับกลไก ของการเกิดความจำไว้ 2 ประเภท คือ สมมติฐานทางโครงสร้าง และสมมติฐานทาง ชีวเคมี (วิธณา พันธุ์ศักดิ์ 2528: 29-30)

1. สมมติฐานทางโครงสร้าง

อธิบายการเกิดความจำไว้ว่า เกิดขึ้นจากการทำงานติดต่อกันเป็นวงจรของเซลล์ประสาท โดยทางสายใยประสาทซึ่งติดต่อไปยังเซลล์ประสาทตัวอื่นทางรอยเชื่อมที่อยู่ปลายสุดของสายใยทุกเส้น วงจรของเซลล์ประสาทแต่ละวงจะมีหน้าที่เฉพาะความจำแต่ละเรื่องไม่ปะปนกัน เมื่อต้องการจำสิ่งใดก็ต้องการมีการฝึกฝนทบทวนอยู่เสมอเพื่อเป็นแรงกระตุ้นที่จะส่งต่อจากเซลล์หนึ่งไปยังอีกเซลล์หนึ่งต่อไป (ดังแสดงในภาพที่ 1)



ภาพประกอบที่ 1 แสดงวงจรของเซลล์ประสาท

2. สมมติฐานทางชีวเคมี

ในเซลล์ประสาทจะมีสารโปรตีน ซึ่งเชื่อกันว่ามีความสำคัญต่อการเรียนรู้และความจำ เนื่องจากพบว่า สารเคมีที่ไปยับยั้งกระบวนการสังเคราะห์โปรตีนในสมอง (protein synthesis) จะทำให้มีความบกพร่องในด้าน long-term retention of learning จากการทดลองของเดวิส, โรเซนซ์เวก, เบนเน็ตท์และสไควร์ (Davis, Rosenzweig, Bennett & Squire, 1980) ที่ศึกษาถึงผลของ anisomycin (เป็นยาชนิดหนึ่งที่มีผลไปยับยั้งกระบวนการสังเคราะห์โปรตีน) ที่มีต่อการเรียนรู้ โดยฉีดตัวยาชนิดนี้ในหนูทดลอง ปรากฏว่าหนูทดลองมีการเรียนรู้ลดลง นอกจากนี้มีการค้นคว้าที่สนับสนุนว่า สารเคมีที่ทำหน้าที่ของสารส่งกระแสประสาท เช่น acetylcholine, dopamine และ norepinephrine มีส่วนเกี่ยวข้องกับการเรียนรู้และความจำ แดรกแมน-และลิวทท์ (Drachman and Leavitt, 1974) ได้ทำการทดลองโดยการให้ scopolamine (สารที่เข้าไปยับยั้ง acetylcholine synapses) แก่กลุ่มอาสาสมัครในการทดลอง ผลปรากฏว่าผู้ที่ได้รับสารนี้เข้าไปจะมีความบกพร่องเกี่ยวกับความสามารถในด้านความจำ ซึ่งแมคกอกูด และคนอื่นๆ (McGaugh, et al. 1980) ได้กล่าวเพิ่มเติมว่า ตัวยาที่มีผลเข้าไปยับยั้งการสังเคราะห์สาร norepinephrine และ dopamine ทำให้สัตว์ทดลองมีการเรียนรู้ลดลงเช่นกัน (Kalat 1984: 342, 345-346)

กระบวนการที่เกี่ยวข้องกับความจำ

ชูคิกค์ เวชแพทท์ (2530: 603) ได้จำแนกกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับความจำว่าประกอบด้วยขั้นตอน 3 ขั้นตอน ได้แก่ การบันทึกความจำ (record) การเก็บความจำ (storage) และการระลึกความจำ (recall) ดังนี้

1. การบันทึกความจำ ในขั้นนี้ต้องอาศัยการทำงานของ receptor เพื่อรับข้อมูลที่เป็นสิ่งเร้าจากสภาพแวดล้อมภายนอก ตัวอย่างเช่น ตี๋องอาศัย cone และ rod cell ใน retina เพื่อรับแสง หรือตีสองอาศัยเซลล์ขนซึ่งอยู่ในช่องหูชั้นในเพื่อรับเสียง ต่อจากนั้นจึงจะมีระบบส่งทอดซึ่งจะทำหน้าที่ส่งข้อมูลเป็นรหัสต่อไปยังระบบประสาทส่วนกลางเพื่อแปลผล

2. การเก็บความจำ การเก็บบันทึกข้อมูลเป็นความจำจะเกิดขึ้นในขณะที่สมองมีการตื่นตัวและมีสติ แต่จะไม่เกิดขึ้นในสภาพของสมองที่หลับและหมดสติ เช่น ในขณะที่นอนหลับหรือขณะที่ได้รับยาสลบ

3. การระลึกความจำ ข้อมูลที่ถูกเก็บบันทึกเป็นความจำไว้แล้วในสมองบุคคลนั้นจะสามารถระลึกความจำได้ในโอกาสต่อมา แต่อย่างไรก็ตามไม่ได้หมายความว่า จะสามารถระลึกความจำได้ทั้งหมดโดยอัตโนมัติทันทีในเรื่องทุกเรื่องที่ได้บันทึกไว้

ประเภทของความจำ

การศึกษาเกี่ยวกับประเภทของความจำได้มีผู้ศึกษาไว้หลายท่าน ดังที่ ทวีพร สิทธิราชา (2525: 282-283) ได้กล่าวอ้างถึงไว้ดังนี้

สเปอริง (Spring, 1963) กล่าวว่า ความจำมี 3 ระยะ คือ ระยะที่หนึ่ง เรียกว่า sensory memory ระยะที่สอง เรียกว่า short-term memory และระยะที่สาม เรียกว่า long-term memory

ฮอลส์เตก และ รัคเกอร์ (Halstead and Rucker, 1970) เสนอ Three phase model โดยกล่าวว่า ความจำมี 3 ระยะ คือ ระยะที่หนึ่ง เรียกว่า Dynamic stage จะเกิดขึ้นภายหลังจากการเรียนรู้ไม่ถึงวินาที และสิ้นสุดลงภายในเวลา 1 วินาที ระยะที่สอง เรียกว่า Intermediate stage เกิดขึ้นภายใน 1 นาทีแรกหลังจากการเรียนรู้ และจะคงอยู่ได้นานประมาณ 1 ชั่วโมง หลังจากนั้นจะเลือนหายไปหมดภายในเวลา 24 ชั่วโมง และระยะที่สาม เรียกว่า Permanent stage เป็นความจำที่คงอยู่อย่างถาวรตลอดไป

กิปส์ (Gibbs, 1977) ศึกษาโดยใช้วิธีการทดลองแบบ single trial passive avoidance task ผลการวิจัยครั้งนี้สรุปว่า ความจำมี 3 ระยะที่เกิดขึ้นอย่างคาบเกี่ยวต่อเนื่องกัน (sequentially dependent) ได้แก่

ระยะที่หนึ่ง เรียกว่า short-term memory (KCL-sensitive stage) เกิดขึ้นภายใน 5 นาทีหลังจากการเรียนรู้ และจะเสื่อมหายไปในเวลา 30 นาที

ระยะที่สอง เรียกว่า labial sodium dependent phase เกิดขึ้นหลังจากการเรียนรู้ภายใน 15 นาที และจะเริ่มเสื่อมหายไปในเวลา 30 นาที และเสื่อมหายไประยะภายใน 90 นาที

ระยะที่สาม เรียกว่า long-term memory เกิดขึ้นหลังจากการเรียนรู้ 45 นาที และจะคงอยู่ตลอดไป

จากการศึกษาต่าง ๆ ดังกล่าว จะเห็นว่า ความจำจะสามารถคงอยู่ได้ในช่วงระยะเวลาที่แตกต่างกันออกไป ดังนั้นในการแบ่งความจำออกเป็นประเภทต่างๆ ส่วนใหญ่จึงอาศัยระยะเวลาเป็นเครื่องกำหนด แล้วใช้ชื่อเรียกที่แตกต่างกันออกไป ในที่นี้จะสรุปความจำเป็น 3 ประเภทดังนี้

1. ความจำจากการรู้สึกสัมผัส (sensory memory) หรือ ความจำชั่วครว (Intantaneous memory) ความจำประเภทนี้หมายถึง ความสามารถที่จะเก็บสัญญาณประสาทที่ได้รับจากระบบประสาทสัมผัสไว้ในสมองส่วนรับสัมผัสในช่วงระยะเวลาสั้น โดยตัวกระตุ้นต่างๆ ที่มากกระตุ้นอวัยวะรับสัมผัส จะเกิดเป็นความรู้สึก (sensation) เช่น การเห็นภาพ ทำให้เกิดเป็นความจำภาพติดตา (iconic memory) การได้ยินเสียง ทำให้เกิดเป็นความจำเสียงก้องหู (echonic memory) เป็นต้น ความจำชนิดนี้จะคงอยู่ได้ในเวลาที่สั้นมาก บรอดเบนท์ (Broadbent, 1970 in Luria 1976: 283) จึงเรียกความจำชนิดนี้ว่า ultra-short memory

2. ความจำระยะสั้น (short-term memory, immediate memory, primary memory) เป็นความจำที่เกิดขึ้นภายหลังจากการเรียนรู้ และอาจจะเสื่อมหายไปได้เมื่อได้รับข้อมูลใหม่เข้ามา แต่ก็สามารถทำให้คงอยู่ได้นานขึ้นโดยการซ้ำข้อมูลหรือทบทวน(rehearal) ความจำชนิดนี้ต้องอาศัยสมาธิและความตั้งใจในการจดจำเนื่องจากมีความจำกัดในจำนวนหน่วยของระบบความจำ ที่เรียกว่าช่วงความจำ (memory span)

ปกติมนุษย์จะมีช่วงความจำประมาณ 7 ± 2 หน่วย คุณสมบัติที่สำคัญที่สุดของความจำระยะสั้นคือ สามารถที่จะระลึกได้ทันที

3. ความจำระยะยาว (long-term memory, permanent memory, secondary memory) เป็นความจำที่มีความคงทนกว่าความจำระยะสั้น และไม่มี ความจำกีดกันในจำนวนหน่วยของความจำ แบ่งเป็น 2 ชนิด ได้แก่

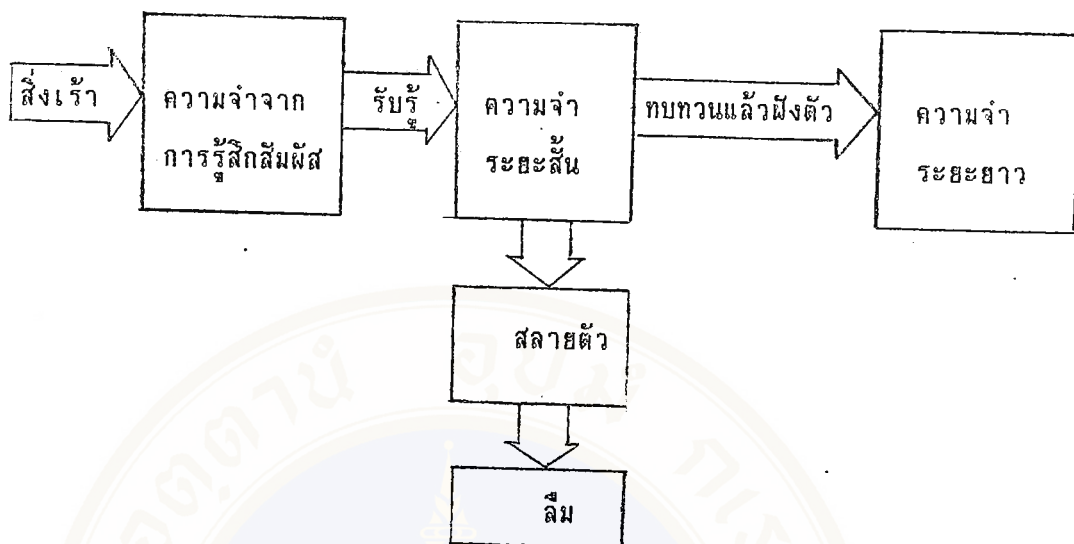
3.1. Secondary memory ความจำประเภทนี้จะถูกเก็บไว้เป็นความจำระยะยาวชนิดอย่างอ่อนหรือปานกลาง ดังนั้นจึงยังคงสามารถลืมได้ในระยะเวลา 2-3 วัน อาจจะเรียกว่าเป็นความจำปัจจุบัน (recent memory)

3.2. Tertiary memory ความจำระยะยาวชนิดนี้จะคงอยู่ได้นานตลอดชีวิต และสามารถระลึกได้อย่างรวดเร็ว ตัวอย่างได้แก่ การจำชื่อตนเอง จำเลข 1-10 จำตัวอักษรต่างๆ คำที่ใช้ในการสื่อสาร เป็นต้น อาจเรียกความจำชนิดนี้ว่า remote memory

ปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนความจำให้เป็นความจำระยะยาว

การที่ความจำจะสามารถคงอยู่ในสมองได้เป็นระยะเวลานานมากกี่ยุคยี่นั่น จะต้อง มีวิธีการที่ทำให้ความจำเหล่านั้นจับแน่นอยู่ วิธีการดังกล่าวนี้ได้แก่

1. การซ้ำข้อมูล (rehearsal) การซ้ำข้อมูล ทบทวนข้อมูลอย่างเดียวกันซ้ำ ๆ จะช่วยเร่งให้เกิดการถ่ายถอดความจำ จากความจำระยะสั้นให้เป็นความจำระยะยาวได้ แอตคินสันและชิฟฟริน (Atkinson and Shiffrin, 1968 ใน กฤษพร วิชาวุธ 2520: 71) กล่าวว่า สิ่งใดก็ตามที่อยู่ในระบบความจำระยะสั้น จะต้องได้รับการทบทวนตลอดเวลา มิฉะนั้นจะสลายตัวไปจากระบบความจำอย่างรวดเร็ว และสิ่งใดถ้าถึงอยู่ในระบบความจำระยะสั้นเป็นเวลานาน สิ่งนั้นจะยังมีโอกาสฝังตัวอยู่ในระบบความจำระยะยาวมากขึ้น (ดังแสดงในภาพประกอบที่ 2)



ภาพประกอบที่ 2 บทบาทของการทบทวน (rehearsal) ต่อการเปลี่ยนความจำระยะสั้น (STM) เป็นความจำระยะยาว (LTM)

2. การสร้างรหัสของความจำ คุณลักษณะที่สำคัญที่สุดอย่างหนึ่งของขบวนการทำให้ความจำจับแน่น และกลายเป็นความจำระยะยาว คือ ความจำนั้นจะต้องถูกสร้างเป็นรหัสของข้อมูลชนิดต่างๆ ขบวนการนี้จะต้องมีการนำข้อมูลจากความจำระยะยาวที่ได้เก็บไว้ก่อนแล้วมาเปรียบเทียบกับความเหมือนและความแตกต่างกับข้อมูลใหม่ จากนั้นขบวนการเก็บข้อมูลก็จะเก็บข้อมูลเหล่านั้นไว้ ซึ่งง่ายกว่าการเก็บข้อมูลที่ซึ่งไม่ได้รับการจัดการใดๆ จากขบวนการนี้จะเห็นได้ว่า ความจำใหม่จะถูกเก็บบันทึกไว้ในสมองอย่างมีระบบ ครอบคลุมเป็นหมู่เป็นพวกพร้อมกับข้อมูลที่คล้ายคลึงกัน

วิธีทดสอบความจำ

การทดสอบความจำมี 3 วิธี คือ การจำได้ (recognition) การระลึก (recall) และการเรียนซ้ำ (relearning) (ซีซพร วิชชาพร 2520: 5-35)

1. การจำได้ การจำโดยวิธีการจำได้จะต้องมีสิ่งเร้าปรากฏให้เห็นในที่นี้จะขอแยกกล่าวเป็น 2 หัวข้อ คือ ลักษณะ และวิธีการทดสอบ

1.1. ลักษณะของการจำได้ แบ่งเป็น 4 ลักษณะ ได้แก่

- 1.1.1. การจำได้เกิดขึ้นเพราะการรับรู้ในครั้งที่สองไปเหมือนกับ การรับรู้ในครั้งแรกที่อยู่ในความทรงจำ ลักษณะเช่นนี้เรียกว่า การจำถูก
- 1.1.2. เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในขณะนั้นเป็นเหตุการณ์ใหม่ที่คล้ายคลึงกับการรับรู้เดิมที่อยู่ในความทรงจำ ทำให้คิดว่า เป็นเหตุการณ์เดียวกับที่เคยประสบมาก่อน การจำได้แบบนี้เรียกว่า การจำผิด
- 1.1.3. เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นเป็นครั้งที่สอง แต่เราคิดว่าเหตุการณ์นี้เกิดขึ้นเป็นครั้งแรก การจำได้แบบนี้เรียกว่า การจำพลาด
- 1.1.4. เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นเป็นเหตุการณ์ใหม่ และเราสามารถบอกได้ถูกต้องว่าไม่เคยประสบมาก่อน การจำได้แบบนี้เรียกว่า การปฏิเสธอย่างถูกต้อง

จากลักษณะของการจำได้ทั้ง 4 ลักษณะที่กล่าวมา สามารถแยกเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นขณะนั้นว่าเป็นเหตุการณ์เก่าซึ่งเคยประสบรับรู้มาก่อน กับเหตุการณ์ใหม่ซึ่งเกิดขึ้นเป็นครั้งแรก จากนั้นสามารถแยกความรู้สึกที่มีต่อเหตุการณ์นั้น เป็นความรู้สึกว่าเคยและไม่เคยประสบกับเหตุการณ์นั้นมาก่อน

ดังนั้นถ้าเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นเป็นเหตุการณ์เก่า และเรามีความรู้สึกว่าเคยประสบรับรู้มาก่อน การจำได้แบบนี้จะเป็นการจำถูก ในทางตรงข้าม ถ้าเรารู้สึกว่าไม่เคยประสบรับรู้มาก่อน การจำได้แบบนี้ คือ การจำพลาด

สำหรับในกรณีที่ เป็นเหตุการณ์ใหม่ ถ้าเราเกิดความรู้สึกว่าเคยประสบรับรู้มาก่อน การจำได้แบบนี้ถือว่าเป็นการจำผิด และหากเราจำได้ว่าไม่เคยประสบมาก่อน เรียกการจำได้แบบนี้ว่า การปฏิเสธอย่างถูกต้อง (ดังแสดงในตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ลักษณะของการจำได้

ความรู้สึก	ความจริง	
	เหตุการณ์เก่า	เหตุการณ์ใหม่
เคยประสบมาก่อน	จำถูก	จำผิด
ไม่เคยประสบมาก่อน	จำพลาด	ปฏิเสธอย่างถูกต้อง

1.2. วิธีการทดสอบความจำโดยวิธีการจำได้ มีหลักใหญ่ที่สำคัญคือ ผู้ทดสอบจะต้องเสนอสิ่งเร้าให้ผู้รับการทดสอบเห็น โดยอาจเป็นสิ่งที่ผู้รับการทดสอบเคยพบมาก่อน หรือไม่เคยเห็นมาก่อน หลังจากนั้นผู้รับการทดสอบจะนำมาเปรียบเทียบกับการรับรู้เดิมที่มีอยู่ในความทรงจำ ว่าเหมือนหรือแตกต่างกัน วิธีการทดสอบแบบนี้แบ่งเป็น

1.2.1. แบบจำสอบ (study-test) วิธีการคือ เสนอสิ่งเร้าต่อผู้รับการทดสอบ เช่น การอ่านคำชุดหนึ่งให้ฟัง การฉายภาพให้ดู หลังจากนั้นผู้ทดสอบจะทดสอบความจำทันทีที่เสนอสิ่งเร้าเสร็จ เรียกความจำแบบนี้ว่า immediate memory หรือถ้าผู้ทดสอบทดสอบความจำโดยเว้นช่วงเวลาประมาณ 30 นาที เรียกความจำแบบนี้ว่า delayed memory ในขั้นทดสอบ ผู้ทดสอบจะเสนอสิ่งเร้าที่ให้ดูไปแล้วนั้นปะปนกับสิ่งเร้าใหม่ แล้วให้ผู้รับการทดสอบบอกว่าสิ่งเร้าตัวใดอยู่ในชุดสิ่งเร้าที่ได้เสนอไปแล้วนั้น

1.2.2. แบบจำต่อเนื่อง (continuous recognition) ผู้ทดสอบเสนอสิ่งเร้าต่อผู้รับการทดสอบซึ่งมีทั้งสิ่งเร้าเก่า (เคยเสนอแล้ว) และสิ่งเร้าใหม่ (เสนอครั้งแรก) ปะปนกัน ผู้รับการทดสอบจะต้องตอบว่าสิ่งที่เห็นนั้นเป็น "สิ่งเร้าเก่า" หรือ "สิ่งเร้าใหม่" ทุกครั้งที่เสนอสิ่งเร้า

2. การระลึก (recall) การระลึกแตกต่างจากการจำได้ กล่าวคือในการระลึก ผู้รับการทดสอบจะต้องพยายามค้นหาข้อมูลเดิมที่เก็บไว้จากความทรงจำ โดยที่ไม่มีสิ่งเร้าปรากฏให้เห็น แบ่งเป็น การระลึกถึงเหตุการณ์หรือสิ่งของที่เป็นเอกเทศเดี่ยว ๆ เช่น ชื่อคน หมายเลขโทรศัพท์ และการระลึกถึงเหตุการณ์ที่ปะติดปะต่อกันเป็นเรื่องราว เช่น การเล่าเรื่องเหตุการณ์ต่าง ๆ นิทาน เป็นต้น ซึ่งการทดสอบความจำโดยวิธีการระลึกมี 3 แบบ ได้แก่

2.1. การระลึกเสรี (free recall) ตัวอย่างการทดสอบ เช่น การให้ผู้รับการทดสอบบรู๊ซสิ่งของหรือคำชุดหนึ่ง หลังจากนั้นให้พยายามนึกบทวนและบอกว่า สิ่งของหรือคำในชุดนั้นมีอะไรบ้าง

2.2. การระลึกตามลำดับ (serial recall) เช่น การระลึกถึง หมายเลขโทรศัพท์ จะต้องนึกถึงตัวเลขแล้วเรียงลำดับตัวเลขให้ถูกต้อง

2.3. การระลึกตามตัวแนะ (cued recall) ตัวอย่างการทดสอบ ความจำโดยวิธีนี้ได้แก่ การเสนอสิ่งเข้าเป็นคู่ ๆ ต่อผู้รับการทดสอบ เช่น เด็กชาย-รถยนต์, เด็กหญิง-ดอกไม้, ตู๊กตา-สัตว์เลี้ยง คำคู่ต่าง ๆ เหล่านี้ เรียกว่า คู่สัมพันธ์ (paired-associate) ตัวแนะในคู่สัมพันธ์ เรียกว่า ตัวเข้า (stimulus: S) คำที่ได้จากการระลึกเรียกว่า ตัวสนอง (response: R) และหลังจากที่อ่านคำคู่ เหล่านี้ให้ผู้รับการทดสอบฟัง ผู้ทดสอบจะเสนอเฉพาะตัวเข้าต่อผู้รับการทดสอบโดยให้นึกว่า คู่กับตัวสนองตัวใด ซึ่งวิธีนี้ผู้รับการทดสอบจะต้องจำให้ได้ว่า ตัวสนองตัวใดคู่กับตัวเข้า ตัวใด ในลักษณะของความสัมพันธ์แบบ S-R

3. การเรียนรู้ซ้ำ (relearning) วิธีการคือ นำสิ่งที่เคยเรียนรู้มาแล้ว กลับมาเรียนรู้ใหม่เพื่อช่วยให้สิ่งนั้นคงอยู่ในความทรงจำ วิธีการวัดนิยมนำเวลาหรือ จำนวนครั้งในการเรียนรู้ซ้ำเพื่อให้จำได้

ปัจจัยที่มีผลต่อความจำ

สิ่งที่อยู่ในความทรงจำของคนเรานั้นสามารถที่จะเลือนหายไปได้ โดยมีปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ (ชู้ศักดิ์ เวชแพทย์ 2528: 613-616)

1. ผลของระยะเวลา

ปัจจัยที่เห็นได้ชัดเจนนในการลืม คือ ระยะเวลาที่ผ่านไป โดยทั่วไป ระยะเวลาถึงนานขึ้น จะทำให้มีการลืมมากขึ้น อย่างไรก็ตาม มีข้อยกเว้นในบางกรณี เช่น ในเหตุการณ์ที่วิกฤติ เช่น มีการสูญเสีย การผิดหวัง แม้ว่าจะ เป็นเหตุการณ์ที่ผ่านมานานแล้วก็ตาม ก็ยังคงจดจำเหตุการณ์นั้นได้ดี

2. สิ่งที่รบกวนความสนใจและเรื่องของความตั้งใจ

ข้อมูลต่าง ๆ ที่รับเข้ามาครั้งแรกจะไม่ถูกเก็บไว้เป็นรหัสความจำ ถ้าบุคคลนั้นไม่ได้ให้ความสนใจ เช่น บางครั้งเราอาจจะไม่สามารถจำชื่อบุคคลใดบุคคลหนึ่งได้ เพราะเราไม่ได้ให้ความสนใจในขณะที่ได้รับการแนะนำให้รู้จัก แต่สามารถจำเหตุการณ์ที่มีความประทับใจได้เป็นอย่างดี อย่างไรก็ตามในขณะที่มีความตั้งใจ ถ้ามีสิ่งอื่นที่มาเบี่ยงเบนความสนใจ ก็อาจทำให้สูญเสียข้อมูลที่จำไว้ได้

3. การรบกวนจากความจำชนิดอื่น

ความสามารถในการจำอาจถูกรบกวนและเสื่อมไปโดยความจำชนิดอื่น ได้แก่ proactive interference หมายถึง ความจำเก่าหรือสิ่งที่เคยเรียนรู้มาก่อน เข้ามามีอิทธิพลขัดขวางการเรียนรู้ใหม่ และ retroactive interference หมายถึง การเรียนรู้ใหม่มีอิทธิพลและรบกวนต่อการระลึกความจำเก่า

4. ปัจจัยทางด้านอารมณ์

ปัจจัยทางด้านอารมณ์ เช่น ความตื่นเต้น ความโศกเศร้า เสียใจ มักทำให้สามารถจำเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในขณะนั้นได้อย่างแม่นยำ ขณะเดียวกันก็อาจจะรบกวนความจำได้ เช่น ในภาวะที่มีความตื่นเต้น หรือกระวนกระวายใจมากเกินไป

เทคนิควิธีเพิ่มความจำ

โดยหลักการพื้นฐานเกี่ยวกับความจำเชื่อว่า สิ่งใด ๆ ก็ตามที่ได้รับการทบทวนซ้ำบ่อย ๆ จะสามารถจำได้มากขึ้น อย่างไรก็ตาม ชูตีกด์ เวชแพทท์ (2528: 617-618) ได้เสนอเทคนิควิธีเพิ่มความจำและประสิทธิภาพของความจำ ไว้ดังนี้

1. พยายามคิดถึงเรื่องหรือข้อมูลที่ต้องการจะจำให้นานและบ่อยเท่าที่จะทำได้
2. อย่าเพิ่งแต่ท่องซ้ำ ๆ เพียงอย่างเดียว จะต้องพยายามแยกแยะ และจัดเรียงคำให้เหมาะสม
3. พยายามถามคำถามในเรื่องที่ต้องการจะจำ วิธีนี้นอกจากจะทำให้คิดถึงเรื่องนั้นมากขึ้นแล้ว ยังเป็นการบังคับให้ต้องพิจารณาถึงแง่มุมต่าง ๆ และรายละเอียดของสิ่งที่ต้องจำด้วย

4. คิดหาแนวทางในการระลึกความจำ โดยเอาข้อมูลไปสัมพันธ์กับข้อมูลที่ระลึกได้ง่าย ตัวอย่างของวิธีเพิ่มความจำลักษณะนี้ ได้แก่ วิธีการกำหนดตำแหน่ง (method of loci) แนวความคิดพื้นฐานก็คือ การใช้เหตุการณ์ของตำแหน่งซึ่งเป็นที่ที่บุคคลนั้นรู้จักและคุ้นเคยดี เพื่อเป็นชุดของแนวทางสำหรับข้อมูลที่ต้องการจะจำ ตัวอย่างเช่น สมมติว่าต้องการจำรายการของของที่จะต้องซื้อ เช่น นมข้าว ไข่ ก็สามารถใช้ตำแหน่งที่ห้องเหล่านี้นางอยู่ในบ้านเพื่อช่วยในการระลึกความจำ นอกจากนี้ยังมีวิธีที่เรียกว่า Peg words ซึ่งหมายถึง การจำคำต่าง ๆ ที่มีความคล้องจองกับชุดของคำที่สามารถจำได้ดี เช่น ชุดของเลขตั้งแต่ 1-10 โดยหาคำที่คล้องจองกับคำว่า "หนึ่ง" หรือคำที่คล้องจองกับคำว่า "สอง" เป็นต้น

5. เมื่อข้อมูลมีมาก วิธีที่จะช่วยเพิ่มความจำ คือ Acronym หมายถึง การย่อคำหรือวลีที่ซับซ้อนให้เป็นคำสั้น ๆ เพื่อช่วยให้สามารถจำได้แม่นยำและระลึกได้ง่ายขึ้น

6. ฝึกหัดระลึกความจำตามลำดับขั้น เพราะการระลึกถึงสิ่งหนึ่งจะเป็นแนวทางให้สามารถระลึกถึงสิ่งอื่น ๆ ต่อไป

เอกสารและงานวิจัยเกี่ยวกับความจำของผู้สูงอายุ

อายุกับความจำ

ความมีอายุเป็นกระบวนการของการเปลี่ยนแปลงไปในทางเสื่อม (decline) จะเห็นได้ว่า บุคคลเมื่อเข้าสู่วัยสูงอายุจะเริ่มมีลักษณะการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ปรากฏให้เห็น อาทิเช่น ผิวหนังเหี่ยวย่น ผมขาว สายตาไม่ดี ฟันหลุดร่วง กระดูกเปราะ การเคลื่อนไหวเรื่องช้าไม่คล่องแคล่ว ความคิดอ่านจะไม่ว่องไวเหมือนเดิม ความจำไม่ดี หลงลืมง่าย ที่เป็นเช่นนี้ก็เพราะกระบวนการทำงานภายในสมองของผู้สูงอายุมีการเปลี่ยนแปลงอันเนื่องมาจากเซลล์ประสาทในสมองมีจำนวนลดลง กล่าวคือ เมื่ออายุ 30 ปีขึ้นไป จะพบอัตราการตายของเซลล์ประสาทในสมอง 0.8 เปอร์เซ็นต์ต่อปี (Coni, et al. 1984: 55) นอกจากนี้ยังมีการเปลี่ยนแปลงของสารโปรตีนและระบบเมตาบอลิซึม ตลอดจนความสามารถของเยื่อหุ้มเซลล์ลดลง ปัจจัยเหล่านี้ล้วนมีผลทำให้สมรรถภาพในการทำงานของสมองลดลง โฟซาร์ด (Fozard, 1975); โกลด์ (Gold, 1975); เลออสค (Lezak, 1976) (อ้างจาก อภิญญา กังสนารักษ์

2532: 15-16) กล่าวว่า ความสามารถทางสมองของผู้สูงอายุที่ลดลงนั้น ได้แก่ ความสามารถในเรื่องต่าง ๆ เหล่านี้คือ ด้านการเรียนรู้ ความจำระยะสั้น ความคิดเชิงนามธรรม การปรับตัว และการมีพฤติกรรมเชิงซ้ำลง

เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างอายุกับความจำ ได้มีผู้ศึกษาไว้หลายท่านตามการรวบรวมของ วูดรอฟฟ์และไบร์เรน (Woodruff and Birren 1975: 133-142) ได้แก่

แครก (Crak, 1968a) ศึกษาความแตกต่างของอายุในด้านความจำด้วยวิธีการเสนอชุดสิ่งเร้าจำนวน 5-20 ข้อ แล้วทดสอบความจำด้วยวิธี free recall พบว่า กลุ่มตัวอย่างสูงอายุจำได้น้อยกว่ากลุ่มตัวอย่างหนุ่มสาว ต่อมาแครก (Crak, 1977 in Kimmel 1980: 358) ได้สรุปเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างอายุกับความจำว่า ความจำจะเสื่อมลงตามอายุที่เพิ่มมากขึ้น

ลอเรนซ์ (Laurence, 1976a) ศึกษาเปรียบเทียบ free recall performance ระหว่างกลุ่มตัวอย่างหนุ่มสาวและกลุ่มตัวอย่างสูงอายุ โดยให้จำกลุ่มคำประเภทเดียวกัน (single category) และกลุ่มคำที่มีความหมายหลายประเภทปะปนกัน (multiple category) พบว่า กลุ่มตัวอย่างสูงอายุจำได้น้อยกว่าอย่างมีนัยสำคัญใน multiple category lists ส่วนใน single category lists กลุ่มตัวอย่างสูงอายุจำได้น้อยกว่าเพียงเล็กน้อย

แอนเดอร์ และคนอื่น ๆ (Ander, et al., 1972) ศึกษาความจำระยะสั้นในกลุ่มตัวอย่างหนุ่มสาว (19-21ปี) วัยผู้ใหญ่ (33-43ปี) และวัยสูงอายุ (58-85ปี) พบว่า กลุ่มตัวอย่างวัยหนุ่มสาวมีความจำดีที่สุด และกลุ่มวัยผู้ใหญ่จำได้ดีกว่ากลุ่มสูงอายุ เช่นเดียวกับฟรานด์แมนน์ (Friedman, 1974) ได้ศึกษาเปรียบเทียบในกลุ่มตัวอย่างวัยหนุ่มสาว (20-34ปี) และกลุ่มตัวอย่างสูงอายุ (60-81ปี) โดยการเสนอชุดของสิ่งเร้า 4-20 ข้อ จากนั้นทดสอบความจำแบบ serial recall ผลปรากฏว่า กลุ่มตัวอย่างสูงอายุได้คะแนนต่ำกว่า สอดคล้องกับการศึกษาของคอนิและคนอื่น ๆ (Coni, et al. 1984: 58) ที่พบว่า ผู้สูงอายุมีความบกพร่องในเรื่องความจำระยะสั้น ส่วนความจำระยะยาวยังคงเป็นปกติ แต่ก็ไม่ได้ไปกว่าคนหนุ่มสาว ในขณะที่เรย์มอนด์ (Raymond, 1971)

ได้ศึกษาเกี่ยวกับความจำระยะสั้นของกลุ่มตัวอย่างวัยหนุ่มสาว และวัยสูงอายุ พบว่า ความจำระยะสั้นของกลุ่มตัวอย่างวัยหนุ่มสาวและวัยสูงอายุ ไม่มีความแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

นอกจากนี้เฟอร์ริส และคนอื่น ๆ (Ferris, et al. 1980: 707-714) ศึกษาเกี่ยวกับ Facial recognition memory โดยเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มตัวอย่างสูงอายุปกติ (elderly normals) และกลุ่มผู้สูงอายุที่เป็นโรคสมองเสื่อม (senile dementia) กับกลุ่มหนุ่มสาว (young normals) พบว่า กลุ่มตัวอย่างสูงอายุทั้ง 2 กลุ่มมีความบกพร่องในด้าน delayed recognition

ฮัลท์ และคนอื่น ๆ (Hultsch, et al. 1987: 193-208) ศึกษาความแตกต่างของอายุในเรื่อง Metamemory กับกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 แบ่งออกเป็น 4 ช่วงอายุ คือ 20-26, 55-61, 62-68, และ 69-78 ปี จำนวนทั้งสิ้น 360 คน กลุ่มที่ 2 มีอายุเฉลี่ยอยู่ในช่วงวัยผู้ใหญ่ จำนวน 415 คน โดยในแบบทดสอบที่เกี่ยวกับความรู้ (knowledge), อารมณ์ (emotion) และความจำ (memory) พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญระหว่างกลุ่มอายุ โดยกลุ่มตัวอย่างสูงอายุ (older adult) รายงานว่า มีความสามารถในด้านความจำ (memory capacity) ลดลง เช่นเดียวกับ แชฟฟินและเฮร์มานน์ (Chaffin and Herrmann 1984: 2062-A) ที่ศึกษาความจำ โดยการให้กลุ่มตัวอย่างอายุ 70-93, 30-39 และ 18-21 ปี เขียนรายงานเกี่ยวกับความจำของตนเอง ปรากฏว่า กลุ่มตัวอย่างสูงอายุ 70-93 ปี รายงานว่า rote memory และ memory for name ของพวกตนลดลงมากที่สุด

นอกจากนี้ ชู ชูเหลียน (Xu Shulian 1987: 2410-A) ศึกษาความจำของกลุ่มตัวอย่างปกติจำนวน 210 คน อายุ 20-92 ปี พบว่า ความจำจะเริ่มเสื่อมลงตั้งแต่อายุ 50 ปี และเมื่ออายุ 70 ปีขึ้นไป จะเริ่มมีความจำบกพร่องปรากฏให้เห็นชัดเจนที่สุด และ มอตตาและคนอื่น ๆ (Motta, et al. 1991: 2722-A) ศึกษาเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงในด้าน spatial memory ของผู้สูงอายุในกลุ่ม 60-64 ปี, 65-67 ปี และ 75-79 ปี ทั้งเพศชายและเพศหญิง แม้ว่าจะไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ แต่ก็พบว่า มีแนวโน้มเสื่อมลง โดยเฉพาะในกลุ่มอายุ 75-79 ปี เป็นกลุ่มที่ได้คะแนนต่ำที่สุด

เบอร์กและไลท์ (Burke and Light, 1981 in Light 1991: 333-334) ศึกษาโดยใช้แบบทดสอบความจำกับกลุ่มตัวอย่างสูงอายุ ได้ข้อสรุปว่า ผู้สูงอายุส่วนใหญ่ จะมีความบกพร่องในด้าน free recall, cued recall และ recognition

เกี่ยวกับเรื่องนี้ได้มีผู้ศึกษาโดยเปรียบเทียบความสามารถในการ recall กับ recognition ซึ่งบอทวินิค (Botwinick 1973: 274-276) ได้กล่าวถึงไว้ดังนี้

ฮาร์วูดและนายเลอร์ (Harwood and Naylor, 1969) ศึกษาเกี่ยวกับกลุ่ม ผู้สูงอายุ 60-80 ปี โดยเสนอรูปภาพจำนวน 20 รูป ให้ดูจนสามารถจำได้อย่างน้อย 16 รูป (80%) หลังจากนั้น 1 เดือน ทำการทดสอบความจำโดยวิธีการ recall และ recognition พบว่าความสามารถในการ recall ลดลงมากกว่า recognition

สกอนฟีลด์ (Schonfield, 1965) ศึกษาเกี่ยวกับกลุ่มตัวอย่างอายุ 20-75 ปี โดย เสนอชุดของสิ่งเร้าที่ประกอบด้วยคำ 24 คำ จำนวน 2 ชุด ผลปรากฏว่า ความสามารถในการ recognition ไม่ได้ลดลงตามอายุ ในขณะที่ความสามารถในการ recall ลดลงตามอายุที่เพิ่มขึ้น

สำหรับการศึกษาเปรียบเทียบความสามารถในการระลึกความจำเก่า (old recall) และการระลึกความจำใหม่ (new recall) ในกลุ่มผู้สูงอายุ ตามที่บอทวินิค (Botwinick 1973: 281-285) รวบรวมไว้ มีดังนี้

ชาเคว และคนอื่นๆ (Chakow, et al., 1941) ทดสอบความจำใหม่ กับความจำเก่า โดยที่การทดสอบความจำเก่าประกอบด้วยคำถามต่าง ๆ เช่น สถานที่เกิด อายุ ชื่อของประธานาธิบดี ตัวอักษรต่าง ๆ เป็นต้น ส่วนการทดสอบความจำใหม่ ประกอบด้วยการให้จำตัวเลข จำเรื่องสั้นที่อ่านให้ฟัง การจำรูปภาพ พบว่า ความสามารถในการ recall เสื่อมลงทั้งในด้านความจำเก่าและความจำใหม่ โดยที่ อัตราการลืมเรื่องใหม่สูงกว่าเรื่องเก่า ในขณะที่ โกลนอฟฟ์และเคนเนดี (Klonoff and Kennedy, 1965) พบว่า ความสามารถในการระลึกถึงความจำเก่ายังคงปกติ แต่ความสามารถในการระลึกถึงเรื่องใหม่จะลดลงในกลุ่มตัวอย่างอายุ 80-92 ปี

การศึกษากับความจำ

อภิญา กังสนารักษ์ (2533: 14-24) ศึกษาความสามารถทางสติปัญญา การเรียนรู้ และความจำระยะสั้น กับความรู้สึกมีคุณค่าในตนเองของผู้สูงอายุในสถานสงเคราะห์คนชราบ้านบางแค จากการศึกษาครั้งนี้พบว่า ระดับการศึกษาที่มีความสัมพันธ์กับความจำ กล่าวคือ ถ้ายังมีระดับการศึกษาสูงขึ้น ความจำระยะสั้นจะดีขึ้น เช่นเดียวกับการศึกษาของสลัส และคนอื่น ๆ (Sluss, et al. 1984: 396-A) โดยใช้แบบทดสอบ MMES และ The Center for Epidemiologic Studies Depression Scale กับกลุ่มตัวอย่างสูงอายุจำนวน 149 คน มีอายุเฉลี่ย 72 ปี พบว่าความสามารถในด้านความจำลดลง โดยมีปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ อายุ ระดับการศึกษา และการปลดเกษียณ อย่างไรก็ตามอารี ตัญท์เจริญรัตน์ (2522: 186) กล่าวว่าในกลุ่มผู้สูงอายุที่มีระดับสติปัญญาสูง มีการศึกษาดี ความสามารถทางสมองจะเสื่อมลงน้อยกว่ากลุ่มที่มีระดับสติปัญญาต่ำกว่า

นอกจากนี้ โกลด์และแมคกอกซ์ (Gold and McGaugh 1975: 146) กล่าวถึงปัจจัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในด้านความจำ ได้แก่ sensory-motor process, motivational process หรือ attentional process ซึ่งจากการศึกษาในผู้ปวชอายุ 20-96 ปี จำนวนกว่า 800 คน พบว่า ผู้สูงอายุมีความสนใจ (attention) ลดลง ความจำก็จะลดลงด้วย โดยเฉพาะความจำระยะสั้น

เอกสารและงานวิจัยเกี่ยวกับแบบทดสอบเวคส์เลอร์ เมมมอรี สเกล-รีไวส์ด

แบบทดสอบเวคส์เลอร์ เมมมอรี สเกล เป็นแบบทดสอบที่เดวิด เวคส์เลอร์ (David Wechsler) ได้สร้างขึ้นในปี ค.ศ. 1945 เพื่อให้เป็น standardization memory instrument และเป็นที่ยอมรับกันอย่างแพร่หลายสำหรับประเมินสภาพความจำของบุคคล (Ivnik, et al. 1991: 156) โดยวัดจากความสามารถในด้าน verbal recall และ nonverbal recall และ attention แล้วสรุปผลการทดสอบเป็น Memory Quotient (M.Q.) ซึ่งมีผู้วิจารณ์ว่าแบบทดสอบชุดนี้มีลักษณะเป็นการวัดในด้านการเรียนรู้ (learning) มากกว่าวัดความจำ (memory) อีกทั้งเป็นการวัด

immediate recall เพียงอย่างเดียว ไม่สามารถวัดในด้าน retention (Hulicka, 1966 in Brinkman, et al. 1983: 989) นอกจากนี้ผลการทดสอบที่สรุปเป็นค่า M.Q. ไม่สามารถแยกประเภทของ memory function ในด้านต่าง ๆ ให้เห็นอย่างชัดเจน (Mittenberg, et al. 1991: 492; Prigatano 1977, 1978 in WMS-R manual 1987: 1)

ด้วยข้อวิจารณ์ต่าง ๆ เหล่านี้ เดวิด เวคสเลอร์ จึงได้เริ่มแก้ไขปรับปรุงแบบทดสอบ WMS นี้ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1970 เรื่อยมาจนกระทั่งเสียชีวิต หลังจากนั้นได้มีนักจิตวิทยาหลายท่านที่มีบทบาทสำคัญในการช่วยพัฒนาแบบทดสอบชุดนี้ ให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น เช่น รัสเชล (E.W. Russell) เฮอร์แมน (David O. Herman) แคปแลน (Edith F. Kaplan) และพริกาทาโน (George P. Prigatano) เป็นต้น แล้วเรียกชื่อใหม่ว่า เดอะเวคสเลอร์ เมมมอรี สเกล-รีไวส์ด์ [The Wechsler Memory Scale-Revised (WMS-R)] โดยมีการเพิ่มชุดทดสอบย่อย (subtest) เพื่อวัดในเรื่อง figural and spatial memory และ delayed recall รวมทั้งปรับปรุงวิธีการให้คะแนนในชุดทดสอบย่อยบางชุด เพื่อให้มีความถูกต้องและเที่ยงตรงมากยิ่งขึ้น และเปลี่ยนการสรุปคะแนนผลการทดสอบจาก M.Q. เป็นคะแนน Memory Indexes ซึ่งประกอบด้วยความสามารถใน 5 ด้าน ได้แก่ ความจำทั่วไปโดยรวม (general memory) ความจำจากการมองเห็น (visual memory) ความจำจากการได้ยิน (verbal memory) การระลึกหลังจากที่จำไว้ 30 นาที (30 min delayed recall) และระดับความตั้งใจและสมาธิ (attention and concentration) ของผู้รับการทดสอบ

วัตถุประสงค์ของแบบทดสอบ

แบบทดสอบเวคสเลอร์ เมมมอรี สเกล-รีไวส์ด์ นิยมใช้ในการตรวจวินิจฉัยทางประสาทจิตวิทยา และการตรวจทางคลินิกอื่น ๆ ที่มีวัตถุประสงค์เพื่อต้องการวัดความจำของบุคคล ทั้งนี้เนื่องจากคุณลักษณะเฉพาะของแบบทดสอบที่สามารถประเมินมิติต่าง ๆ ของหน้าที่การทำงานที่เกี่ยวข้องกับความจำ (dimensions of memory function) อันได้แก่ ความสามารถในการจำจากสิ่งที่เห็น, ได้ยิน สิ่งที่มีความหมายและสิ่งที่มีลักษณะเป็นนามธรรม สามารถวัดได้ทั้ง immediate recall และ delayed recall (WMS-R Manual 1987: 1)

ลักษณะของแบบทดสอบ

แบบทดสอบเวคส์เลอร์ เมมมอรี สเกล-รีวิซด์ ประกอบด้วยชุดทดสอบย่อย (subtest) ทั้งหมดรวม 13 ชุด ดังต่อไปนี้

1. Information and Orientation Questions
2. Mental Control
3. Figural Memory
4. Logical Memory I
5. Visual Paired-Associates I
6. Verbal Paired-Associates I
7. Visual Reproduction I
8. Digit Span
9. Visual Memory Span
10. Logical Memory II
11. Visual Paired-Associates II
12. Verbal Paired-Associates II
13. Visual Reproduction II

แต่ละชุดทดสอบย่อย (subtest) มีลักษณะและความสามารถในการวัดดังต่อไปนี้

ชุดทดสอบที่ 1 : Information and Orientation Questions

วัตถุประสงค์เพื่อประเมินสภาพจิตโดยทั่วไป (mental status examination) ประกอบด้วยคำถามเกี่ยวกับข้อมูลและประวัติส่วนตัว (biographical data) ข้อมูลจากความจำที่ได้เคยเรียนรู้มาก่อน (information from long-term memory) และการรับรู้เวลา สถานที่ และบุคคล (orientation) คะแนนที่ได้ในชุดทดสอบนี้จะไม่นำมารวมกับชุดทดสอบอื่น ถ้าได้คะแนนในชุดทดสอบนี้ 12 คะแนนหรือต่ำกว่า ให้สงสัยว่าอาจจะมีลักษณะของ disorientation, resistance, inattention, preoccupation, aphasia, dementia, delusional thinking

สำหรับชุดทดสอบที่ 2-9 นั้น เป็นชุดทดสอบที่ใช้วัดในเรื่องการเรียนรู้และความจำระยะสั้น (short-term learning and memory) ทั้งจากที่เป็นสิ่งที่ได้ยิน และจากสิ่งที่เห็น วัดความสนใจและสมาธิในขณะทำการทดสอบ โดยมีรายละเอียดดังนี้

ชุดทดสอบที่ 2 : Mental Control

วัตถุประสงค์เพื่อประเมินระดับความสนใจและสมาธิ ประกอบด้วยข้อคำถามทั้งหมด 3 ข้อ ได้แก่ การนับเลขถอยหลังเริ่มจาก 20-1 (30 วินาที) , การท่องอักษร A-Z (ตัดแปลงเป็นการท่องพยัญชนะ ก-ฮ) (50 วินาที) และการนับเลขเพิ่มครั้งละ 3 หลัก (45 วินาที) การให้คะแนนจะพิจารณาจากความถูกต้องและสามารถทำเสร็จทันภายในระยะเวลาที่กำหนดให้

ชุดทดสอบที่ 3 : Figural Memory

วัดความจำจากสิ่งที่เห็น (visual memory หรือ memory for figural stimuli) ประกอบด้วยชุดภาพทั้งหมด 4 ชุด ผู้ทดสอบจะให้ผู้รับการทดสอบดูชุดภาพตัวอย่างหลังจากนั้นผู้รับการทดสอบจะต้องชี้รูปภาพนั้นในภาพชุดใหญ่ที่มีภาพอื่น ๆ ปะปนอยู่ด้วยให้ถูกต้อง ชุดที่ 1 ให้ชี้ 1 ภาพใน 3 ภาพ และชุดที่ 2-4 ให้ชี้ 3 ภาพใน 9 ภาพ

ชุดทดสอบที่ 4 : Logical Memory I

วัดความจำจากการได้ยิน (verbal memory) ประกอบด้วยเรื่องสั้น ๆ 2 เรื่อง คือ A และ B (ตัดแปลงเป็นเรื่องในเมืองไทย) ผู้ทดสอบจะอ่านเรื่องให้ผู้รับการทดสอบฟัง หลังจากนั้นให้ผู้รับการทดสอบเล่าเรื่องที่ได้ฟังไปนั้นจากความทรงจำ

ชุดทดสอบที่ 5 : Visual Paired-Associates I

วัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้รับการทดสอบเรียนรู้การเชื่อมโยงระหว่างสีกับรูปร่างหลายเส้น ประกอบด้วยรูปร่างหลายเส้นจับคู่กับสีจำนวน 6 คู่ ผู้ทดสอบจะให้ผู้รับการทดสอบดูรูปภาพที่คู่กับสีต่าง ๆ (ผู้ทดสอบไม่ต้องพูดชื่อสี) หลังจากนั้นให้ผู้รับการทดสอบดูรูปแล้วชี้ว่าคู่กับสีอะไร โดยไม่ต้องพูดชื่อสี ทั้งนี้เพื่อให้ผู้รับการทดสอบตอบสนองต่อ The figural-color pairs ซึ่งวิธีนี้จำเป็นการลดบทบาทของ Verbal mediation in memorizing

ชุดทดสอบที่ 6 : Verbal Paired-Associates I

วัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้รับการทดสอบเรียนรู้การเชื่อมโยงระหว่างคำที่เป็นคู่ ๆ ประกอบด้วยคำคู่จำนวน 8 คู่ แบ่งเป็น คำคู่ที่สัมพันธ์กัน 4 คู่ และคู่ที่ไม่สัมพันธ์กัน 4 คู่ ผู้รับการทดสอบจะอ่านคำคู่เหล่านั้นให้ผู้รับการทดสอบฟัง หลังจากนั้นเมื่อผู้ทดสอบอ่านคำใดให้ผู้รับการทดสอบพูดคู่ของคำ ๆ นั้น

ชุดทดสอบที่ 7 : Visual Reproduction I

วัดความจำจากสิ่งที่เห็น (verbal memory) ประกอบด้วยภาพวาดรูปทรงเรขาคณิต ทั้งหมดจำนวน 4 ภาพ ให้ผู้รับการทดสอบวาดภาพจากความทรงจำ

ชุดทดสอบที่ 8 : Digit Span

เป็นชุดของตัวเลขที่ให้ผู้รับการทดสอบพูดตัวเลขซ้ำตามที่ผู้ทดสอบอ่านให้ฟัง แบบทดสอบแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ส่วนแรกให้ผู้รับการทดสอบบอกตัวเลขตามผู้ทดสอบ (forward) ซึ่งมีจำนวนตัวเลข ตั้งแต่ 3-8 ตัว และส่วนที่สองให้บอกตัวเลขทวนย้อนกลับ (backward) ซึ่งมีจำนวนตัวเลข 2-7 ตัว เป็นการวัด immediate memory จากการได้ยิน ความสนใจและสมาธิ

ชุดทดสอบที่ 9 : Visual Memory Span

ให้ผู้รับการทดสอบแต่ละชุดของรูปภาพสี่เหลี่ยมตามแบบที่ผู้ทดสอบทำให้ดู
แบบทดสอบแบ่งเป็น 2 ส่วน ส่วนแรกให้ผู้รับการทดสอบแต่ละรูปสี่เหลี่ยมตามอย่างของผู้ทดสอบ
ทำให้ดู (forward) ซึ่งมีจำนวนตั้งแต่ 2-8 รูป และส่วนที่สองให้ผู้รับการทดสอบแต่ละรูป
สี่เหลี่ยมทวนย้อนกลับจากที่เห็นผู้ทดสอบทำ (backward) ซึ่งมีจำนวนรูปที่ให้แต่ละตั้งแต่
2-7 รูป เป็นการวัด immediate memory จากการเห็น

ส่วนชุดทดสอบย่อยที่ 10-13 จะเป็นลักษณะของการวัด delayed recall
ทั้งจากการได้ยินและการเห็น โดยมีรายละเอียดดังนี้

ชุดทดสอบที่ 10 : Logical Memory II

เป็น delayed-recall trial ของ Logical Memory I คือ จะให้ผู้รับ
การทดสอบเล่าเรื่องที่ได้อ่านจาก Logical Memory I เมื่อเวลาผ่านไปประมาณ 30 นาที
เป็นการวัด retention of verbal material

ชุดทดสอบที่ 11 : Visual Paired-Associates II

เป็น delayed-recall trial ของ Visual Paired-Associates I
คือ จะให้ผู้รับการทดสอบดูรูปวาดหลายเส้น แล้วใช้สีที่คู่กับภาพนั้นจากความทรงจำ
วัด retention of visual material

ชุดทดสอบที่ 12 : Verbal Paired-Associates II

เป็น delayed-recall trial ของ Verbal Paired-Associates I
คือ ให้ผู้รับการทดสอบพูดคู่ของคำที่อ่านให้ฟัง วัด retention of verbal material

ชุดทดสอบที่ 13 : Visual Reproduction I

เป็น delayed-recall trial ของ Visual Reproduction I คือ
ให้ผู้รับการทดสอบวาดภาพจากความทรงจำ วัด retention of visual material

สรุปลักษณะของแบบทดสอบ WMS-R ที่เสนอ ในรูปแบบของภาพที่แสดงถึง
ความสามารถในการวัดความจำแต่ละเรื่อง จะเป็นดังต่อไปนี้ (ตารางที่ 2 และ 3)



ตารางที่ 2 สิ่งทักไกรจากแบบทดสอบแยกชุด (subtest)

ชุดทดสอบย่อย (subtest) สิ่งทัก (dimensions of memory functions)

Information and orientation Questions

Mental Status Examination

Mental Control

Figural Memory

Logical Memory I

Visual Paired-Associates I

Verbal Paired-Associates I

Visual Reproduction I

Visual Memory Span

Digit Span

short-term learning and recall of both verbal and figural material

Visual Reproduction II

Logical Memory II

retention of meaningful and integrated material

delayed-recall

both

verbal and figural

Visual Paired-Associates II

Verbal Paired-Associates II

retention of paired-associate learned

material

ตารางที่ 3 ลักษณะและปริมาณของความจำที่วัดได้จากชุดแบบทดสอบย่อยต่าง ๆ

ชุดทดสอบย่อย (subtests)	ลักษณะและปริมาณของความจำ (Memory Indexes)
Figural Memory Visual Paired-Associates I Visual Reproduction I	Visual Memory Index
Logical Memory I Verbal Paired-Associates I	Verbal Memory Index
	General Memory Index
Digit Span Visual Memory Span Mental Control	Attention/Concentration Index
Logical Memory II Visual Paired-Associates II Verbal Paired-Associates II Visual Reproduction II	Delayed-Recall Index



วิธีดำเนินการทดสอบ

การทดสอบความจำโดยใช้แบบทดสอบเวคส์เลอร์ เมมมอรี สเกล-รีไวส์ด์ นี้ไม่สามารถทำแบบกลุ่มได้ เนื่องจากในการดำเนินการทดสอบมีขั้นตอนที่ต้องดูแลลักษณะการตอบที่เป็นส่วนบุคคล นอกจากนี้สถานที่ที่ใช้สำหรับทดสอบต้องเงียบสงบ และเป็นส่วนตัว เพื่อให้โอกาสผู้รับการทดสอบใช้สมาธิ และความสามารถได้โดยไม่ถูกรบกวนจากสิ่งต่าง ๆ ด้วยข้อจำกัดเหล่านี้จึงต้องดำเนินการทดสอบแบบรายบุคคล โดยใช้เวลาในการทดสอบทั้งหมดประมาณ 45-60 นาที การทำแบบทดสอบแต่ละชุดทดสอบย่อยจะต้องเป็นไปตามลำดับที่ปรากฏอยู่ในแบบบันทึกการทดสอบ (record form) และต้องปฏิบัติตามกฎเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในคู่มือแบบทดสอบอย่างเคร่งครัด

ประโยชน์ของแบบทดสอบเวคส์เลอร์ เมมมอรี สเกล-รีไวส์ด์ ในงานด้านคลินิก

แบบทดสอบชุดนี้สามารถใช้ประเมินเกี่ยวกับหน้าที่การทำงานของสมอง ในด้านความจำได้อย่างละเอียด อันจะทำให้ทราบถึงลักษณะและตำแหน่งบริเวณของสมองที่มีพยาธิสภาพ เป็นประโยชน์ต่อการวินิจฉัย brain dysfunction นอกจากนี้ยังช่วยให้ทราบถึงการเปลี่ยนแปลงในด้านความจำของผู้ป่วยภายหลังจากที่ได้รับการบำบัดรักษา อันจะเป็นประโยชน์สำหรับการจัดโปรแกรมการฝึก (training) และการฟื้นฟูสมรรถภาพ (rehabilitation) ของผู้ป่วย (WMS-R Manual 1987: 6)

ความสัมพันธ์ระหว่างเพศ อายุ และระดับการศึกษา กับผลการทดสอบด้วยแบบทดสอบเวคส์เลอร์ เมมมอรี สเกล-รีไวส์ด์

การปรับปรุงแบบทดสอบเวคส์เลอร์ เมมมอรี สเกล-รีไวส์ด์ ฉบับปี ค.ศ. 1987 โดย The Psychological Corporation (WMS-R manual 1987: 77-78) ได้มีการศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรเพศ, อายุ และระดับการศึกษา กับคะแนนที่ได้จากการทดสอบของกลุ่มตัวอย่าง ผลที่ได้สรุปดังนี้

1. เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างเพศ กับ WMS-R score พบว่า ไม่มี ความแตกต่างระหว่างตัวแปรเพศกับ WMS-R score

2. เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างอายุ กับ WMS-R score พบว่า ตัวแปร ด้านอายุมีผลต่อคะแนน WMS-R และจากการศึกษาเกี่ยวกับความจำได้เป็นที่ยอมรับกันว่า memory function ของคนเรา จะลดลงตามอายุที่เพิ่มขึ้น (Botwinick, 1981) ดังนั้นความสามารถด้านความจำของคนในแต่ละกลุ่มอายุย่อมจะไม่เท่ากัน ผู้วิจัย จึงเสนอแนะว่า ควรจะพิจารณาถึงระดับอายุของผู้รับการทดสอบด้วย

3. เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างการศึกษากับ WMS-R score พบว่า คะแนน WMS-R score ในแต่ละระดับการศึกษา (ต่ำกว่า 12 ปี, 12 ปี และสูงกว่า 12 ปี) มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ดังนั้นการศึกษาจึงเป็นตัวแปรหนึ่งที่มีผลต่อความจำ ผู้วิจัยจึงเสนอแนะว่า ระดับการศึกษาเป็นตัวแปรที่สำคัญที่ควรคำนึงถึงเมื่อใช้แบบทดสอบ WMS-R ในการศึกษา

งานวิจัยที่เกี่ยวกับแบบทดสอบเวคส์เลอร์ เมมมอรี สเกล-รีไวส์ด์ (WMS-R)

คัลลัม และคนอื่น ๆ (Cullum, et al. 1990: 2199-A) ได้ศึกษาถึง forgetting rate ของผู้สูงอายุด้วยแบบทดสอบ WMS-R โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 ช่วงอายุ คือ 50-70 ปี และ 75-95 ปี พบว่า forgetting rate ของกลุ่มอายุ 75-95 ปี เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ในชุดทดสอบย่อย Visual Reproduction, Verbal Paired-Associates และ Visual Paired-Associates นอกจากนี้ เอบิคอฟ และคนอื่น ๆ (Abikoff, et al. 1987: 2905-A) ทดสอบ verbal recall โดยใช้ชุดทดสอบย่อย Logical Memory ทั้ง Form I และ II ของแบบทดสอบ WMS กับกลุ่มตัวอย่างอายุ 18-83 ปี จำนวน 329 คน ใช้เกณฑ์ในการให้คะแนน 2 แบบ คือ การระลึกใจความสำคัญ (gist recall) และการระลึกแบบคำต่อคำ (verbatim recall) พบว่า คะแนนที่ได้จากการระลึกใจความสำคัญของ Form I และ II ไม่แตกต่างกัน ส่วนการระลึกแบบคำต่อคำใน Form I ยากกว่า Form II สำหรับเกณฑ์การให้คะแนนทั้ง 2 แบบ พบว่ามีค่า Interater reliability สูง

บริงค์แมน และคนอื่น ๆ (Brinkman, et al. 1983: 989-993) ศึกษาความจำโดยใช้แบบทดสอบ WMS-R กับกลุ่มตัวอย่างสูงอายุปกติ (elderly normals) จำนวน 31 คน และกลุ่มผู้ป่วย Alzheimer's disease จำนวน 25 คน ผลปรากฏว่า ความสามารถของกลุ่ม Alzheimer's disease ต่ำกว่าอย่างมีนัยสำคัญในทุก ๆ ชุดทดสอบย่อย (subtest) ผลจากการศึกษาครั้งนี้ ได้มีการนำมาอภิปรายในประเด็นของ ประโยชน์ของแบบทดสอบ WMS-R ในทางคลินิก เพื่อใช้เป็น memory screening procedure ซึ่งจาคอบส์ และทรอสเตอร์ (Jacobs and Troster 1990: 3082-A) ได้ทดสอบความจำของผู้ป่วยจำนวน 70 คน ที่มีอาการ dementia of Alzheimer's type (DAT), Huntington disease (HD), Alcoholic Korsakoff Syndrome (AK) หรือ Bilateral hippocampus damage (HI-AMN) กับกลุ่มควบคุม เป็นผู้สูงอายุจำนวน 12 คน โดยใช้ Visual Reproduction Test ในแบบทดสอบ WMS และ WMS-R พบว่า กลุ่ม AK (ยกเว้น HI-AMN), กลุ่ม DAT และกลุ่ม HD ได้คะแนน ต่ำกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ กลุ่ม DAT ได้คะแนนต่ำกว่ากลุ่ม HD อย่างมีนัยสำคัญ

อย่างไรก็ตามแบบทดสอบ WMS-R ก็ยังมีข้อจำกัดอยู่ ดังเช่น ในการศึกษา ของบอร์สแตน และคนอื่น ๆ (Borstein, et al. 1989: 203-206) เกี่ยวกับ IQ-Memory Discrepancy ของแบบทดสอบ WAIS-R และ WMS-R กลุ่มตัวอย่าง เป็นผู้ป่วยที่มี memory deficit เปรียบเทียบกับกลุ่ม WMS-R standardization sample ผลที่ได้สรุปว่า Full-Scale IQ และ Delayed Memory Index ของทั้ง 2 กลุ่มแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ แต่เรื่องของ material-specific discrepancy ระหว่าง IQ scale และ immediate recall memory ไม่แตกต่างกัน นอกจากนี้ ยังพบว่า mean discrepancy ที่สูงที่สุด และ prevalence of score ที่สูงที่สุดมีค่า สูงกว่าเกณฑ์ (15 คะแนน) ในกลุ่มผู้ป่วย Alzheimer's ผลของการศึกษาดังนี้แสดงให้เห็นถึงขอบเขตจำกัดในการนำ IQ-Memory Discrepancy Score มาใช้ นอกจากนี้ โลริง และคนอื่น ๆ (Loring, et al. 1989: 198-202) ได้ศึกษาเกี่ยวกับเรื่อง Verbal and Visual Memory Index Discrepancy ของแบบทดสอบ WMS-R ในกลุ่มผู้ป่วยที่ผ่าตัดสมองส่วน temporal ข้างซ้าย จำนวน 13 คน และด้านขวา จำนวน 20 คน โดยใช้ Three Verbal-Visual Index Discrepancy เป็นเกณฑ์ในการวัด ซึ่งจากการศึกษาดังนี้ ได้ชี้ให้เห็นถึงข้อควรระวังในการแปลผลการทดสอบโดยพิจารณาจาก Verbal และ Visual Memory Index เพียงอย่างเดียวเช่นกัน

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงบรรยาย (Descriptive Research) เพื่อศึกษาความจำของผู้สูงอายุปกติ ด้วยแบบทดสอบ WMS-R โดยมีตัวแปรอิสระคือ อายุ และระดับการศึกษา และเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่วางไว้ ผู้วิจัยได้กำหนดแนวทางในการดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนดังนี้

1. กลุ่มตัวอย่าง และการเลือกกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การดำเนินการศึกษาวิจัย
4. การวิเคราะห์ข้อมูล และสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

กลุ่มตัวอย่างและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นสมาชิกชมรมผู้สูงอายุของโรงพยาบาล เจริญกรุงประชารักษ์ ที่มีช่วงอายุระหว่าง 60-74 ปี จำนวนทั้งสิ้น 30 คน เป็นเพศชาย 16 คน และหญิง 14 คน

การเลือกกลุ่มตัวอย่าง ใช้วิธีสุ่มตัวอย่างแบบโควตา (quota sampling) ซึ่งกำหนดตามระดับอายุและระดับการศึกษา โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. ผู้วิจัยได้ตั้งเกณฑ์ในการคัดเลือก (Inclusive criteria)

กลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

- 1.1. มีอายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป แต่ไม่เกิน 70 ปี
- 1.2. มีระดับการศึกษาชั้นประถมศึกษาขึ้นไป สามารถอ่านออกเขียนได้
- 1.3. ไม่มีประวัติการเจ็บป่วยด้วยโรคทางสมอง โรคจิต โรคประสาท และไม่มีอาการผิดปกติของโรคทางกายชนิดเฉียบพลัน
- 1.4. ไม่ใช่ผู้ป่วยโรคสมองเสื่อม
- 1.5. ไม่มีปัญหาเกี่ยวกับการมองเห็น

2. ผู้วิจัยได้พบกับกลุ่มสมาชิกชมรมผู้สูงอายุที่มาประชุมประจำเดือนในวันที่ 29 เมษายน 2535 เป็นครั้งแรก และใช้สมาชิกกลุ่มนี้เป็นกรอบการสุ่ม (Sampling frame) เนื่องจากผู้วิจัยเห็นว่า เป็นกลุ่มที่สามารถจะติดต่อได้ เพราะสมาชิกกลุ่มนี้เป็นกลุ่มที่จะมาร่วมกิจกรรมของชมรมเป็นประจำ

3. เมื่อได้จำนวนรายชื่อ อายุ และระดับการศึกษาของกลุ่มสมาชิกดังกล่าว ผู้วิจัยกำหนดกลุ่มตัวอย่างตามตัวแปรที่จะศึกษา คือ ช่วงอายุและระดับการศึกษา กลุ่มละ 10 คน เพื่อให้ได้ลักษณะของข้อมูลที่มีการกระจายเท่ากันในทุกกลุ่มอายุและระดับการศึกษา

ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

ตัวแปรอิสระ ได้แก่

1. อายุ แบ่งออกเป็น 3 กลุ่มคือ อายุ 60-64 ปี, 65-69 ปี และ 70-74 ปี
2. การศึกษา แบ่งเป็น 3 ระดับคือ ประถมศึกษา, มัธยมศึกษา และ อนุปริญญา-ปริญญา

ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลการทดสอบด้วยแบบทดสอบ WMS-R แบ่งเป็น

2 ส่วนคือ

1. คะแนนในแต่ละชุดทดสอบย่อย 13 ชุด ได้แก่ Information and Orientation Questions, Mental Control, Figural Memory, Logical Memory I และ II, Verbal Paired-Associates I และ II, Visual Paired-Associates I และ II, Visual Reproduction I และ II, Digit Span และ Visual Memory Span subtest

2. คะแนน Memory Indexes ได้แก่ General Memory Index, Verbal Memory Index, Visual Memory Index, Attention/Concentration Index และ Delayed-Recall Index

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบบันทึกข้อมูลส่วนตัว ประกอบด้วย ชื่อ-นามสกุล, อายุ, ระดับการศึกษาสูงสุด และปัญหาด้านสุขภาพ: โรคประจำตัว

2. แบบทดสอบเวคสเลอร์ เมมมอรี สเกล-รีไวส์ด์ [The Wechsler Memory Scale-Revised (WMS-R)] ของ David Wechsler ฉบับแก้ไขปรับปรุง ประกอบด้วย ชุดทดสอบย่อย(subtest) 13 ชุด ดังต่อไปนี้

2.1. Information and Orientation Questions ประกอบด้วย ข้อคำถามเกี่ยวกับข้อมูลส่วนตัว, ความรู้ทั่วไป, การรับรู้เวลา สถานที่และบุคคลรวม 14 ข้อ และข้อคำถามเกี่ยวกับสภาพร่างกาย 3 ข้อ

2.2. Mental Control ประกอบด้วยข้อทดสอบ 3 ข้อ ได้แก่ การนับเลขถอยหลังจาก 20-1, การท่องอักษร A-Z, (ตัดแปลงเป็นการท่องพยัญชนะ ก-ฮ) และการนับเลขเพิ่มครั้งละ 3

2.3. Figural Memory ประกอบด้วยชุดภาพ 4 ชุด ให้ผู้รับการทดสอบที่รูปภาพให้ถูกต้อง

2.4. Logical Memory I ประกอบด้วยเรื่องสั้น ๆ 2 เรื่อง คือ A และ B (ตัดแปลงเป็นเรื่องในเมืองไทย) ผู้รับการทดสอบจะต้องเล่าเรื่องจากความทรงจำ

2.5. Visual Paired-Associates I ประกอบด้วยรูปภาพคล้ายเส้นที่จับคู่กับสีต่างๆ จำนวน 6 คู่ ผู้รับการทดสอบจะต้องชี้คู่ที่คู่กับภาพที่เห็นให้ถูกต้อง

2.6. Verbal Paired-Associates I ประกอบด้วยคำคู่ที่สัมพันธ์กันจำนวน 4 คู่ และคำคู่ที่ไม่สัมพันธ์กันจำนวน 4 คู่ เมื่อผู้ทดสอบอ่านคำใด ผู้รับการทดสอบจะต้องพูดคู่ของคำๆ นั้นให้ถูกต้อง

2.7. Visual Reproduction I ประกอบด้วยภาพวาดรูปทรงเรขาคณิตทั้งหมด 4 ภาพ ผู้รับการทดสอบจะต้องวาดภาพดังกล่าวจากความทรงจำที่ได้เห็นมา

2.8. Digit Span ประกอบด้วยชุดตัวเลข 2-8 ตัว ซึ่งมีทั้งการให้ชุดตัวเลขตาม (forward) และการให้ชุดตัวเลขทวนย้อนกลับ (backward) หลังจากให้ผู้ทดสอบพูดจบในแต่ละชุดของตัวเลข

2.9. Visual Memory Span ประกอบด้วยชุดของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสจำนวน 8 รูป ให้ผู้รับการทดสอบแต่ละรูปสี่เหลี่ยมตามตัวอย่างที่ผู้ทดสอบทำให้ดู ซึ่งมีทั้งการให้แต่ละรูปสี่เหลี่ยมตาม (forward) และการให้แต่ละรูปสี่เหลี่ยมตามย้อนกลับ (backward)

2.10. Logical Memory II เป็น delayed-recall trial ของ Logical Memory I ให้ผู้รับการทดสอบเล่าเรื่องที่ได้ฟังจาก Logical Memory I

2.11. Visual Paired-Associates II เป็น delayed-recall trial ของ Visual Paired-Associates I ให้ผู้รับการทดสอบดูรูปภาพหลายเส้น แล้วชี้สิ่งที่คู่กับภาพนั้น

2.12. Verbal Paired-Associates II เป็น delayed-recall trial ของ Verbal Paired-Associates I ให้ผู้รับการทดสอบพูดคู่ของคำที่ผู้ทดสอบอ่านให้ฟัง

2.13. Visual Reproduction I เป็น delay-recall trial ของ Visual Reproduction I ให้ผู้รับการทดสอบวาดภาพจากความทรงจำ

อุปกรณ์ที่ใช้สำหรับการทดสอบ

ชุดทดสอบเวคส์เลอร์ เมมมอรี สเกล-วีไอส์ด์ ประกอบด้วย

- คู่มือแบบทดสอบ (WMS-R Manual)
- แบบบันทึกการทดสอบ (Record Form)
- กระดาษเปล่าสำหรับวาดรูปใน Visual Reproduction (รวมอยู่ในแบบบันทึกการทดสอบ) :
- Figural Memory stimulus booklet
- Visual Paired-Associates stimulus booklet
- Visual Paired-Associates-Floder A
- Visual Paired-Associates-Floder B
- Visual Reproduction card ทั้งหมด 4 รูป
- Visual Memory Span card ทั้งหมด 2 แผ่น
- อื่น ๆ ได้แก่ นาฬิกาจับเวลา ดินสอ ยางลบ

คุณลักษณะเฉพาะของแบบทดสอบ WMS-R ได้แก่

1. เป็นแบบทดสอบที่วัดความสามารถในด้านความจำอย่างละเอียด ได้แก่ Verbal Memory, Visual Memory, General Memory, Attention /concentration, และ Delayed-Recall Memory นอกจากนี้ยังมีข้อทดสอบที่ใช้สำหรับประเมินสภาพจิต (Mental Status Examination) ได้แก่ Information and Orientation subtest ด้วย

2. ทดสอบเป็นรายบุคคล (Individual Testing) แบบทดสอบ WMS-R ต้องอาศัยผู้ที่ได้รับการฝึกฝนมาอย่างดี ในการทำแบบทดสอบต้องมีการดำเนินการอย่างเป็นมาตรฐานที่สุดตามวิธีและขั้นตอนที่ระบุไว้ในคู่มือของการทดสอบ

3. เกณฑ์การให้คะแนน ในการทำแบบทดสอบแต่ละชุดของการทดสอบย่อย ผู้รับการทดสอบจะได้คะแนนของการตอบถูกเป็นคะแนนดิบ (raw score) จากนั้นจะต้องนำไป weighted of raw score แล้วจึงนำไปเทียบหาคะแนนแบบ scale score ตามเกณฑ์เทียบอายุ (age norms) จาก Memory Indexes 5 ด้าน คือ Verbal Memory Index, Visual Memory Index, General Memory Index, Attention/Concentration Index และ Delayed-Recall Index

การดำเนินการศึกษาวิจัย

การวิจัยครั้งนี้แบ่งการดำเนินการวิจัยเป็น 2 ขั้นตอน คือ

1. การเรียบเรียงแบบทดสอบ WMS-R เพื่อให้มีความเหมาะสมกับสภาพสังคมและวัฒนธรรมไทย ชุดทดสอบที่มีการเรียบเรียงใหม่ได้แก่

- ชุดทดสอบที่ 1 : Information and Orientation Questions
- ชุดทดสอบที่ 2 : Mental Control
- ชุดทดสอบที่ 4,9 : Logical Memory
- ชุดทดสอบที่ 6,11 : Verbal Paired-Associates

ในการเรียบเรียง ได้พยายามคงไว้ทั้งรูปแบบและเนื้อหาของแบบทดสอบเดิมให้มากที่สุด โดยได้รับคำแนะนำปรึกษาจากอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์นี้ในการตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไขอีกครั้งหนึ่ง เพื่อให้มีความเหมาะสมทั้งในด้านเนื้อหา ภาษา และข้อความที่ใช้สำหรับคนไทย

2. การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้กำหนดกรอบการสุ่ม (Sampling frame) โดยใช้กลุ่มสมาชิกชมรมผู้สูงอายุโรงพยาบาลเจริญกรุงประชารักษ์ ที่มาประชุมประจำเดือนของชมรม ในวันที่ 29 เมษายน 2535 หลังจากนั้นใช้วิธีคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบโควตา (Quota sampling) ตามตัวแปรที่ต้องการศึกษา และในการเก็บรวบรวมข้อมูลครั้งนี้ ผู้วิจัยทำการทดสอบกลุ่มตัวอย่างด้วยตนเองเป็นรายบุคคล เริ่มตั้งแต่เดือนกรกฎาคม - กันยายน 2535 โดยดำเนินการเก็บขึ้นตอนดังนี้

- 2.1. หลังจากก็ผู้วิจัยได้คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างตามโควตาที่ต้องการ ผู้วิจัยได้ขอเนตพวงกลุ่มตัวอย่างโดยการโทรศัพท์ หรือส่งจดหมายพร้อมไปรษณีย์บัตรตอบรับ (ในกรณีที่ไม่มีโทรศัพท์)
- 2.2. ทำการทดสอบกลุ่มตัวอย่างเป็นรายบุคคล
- 2.3. ผู้วิจัยนำแบบบันทึกการทดสอบ (record form) มาตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์การให้คะแนนในคู่มือการทดสอบ
- 2.4. ตรวจให้คะแนนของแต่ละชุดทดสอบย่อย แล้วนำมา weighted of raw score ตามที่กำหนดไว้ใน record form
- 2.5. รวมคะแนนเป็นความสามารถของความจำในแต่ละด้าน
- 2.6. นำไปเทียบกับ scale score ของแต่ละช่วงอายุ (age norms)
- 2.7. นำผลการทดสอบที่ได้มาดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล และสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำคะแนนของแต่ละชุดแบบทดสอบย่อย (subtest) และคะแนน Memory Indexes 5 ด้าน ที่ได้จากแบบทดสอบ WMS-R ของกลุ่มตัวอย่างมาวิเคราะห์ตามลำดับต่อไปนี้

1. คำนวณค่าเฉลี่ย (mean) และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation)
2. วิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนน Memory Index แต่ละด้านของผู้สูงอายุที่มีระดับอายุแตกต่างกัน ด้วย F-test (One-Way ANOVA)
3. วิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนน Memory Index แต่ละด้านของผู้สูงอายุที่มีระดับการศึกษาแตกต่างกัน ด้วย F-test (One-Way ANOVA)

4. หลังจากวิเคราะห์ความแปรปรวน ถ้าพบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จะทำการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ย โดยใช้วิธีการของ Tukey (T-Method)



ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาความจำของผู้สูงอายุปกติโดยใช้แบบทดสอบความจำ
เวคส์เลอร์ เมมมอรี สเกล-รีไวส์ด์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นสมาชิกของชมรมผู้สูงอายุ
โรงพยาบาลเจริญกรุงประชารักษ์ จำนวนทั้งสิ้น 30 คน ผู้วิจัยนำผลการทดสอบที่ได้
มาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ ผลการศึกษามีดังนี้

ภูมิหลังของกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่นำมาศึกษาเป็นผู้สูงอายุเพศชายจำนวน 16 คน คิดเป็นร้อยละ
53.33 และเพศหญิงจำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 46.67 โดยแบ่งกลุ่มตามช่วง
อายุออกเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มที่มีอายุ 60-64 ปี, 65-69 ปี และ 70-74 ปี
กลุ่มละ 10 คน แบ่งการศึกษาเป็น 3 ระดับ คือ ระดับประถมศึกษา, มัธยมศึกษา
และอนุปริญญา-ปริญญา ระดับละ 10 คน ดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 แสดงจำนวนกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามเพศ อายุ และระดับการศึกษา

ลักษณะ	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	16	53.33
หญิง	14	46.67
ช่วงอายุ(ปี)		
60-64	10	33.33
65-69	10	33.33
70-74	10	33.33
ระดับการศึกษา		
ประถมศึกษา	10	33.33
มัธยมศึกษา	10	33.33
อนุปริญญา-ปริญญา	10	33.33

เมื่อนิยามการกระจายของกลุ่มตัวอย่างตามช่วงอายุ และระดับการศึกษา พบว่า ช่วงอายุ 60-64 ปี มีการศึกษาอยู่ในระดับมัธยมศึกษา และอนุปริญญา-ปริญญาเอก เท่ากัน คือ กลุ่มละ 4 คน และระดับประถมศึกษาจำนวน 2 คน ส่วนช่วงอายุ 65-69 ปี มีการศึกษาระดับมัธยมศึกษาสูงสุด คือ 5 คน รองลงมาคือ อนุปริญญา-ปริญญา และประถมศึกษาจำนวน 2 และ 3 คน ตามลำดับ สำหรับในช่วงอายุ 70-74 ปี มีจำนวน 6 คน ที่อยู่ในระดับประถมศึกษา รองลงมาคือ อนุปริญญา-ปริญญา และมัธยมศึกษา จำนวน 3 และ 1 คน ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 แสดงการกระจายของกลุ่มตัวอย่างตามช่วงอายุ และระดับการศึกษา

ช่วงอายุ(ปี)	ระดับการศึกษา			รวม
	ประถมศึกษา	มัธยมศึกษา	อนุปริญญา-ปริญญา	
	จำนวน(คน)	จำนวน(คน)	จำนวน(คน)	
60-64	2	4	4	10
65-69	2	5	3	10
70-74	6	1	3	10
รวม	10	10	10	30

นอกจากนี้เมื่อพิจารณาถึงสุขภาพทั่ว ๆ ไปแล้ว พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีโรคประจำตัวเกี่ยวกับข้อและกระดูกมากที่สุด คือ มีจำนวน 11 คน รองลงมาคือ ความดันโลหิตสูงจำนวน 10 คน โรคหัวใจ ไชมันในเลือดสูง โรคกระเพาะ และโรคเบาหวาน อย่างละ 4 คน โรคภูมิแพ้ 3 คน กุ้งลมโป่งพอง 1 คน และในที่มีจำนวน 5 คน ที่ไม่มีโรคประจำตัว ดังแสดงในตารางที่ 6

ตารางที่ 6 แสดงจำนวนกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามโรคประจำตัว

ประเภทของโรค	จำนวน(คน)
ข้อและกระดูก	11
ความดันโลหิตสูง	10
หัวใจ	4
ไขมันในเลือดสูง	4
กระเพาะ	4
เบาหวาน	4
ภูมิแพ้	3
กุ้งลมโป่งพอง	1
ไม่มีโรค	5

หมายเหตุ คนเดียวอาจมีโรคประจำตัวมากกว่า 1 โรค

ผลการทดสอบด้วยแบบทดสอบเวคส์เลอร์ เมมมอรี สเกล-วีไวส์ต์

คะแนนผลการทดสอบของแต่ละชุดทดสอบย่อย (subtest)

Information and Orientation Questions พบว่า มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 13.83 โดยคะแนนที่ได้อยู่ระหว่าง 13 และ 14 คะแนน (คะแนนเต็ม 14 คะแนน)

Mental Control พบว่า มีคะแนนเฉลี่ย 3.73 โดยคะแนนที่ได้มีตั้งแต่ 0-6 คะแนน (คะแนนเต็ม 6 คะแนน)

Figural Memory พบว่า กลุ่มตัวอย่างได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 5.27 โดยมีคะแนนกระจายอยู่ตั้งแต่ 2-8 คะแนน (คะแนนเต็ม 10 คะแนน)

Logical Memory I และ Logical Memory II พบว่า มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 21.37 และ 15.97 ตามลำดับ มีคะแนนกระจายอยู่ตั้งแต่ 7-36 คะแนน และ 2-32 คะแนน ตามลำดับ (คะแนนเต็ม 50 คะแนน)

Visual Paired-Associates I และ Visual Paired-Associates II พบว่า มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 9.3 และ 3.63 ตามลำดับ และคะแนนกระจายอยู่ตั้งแต่ 3-17 คะแนน (คะแนนเต็ม 18 คะแนน) และ 1-6 คะแนน ตามลำดับ (คะแนนเต็ม 6 คะแนน)

Verbal Paired-Associates I และ Verbal Paired-Associates II พบว่า มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 18.77 และ 6.63 ตามลำดับ โดยมีคะแนนกระจายอยู่ตั้งแต่ 13-24 คะแนน (คะแนนเต็ม 24 คะแนน) และ 3-8 คะแนน ตามลำดับ (คะแนนเต็ม 8 คะแนน)

Visual Reproduction I และ Visual Reproduction II พบว่า มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 28.8 และ 24.27 ตามลำดับ คะแนนที่ได้กระจายอยู่ตั้งแต่ 18-40 คะแนน และ 0-40 คะแนน ตามลำดับ (คะแนนเต็ม 41 คะแนน)

Digit Span พบว่า มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 13.3 โดยคะแนนกระจายอยู่ตั้งแต่ 9-20 คะแนน (คะแนนเต็ม 24 คะแนน)

Visual Memory Span พบว่า มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 14.77 โดยมีคะแนนกระจายอยู่ตั้งแต่ 11-18 คะแนน (คะแนนเต็ม 26 คะแนน)

รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 7.

ตารางที่ 7 แสดงค่าเฉลี่ย (\bar{x}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของคะแนนในแต่ละชุดแบบทดสอบย่อย (subtest) ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

ชุดแบบทดสอบย่อย	คะแนน	คะแนน	คะแนน	\bar{X}	SD
	เต็ม	ต่ำสุด	สูงสุด		
Information and Orientation	14	13	14	13.80	0.38
Mental control	6	0	6	3.73	1.44
Figural Memory	10	2	8	5.27	1.60
Logical Memory I	50	7	36	21.37	5.53
Visual Paired-Associates I	18	3	17	9.30	3.62
Verbal Paired-Associates I	24	13	24	18.73	3.58
Visual Reproduction I	41	18	40	28.80	6.68
Digit Span	24	9	20	13.30	2.96
Visual Memory Span	26	11	18	14.77	2.67
Logical Memory II	50	2	32	15.97	6.97
Visual Paired-Associates II	6	1	6	3.63	2.01
Verbal Paired-Associates II	8	3	8	6.63	1.62
Visual Reproduction II	41	0	40	24.27	9.75

เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบคะแนนที่ได้ในแต่ละชุดแบบทดสอบย่อย (subtest) ของทุกกลุ่มอายุ พบว่า กลุ่มอายุ 70-74 ปี เป็นกลุ่มที่ได้คะแนนเฉลี่ยในทุกชุดแบบทดสอบย่อยต่ำกว่ากลุ่มอื่น และกลุ่มอายุ 65-69 ปี ได้คะแนนเฉลี่ยในหลายชุดแบบทดสอบย่อยต่ำกว่ากลุ่มอายุ 60-64 ปี ดังแสดงในตารางที่ 8

ตารางที่ 8 แสดงค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของคะแนนในแต่ละชุดแบบทดสอบย่อย (subtest) ของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามช่วงอายุ

ชุดแบบทดสอบย่อย	ช่วงอายุ					
	60-64		65-69		70-74	
	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD
Information and orientation	13.7	0.48	13.9	0.32	13.9	0.32
Mental Control	4.3	0.82	3.9	1.79	3.0	1.33
Figural Memory	5.7	1.49	5.8	1.93	4.3	0.82
Logical Memory I	25.2	5.27	20.6	3.47	18.3	5.60
Visual Paired-Associates I	10.1	4.23	10.6	3.24	7.2	3.71
Verbal Paired-Associates I	20.2	3.29	18.7	3.20	17.3	3.95
Visual Reproduction I	31.8	6.88	29.2	6.03	25.4	6.08
Digit Span	15.7	2.98	12.4	2.07	11.8	2.30
Visual Memory Span	14.5	1.65	15.8	3.36	14.0	2.67
Logical Memory II	21.1	5.26	15.2	5.59	11.6	6.80
Visual Paired-Associates II	3.8	1.87	4.3	2.16	2.8	1.87
Verbal Paired-Associates II	7.3	0.82	6.8	0.92	5.8	1.55
Visual Reproduction II	30.3	7.29	22.3	11.05	20.2	8.24

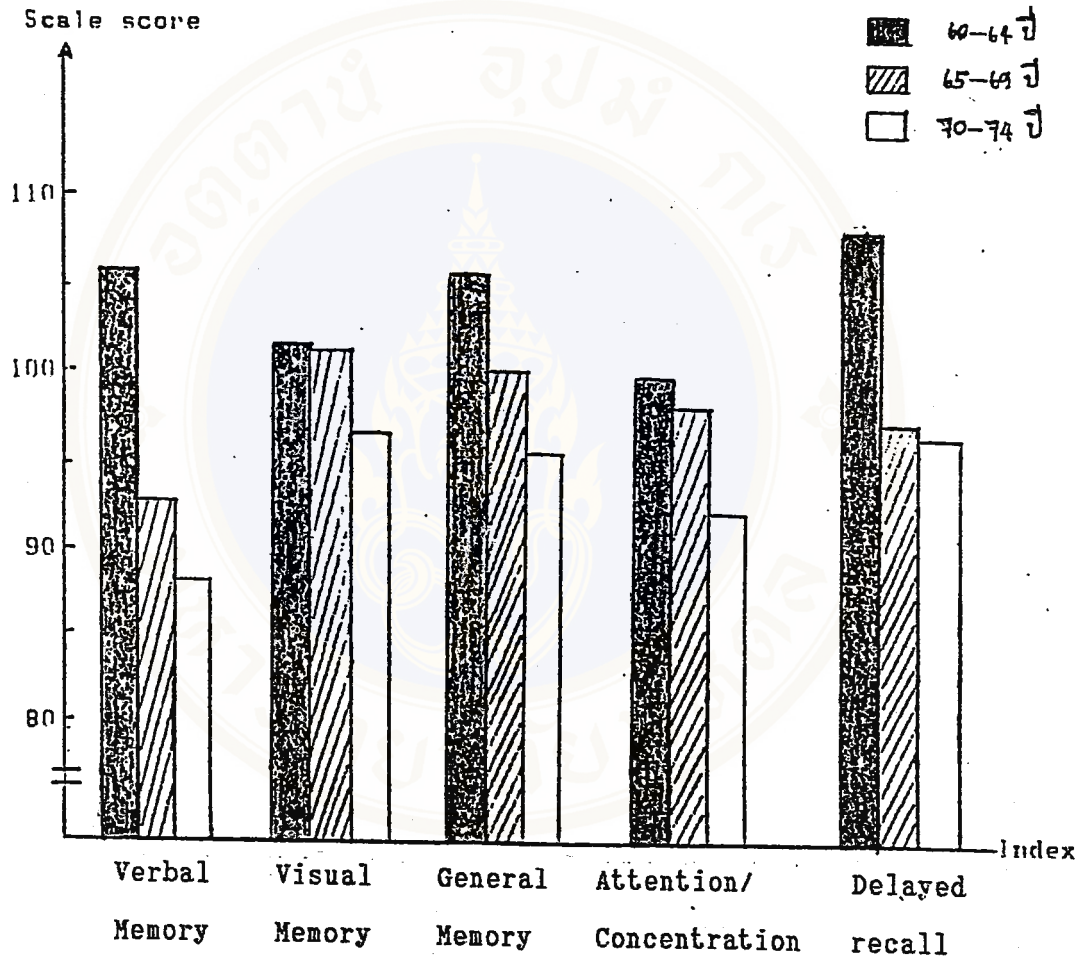
เมื่อนำค่าเฉลี่ยในแต่ละชุดแบบทดสอบย่อย (subtest) มา weighted of raw score แล้วรวมเป็นคะแนนเฉลี่ยของความสามารถในด้านความจำ 5 ด้าน พบว่า กลุ่มอายุ 60-64 ปี ได้คะแนนสูงกว่ากลุ่มอื่น ในทุก ๆ ด้าน และกลุ่มอายุ 70-74 ปี เป็นกลุ่มที่ได้คะแนนต่ำที่สุด ดังแสดงในตารางที่ 9

ตารางที่ 9 แสดงค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของ Memory Indexes จำแนกตามช่วงอายุ

Memory Indexes	ช่วงอายุ					
	60-64		65-69		70-74	
	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD
Verbal Memory	106.2	11.10	83.3	7.69	97.6	11.48
Visual Memory	103.8	17.17	103.5	16.73	97.1	7.58
General Memory	106.1	14.22	100.2	9.20	95.7	11.28
Attention/Concentration	100.0	8.90	98.0	12.64	93.4	11.83
Delayed-Recall	108.0	14.82	97.9	18.52	97.3	12.58

เมื่อนำค่าเฉลี่ยดังกล่าวมาเขียนเป็นกราฟ จะมีลักษณะดังภาพประกอบที่ 1

ภาพประกอบที่ 3 แสดงค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ของ Memory Indexes ของกลุ่มอายุ 60-64 ปี, 65-69 ปี และ 70-74 ปี



ภาพประกอบที่ 3 แสดงให้เห็นว่า

ความสามารถในด้านความจำของกลุ่มตัวอย่างมีแนวโน้มลดลงตามช่วงอายุที่เพิ่มขึ้น ในทุก Memory Indexes

เมื่อเปรียบเทียบคะแนนที่ได้ในแต่ละชุดแบบทดสอบย่อย (subtest) ของทุกกลุ่มระดับการศึกษา พบว่า กลุ่มประถมศึกษาได้คะแนนเฉลี่ยต่ำกว่ากลุ่มอื่นเพียงบาง subtest กลุ่มมัธยมศึกษาได้คะแนนเฉลี่ยในเกือบทุก subtest ต่ำกว่ากลุ่มอนุปริญญา-ปริญญา ดังมีรายละเอียดแสดงในตารางที่ 10

ตารางที่ 10 แสดงค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของคะแนนในแต่ละชุดแบบทดสอบย่อย (subtest) จำแนกตามระดับการศึกษา

ชุดแบบทดสอบย่อย	ระดับการศึกษา					
	ประถมศึกษา		อุดมศึกษา		อนุปริญญา-ปริญญา	
	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD
Information and Orientation	13.9	0.32	13.7	0.48	13.9	0.32
Mental Control	2.9	1.37	4.1	1.79	4.2	1.55
Figural Memory	5.1	1.66	5.9	0.99	4.8	1.93
Logical Memory I	19.3	4.03	21.9	3.41	22.9	7.94
Visual Paired-Associates I	9.4	4.72	9.7	3.53	8.8	3.79
Verbal Paired-Associates I	16.9	3.93	17.7	7.33	20.6	2.22
Visual Reproduction I	26.9	7.14	28.9	6.82	30.6	6.20
Digit Span	12.4	3.13	13.1	2.23	14.4	3.34
Visual Memory Span	13.8	2.10	14.3	2.50	16.2	2.97
Logical Memory II	13.6	6.40	17.7	4.52	16.6	9.32
Visual Paired-Associates II	4.0	2.0	3.1	2.02	3.8	2.10
Verbal Paired-Associates II	6.0	1.56	6.9	0.99	7.0	1.05
Visual Reproduction II	21.5	8.33	23.4	12.19	27.9	8.02

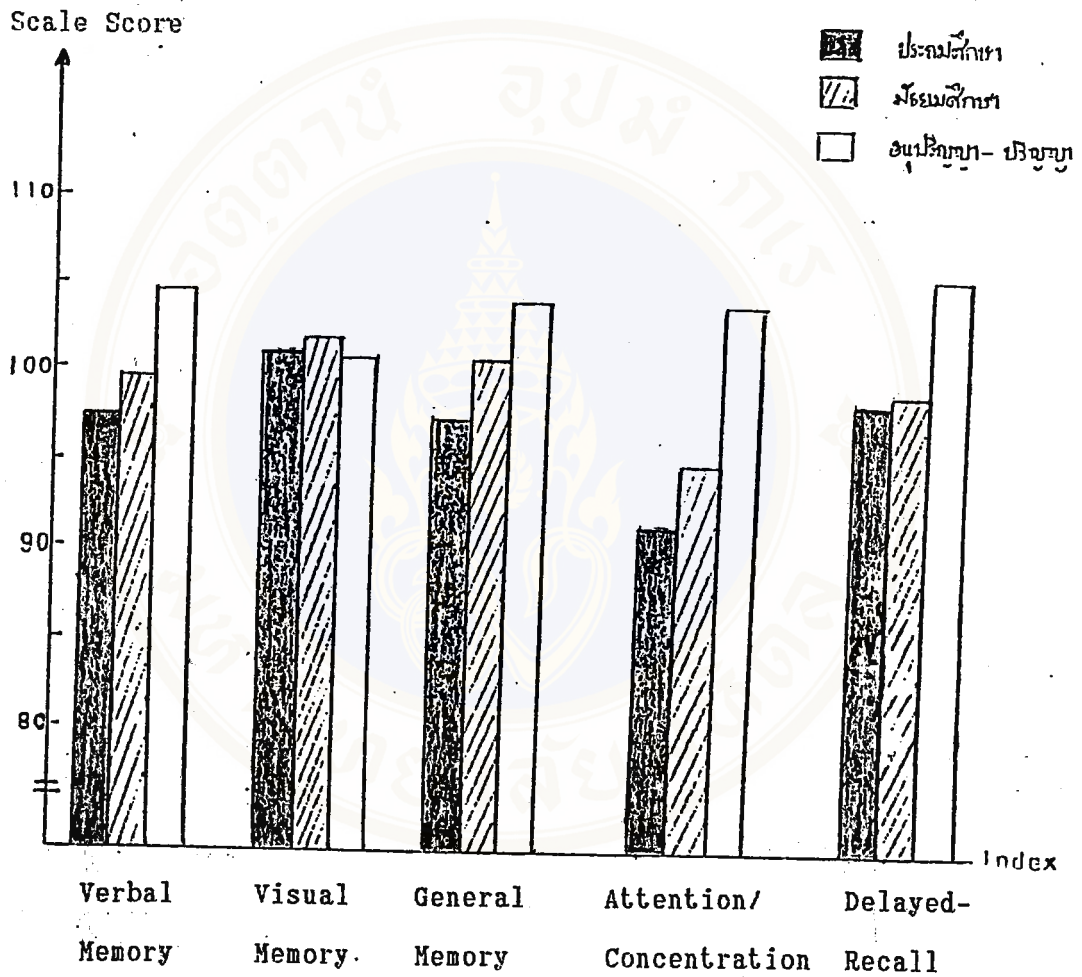
เมื่อนำคะแนนเฉลี่ยในแต่ละชุดแบบทดสอบย่อย (subtest) มา weighted of raw score แล้วแยกเป็นคะแนนของความสามารถในด้านความจำ พบว่ากลุ่มอนุปริญา-ปริญา ได้คะแนนเฉลี่ยของ Memory Indexes สูงกว่ากลุ่มอื่น ยกเว้น Visual Memory และกลุ่มประถมศึกษาเป็นกลุ่มที่ได้คะแนนเฉลี่ยของ Memory Indexes ต่ำที่สุด ดังแสดงในตารางที่ 11

ตารางที่ 11 แสดงค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของ Memory Indexes จำแนกตามระดับการศึกษา

Memory Indexes	ระดับการศึกษา					
	ประถมศึกษา		มัธยมศึกษา		อนุปริญา-ปริญา	
	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD
Verbal Memory	97.6	7.73	99.7	6.70	104.8	15.22
Visual Memory	101.1	15.55	102.4	14.93	100.9	14.07
General Memory	97.6	11.48	100.3	7.85	104.1	16.05
Attention/Concentration	92.2	9.15	95.1	9.63	104.1	12.70
Delayed-Recall	97.9	13.42	98.9	15.09	106.4	18.59

เมื่อนำค่าเฉลี่ยดังกล่าวมาเขียนเป็นกราฟ จะมีลักษณะดังภาพประกอบที่ 4

ภาพประกอบที่ 4 แสดงค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ของ Memory Indexes ของกลุ่มตัวอย่างประเภทศึกษา, มัธยมศึกษา และอนุปริญา-ปริญา



ภาพประกอบที่ 4 แสดงให้เห็นว่า

กลุ่มที่มีระดับการศึกษาสูงจะมีความจำดีกว่ากลุ่มที่มีระดับการศึกษาต่ำ ยกเว้น
ในด้าน Visual Memory

เมื่อพิจารณาความสามารถในด้านความจำของกลุ่มตัวอย่างโดยรวม พบว่า
มีค่าเฉลี่ยของ Memory Index ตั้งแต่ 97.13 - 101.10 โดยที่มี Visual Memory
สูงที่สุดและมี Attention/Concentration ต่ำที่สุด ดังแสดงในตารางที่ 12

ตารางที่ 12 แสดงค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของ Memory
Indexes ในกลุ่มผู้สูงอายุทั้งหมดที่ศึกษา

Memory Indexes	\bar{X}	SD
Verbal Memory	100.07	10.67
Visual Memory	101.10	14.36
General Memory	100.67	12.14
Attention/Concentration	97.13	11.46
Delayed-Recall	101.06	15.77

การวิเคราะห์ผลการทดสอบ

1. การเปรียบเทียบความแตกต่างของ Memory Indexes ของผู้สูงอายุที่มีช่วงอายุแตกต่างกัน โดยใช้ F-test (One-Way ANOVA) โดยมีสมมติฐานว่าผู้สูงอายุที่มีช่วงอายุต่างกัน จะมีความจำแตกต่างกัน ผลที่ได้แสดงในตารางที่ 13

ตารางที่ 13 เปรียบเทียบความแตกต่างของ Memory Indexes ระหว่างกลุ่มตัวอย่างอายุ 60-64 ปี, 65-69 ปี และ 70-74 ปี

Memory Indexes	ช่วงอายุ						F
	60-64		65-69		70-74		
	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	
Verbal Memory	106.2	11.10	98.3	7.69	97.6	11.84	2.164
Visual Memory	103.8	17.17	103.5	16.73	97.1	7.58	0.679
General Memory	106.1	14.22	100.2	9.20	95.7	11.28	1.969
Attention/ Concentration	100.0	8.90	98.8	12.64	93.4	11.83	0.864
Delayed-Recall	108.0	14.82	97.9	18.52	97.3	12.58	1.504

จากตารางที่ 13 แสดงให้เห็นว่า ความสามารถในด้านความจำแต่ละด้านของผู้สูงอายุในแต่ละกลุ่มอายุ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05

2. การเปรียบเทียบความแตกต่างของ Memory Indexes ของผู้สูงอายุที่มีระดับการศึกษาแตกต่างกัน โดยใช้ F-test (One-Way ANOVA) โดยมีสมมติฐานว่าผู้สูงอายุที่มีระดับการศึกษาต่างกันจะมีความจำแตกต่างกัน ผลที่ได้แสดงในตารางที่ 14

ตารางที่ 14 เปรียบเทียบความแตกต่างของ Memory Indexes ระหว่างกลุ่มตัวอย่างที่มีระดับการศึกษาประถมศึกษา, มัธยมศึกษา และอนุปริญญา-ปริญญา

Memory Indexes	ระดับการศึกษา						F
	ประถมศึกษา		มัธยมศึกษา		อนุปริญญา-ปริญญา		
	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	
Verbal Memory	97.6	7.73	99.7	6.7	104.8	15.2	1.220
Visual Memory	101.1	15.55	102.4	14.93	100.9	14.07	0.030
General Memory	97.6	11.48	100.3	7.85	104.1	16.05	0.020
Attention/ Concentration	92.2	9.15	95.1	9.63	104.1	12.7	3.420*
Delayed-Recall	97.9	13.42	98.9	15.09	106.4	18.59	0.762

* $p < .05$

จากตารางที่ 14 แสดงให้เห็นว่า ระดับ Attention/Concentration ของผู้สูงอายุที่มีระดับการศึกษาต่างกัน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 จึงได้ทำการทดสอบโดยเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย ด้วยวิธีการของ Tukey (T-Method) ดังแสดงผลในตารางที่ 15

ตารางที่ 15 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนน Attention/Concentration Index ของกลุ่มผู้สูงอายุที่มีระดับการศึกษาต่างกัน

ระดับการศึกษา	คะแนนเฉลี่ย	ค่าเฉลี่ยของแต่ละกลุ่ม		
		ประถมศึกษา	มัธยมศึกษา	อนุปริญญา-ปริญญา
		92.2	95.1	104.1
ประถมศึกษา	92.2	-	2.9	11.9 [*]
มัธยมศึกษา	95.1		-	9.0
อนุปริญญา-ปริญญา	104.1			-

*P < .05

จากตารางที่ 15 แสดงให้เห็นว่า คะแนนเฉลี่ยในด้าน Attention/Concentration ของกลุ่มผู้สูงอายุที่มีระดับการศึกษาชั้นอนุปริญญา-ปริญญา สูงกว่ากลุ่มประถมศึกษาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 อย่างไรก็ดีตาม ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในกลุ่มผู้สูงอายุที่มีระดับการศึกษาชั้นประถมศึกษา กับกลุ่มมัธยมศึกษา และกลุ่มผู้สูงอายุที่มีระดับการศึกษาชั้นมัธยมศึกษา กับกลุ่มอนุปริญญา-ปริญญา

อภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิจัยครั้งนี้ทำให้มองเห็นถึงระดับความสามารถในด้านความจำ รวมทั้ง ปัญหาและข้อจำกัดของผู้สูงอายุเกี่ยวกับการจำ จำแนกตามช่วงอายุและระดับการศึกษา ในการทำแบบทดสอบเวคสเลอร์ เมมมอรี สเกล-รีไวส์ด์ ดังมีรายละเอียดดังนี้

ความสามารถในด้านความจำของผู้สูงอายุปกติ

1. การเปรียบเทียบความจำของกลุ่มตัวอย่าง 3 กลุ่ม คือ อายุ 60-64 ปี, 65-69 ปี และ 70-74 ปี ผลปรากฏว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์ ในทุก Memory Indexes (ดังตารางที่ 13) ผลการศึกษาที่ไม่สอดคล้องกับสมมติฐานในข้อที่ 1 ที่ว่า ผู้สูงอายุที่มีช่วงอายุต่างกันจะมีความสามารถในด้านความจำแตกต่างกัน อย่างไรก็ตามในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้แม้ว่าจะไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในด้านความจำของผู้สูงอายุ ในช่วงอายุต่าง ๆ แต่เมื่อพิจารณาจากค่าเฉลี่ยของคะแนน Memory Indexes จะพบว่า Memory Indexes ทั้ง 5 ด้าน มีแนวโน้มลดลงตามช่วงอายุที่เพิ่มขึ้น ที่เป็นเช่นนี้สามารถอธิบายได้ว่า เนื่องจากการศึกษาค้นคว้านี้เป็นการเปรียบเทียบความสามารถในด้านความจำเฉพาะในกลุ่มผู้สูงอายุปกติที่มีอายุอยู่ในช่วง 60-74 ปี กลุ่มเล็ก ๆ เท่านั้น ซึ่งแตกต่างจากกลุ่มตัวอย่างที่ Wechsler ใช้ในการสร้างเกณฑ์มาตรฐานอย่างมาก แต่อย่างไรก็ตามสามารถบอกได้ว่า ความสามารถในด้านความจำแต่ละชนิดมีแนวโน้มลดลงในทุกกลุ่มอายุ (ดังภาพประกอบที่ 2) ซึ่งก็เป็นเครื่องแสดงให้เห็นถึงภาวะความเสี่ยงที่เกิดขึ้นตามวัยในผู้สูงอายุ แต่ก็ได้ชี้บ่งว่าเป็นความบกพร่องถึงขั้นที่เรียกว่า เป็นความผิดปกติเหมือนกับที่พบในผู้สูงอายุที่เป็นโรคสมองเสื่อม (dementia) ผลการศึกษานี้พบว่าสอดคล้องกับบทกวีของ กังสนารักษ์ (2533: 20) ที่ศึกษากับผู้สูงอายุในสถานสงเคราะห์คนชราบ้านนางแคพบว่า ความจำระยะสั้นของผู้สูงอายุแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และเมื่อพิจารณาจากค่าเฉลี่ยของคะแนนความจำก็พบว่า มีแนวโน้มลดลงเช่นเดียวกัน และสอดคล้องกันที่ บัจจกุลวิ และคนอื่น ๆ (Baldelli, et al., 1991: 2722-A) พบว่า บัญชีความสามารถด้าน spatial memory ในกลุ่มอายุ 60-64 ปี, 65-67 ปี และ 75-79 ปี จะไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ แต่ก็มีแนวโน้มเสื่อมลงในทุกช่วงอายุ โดยเฉพาะกลุ่มอายุ 75-79 ปี จะได้คะแนนต่ำที่สุด

จากการศึกษาต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับผู้สูงอายุกับการลดลงของความสามารถในด้าน ความจำ (Chaffin and Hermann 1984: 2062-A, Zu Shulian 1987:2410-A) พบว่า ผู้สูงอายุจะเริ่มมีความจำบกพร่องให้เห็นชัดเจนที่สุดเมื่ออายุ 70 ปีขึ้นไป บัลเดลิและคนอื่น ๆ (Baldelli, et al. 1991: 2722-A) พบว่า ในกลุ่มอายุ 75-79 ปี ความสามารถในการด้าน spatial memory จะลดลงมากกว่ากลุ่มอื่น ๆ อย่างเห็นได้ชัด เช่นเดียวกับคัลลัมและคนอื่น ๆ (Cullum, et al. 2199-A) ศึกษาความจำของผู้สูงอายุด้วยแบบทดสอบ WMS-R ปรากฏว่า อัตราการลืมของกลุ่มอายุ 75-95 ปี จะเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ โดยเฉพาะในชุดทดสอบย่อย Visual Reproduction, Verbal Paired-Associates และ Visual Paired-Associates

2. การเปรียบเทียบความจำของกลุ่มตัวอย่าง 3 กลุ่ม คือ กลุ่มประถมศึกษา, มัธยมศึกษา และอนุปริญญา-ปริญญา ผลปรากฏว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ในด้าน Verbal Memory, Visual Memory, General Memory และ Delayed-Recall ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ในข้อ 2 ที่ว่า ผู้สูงอายุที่มีระดับการศึกษาต่างกันจะมีความสามารถในการด้านความจำแตกต่างกัน การที่ผลการศึกษาพบเช่นนี้อาจเนื่องมาจากข้อจำกัดของการวิจัยเกี่ยวกับจำนวนกลุ่มตัวอย่าง โดยการศึกษารั้งนี้ศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน ซึ่งค่อนข้างน้อย และเมื่อต้องจำแนกออกตามระดับการศึกษา 3 ระดับ ทำให้กลุ่มตัวอย่างกลุ่มย่อยมีจำนวนน้อยลงไปอีก จากการที่กลุ่มตัวอย่างมีน้อยนี้อาจจะทำให้ไม่พบความแตกต่างที่ชัดเจน แต่อย่างไรก็ตามจากผลการศึกษาที่ได้ในครั้งนี้อย่างไรก็ตาม ค่าเฉลี่ยของคะแนนความจำในแต่ละด้าน (Memory Indexes) จะพบว่า กลุ่มที่มีระดับการศึกษาสูงจะมีคะแนน Memory Index สูงกว่ากลุ่มที่มีระดับการศึกษาต่ำกว่าในด้าน General Memory, Verbal memory และ Delayed Recall (ดังแสดงในตารางที่ 11) แสดงให้เห็นว่าระดับการศึกษาน่าจะมีความเกี่ยวข้องกับคะแนนใน Memory Indexes ดังกล่าว สอดคล้องกับการศึกษาของอีวนิค และคนอื่น ๆ (Ivnik, et al., 1991:156-161) ที่ศึกษาความจำกับกลุ่มตัวอย่างอายุ 65-97 ปี โดยใช้แบบทดสอบ WMS พบว่า ระดับการศึกษามีความสัมพันธ์กับ WMS score และอภิญา กังสนารักษ์ (2535: 18) ได้กล่าวสรุปถึงผลการศึกษาเกี่ยวกับความจำระยะสั้นของผู้สูงอายุที่มีระดับการศึกษาต่างกันว่า ยิ่งระดับการศึกษาสูงขึ้น ความจำระยะสั้นก็จะดีขึ้น

ส่วนคะแนนเฉลี่ยในด้าน Visual Memory นั้น พบว่า กลุ่มอนุปริญญา-ปริญญา ได้คะแนน 100.9 ซึ่งน้อยกว่ากลุ่มประถมศึกษาและมัธยมศึกษา ที่ได้คะแนน 101.1 และ 102.4 ตามลำดับ ที่เป็นเช่นนี้ผู้วิจัยคิดว่า เป็นไปได้ที่อาจจะมีปัจจัยอื่นแทรกซ้อน เช่น การมองเห็นภาพไม่ชัด ซิลเวอร์แมน (Silverman, 1983 อ้างจาก วิดา แยมแก้ว 2531: 55) ได้แสดงให้เห็นว่า ความสามารถในการรับรู้ทางสายตา (visual perception) ของแต่ละคนจะมีการเปลี่ยนแปลงและเสื่อมลงอย่างรวดเร็วเมื่ออายุ 50 ปี ดังนั้นจึงอาจส่งผลต่อคะแนนการทดสอบ นอกเหนือจากปัจจัยในเรื่องการศึกษาเพียงอย่างเดียว

ส่วนในด้าน Attention/Concentration นั้น พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ โดยกลุ่มที่มีระดับการศึกษาสูงจะมี Attention/Concentration สูงกว่ากลุ่มที่มีการศึกษาน้อยกว่า ฉะนั้นระดับการศึกษาจึงอาจเป็นปัจจัยตัวหนึ่ง ที่มีความเกี่ยวข้องกับความสนใจและสมาธิของผู้รับการทดสอบ และ ยังเป็นไปได้ที่ผู้ที่มีการศึกษาสูงย่อมจะได้รับการคาดหวังจากผู้อื่นว่า เขาเป็นคนเก่งและมีความสามารถ ฉะนั้นไม่ว่าจะทำกิจกรรมอะไร บุคคลเหล่านั้นจึงต้องมีความตั้งใจและใช้สมาธิค่อนข้างสูง เพื่อพยายามทำให้ผลที่ได้ออกมาดีที่สุดเสมอ นั่นเอง นอกจากนี้เมื่อพิจารณาจากข้อคำถามในชุดทดสอบย่อย Mental Control ซึ่งเป็นแบบทดสอบชุดหนึ่งที่ใช้ประเมิน Attention/Concentration ปรากฏว่าเป็นข้อคำถามที่มีความสัมพันธ์กับการศึกษา (Ivnik, et al., 1991: 157) ได้แก่ ความรู้เกี่ยวกับตัวเลข ; การนับเลข การบวกเลข การรู้อักษรภาษาไทย ก-ฮ (คัดแปลงมาจาก A-Z) และต้องสามารถท่องได้ถูกต้องตามลำดับตัวอักษร ดังนั้นจึงอาจมีผลกับคะแนนความสามารถของผู้รับการทดสอบที่มีการศึกษาน้อย

ผลการศึกษาในครั้งนี้พบว่า คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างโดยรวมใน General Memory Index, Verbal Memory Index, Visual Memory Index, Attention/Concentration Index และ Delayed-Recall Index มีค่าเท่ากับ 100.67, 100.70, 101.10, 97.13 และ 101.06 ตามลำดับ และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 12.14, 10.67, 14.36, 11.46 และ 15.77 ตามลำดับ จะเห็นได้ว่า มีความใกล้เคียงกันกับผู้สูงอายุในกลุ่มที่ใช้สร้างเกณฑ์ ที่พบว่า Memory Indexes แต่ละด้านมีค่าเฉลี่ย (mean) เท่ากับ 100 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) เท่ากับ 15 นอกจากนี้ยังแสดงให้เห็นว่าในผู้สูงอายุปกติที่ไม่ได้เป็นโรค

สมองเสื่อม ไม่ได้มีโรคทางสมอง โรคจิต โรคประสาท แม้ว่าความสามารถในด้านความจำจะเสื่อมลงไปบ้าง ทำให้มีรู้สึกว่าจำอะไร ๆ ได้ไม่ดีเหมือนเมื่อก่อน จนในบางครั้งทำให้เกิดความรู้สึกหงุดหงิด โกรธตัวเองว่าทำไมเรื่องแค่นี้ก็ลืมเสียแล้ว บางคนมีความวิตกกังวลอย่างมากกับเรื่องนี้ คิดไปเองว่าตนเองเป็นโรคความจำเสื่อม แท้จริงแล้วเป็นภาวะปกติซึ่งเกิดขึ้นตามวัยอันเนื่องมาจากการเสื่อมของเซลล์สมอง เป็นผลทำให้ความชัดเจนและความแหลมคมในการมองเห็น การได้ยิน, ความรวดเร็วในการโต้ตอบ (reaction time) และทักษะในการปฏิบัติงาน รวมทั้งการรับรู้ในด้านประสาทสัมผัสจะลดน้อยลง (เชียรศรี วิวิศิริ 2527: 136) ซึ่งการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นเหล่านี้ล้วนส่งผลให้ความสามารถในการเรียนรู้ และความจำของผู้สูงอายุลดลงในลักษณะดังกล่าว

จากการสังเกตของผู้วิจัย โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยของคะแนนในชุดทดสอบย่อยทั้งหมด พบว่ามีเพียงชุดทดสอบย่อย Logical Memory I และ Logical Memory II ที่มีคะแนนเฉลี่ยต่ำกว่า 50 % (ในตารางที่ 7) แสดงให้เห็นว่า ผู้สูงอายุส่วนใหญ่มีความสามารถด้าน Verbal Memory ต่ำกว่าด้านอื่น ๆ อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณาถึงลักษณะการทดสอบของชุดทดสอบทั้ง 2 ชุด จะเห็นว่าเป็นการให้ผู้รับการทดสอบใช้ความสามารถในการระลึกความจำแบบ free recall (ไม่มีสิ่งเร้าอันที่เป็นตัวแนะหรือปรากฏให้เห็น) ซึ่งอาจเป็นสาเหตุที่ทำให้ผู้สูงอายุส่วนใหญ่ทำไม่ได้ในชุดทดสอบดังกล่าว สอดคล้องกับที่ ฮาร์วูดและนายเลอร์ (Harwood and Naylor, 1969 in Botwinick 1973: 274) ศึกษาเปรียบเทียบความสามารถในการ recall และ recognition กับกลุ่มตัวอย่างอายุ 60-80 ปี พบว่า ความสามารถในการ recall ลดลงมากกว่า recognition

ดังนั้นถ้าผู้ที่เกี่ยวข้องกับ การดูแลผู้สูงอายุ ไม่ว่าจะ เป็นญาติ หรือ แพทย์-พยาบาล ได้อธิบายให้ผู้สูงอายุ เข้าใจถึงภาวะความเป็นไปดังกล่าว ในขณะที่เดียวกันก็ให้โอกาสผู้สูงอายุ ได้แสดงความสามารถของตัวเองอย่างเต็มที่ พร้อมทั้งให้กำลังใจ ก็จะช่วยให้ความวิตกกังวล ความไม่มั่นใจในตัวเอง ความกลัวจะเป็นโรคความจำเสื่อมผ่อนคลายลงไปได้

ปัญหาและข้อจำกัดของกลุ่มตัวอย่างในการทำแบบทดสอบเวคส์เลอร์ เมมมอรี สเกล-รีไวส์ด และการนำแบบทดสอบชุดนี้มาใช้กับคนไทย จำแนกในแต่ละชุดแบบทดสอบย่อย

1. ชุดแบบทดสอบย่อย Mental Control เนื่องจากชุดแบบทดสอบนี้เป็นส่วนหนึ่งในการประเมินเกี่ยวกับ Attention/Concentration ซึ่งในวิธีดำเนินการทดสอบกำหนดไว้ว่า ให้ผู้รับการทดสอบพยายามทำให้เสร็จเร็วที่สุด และจะได้คะแนนเมื่อสามารถทำได้ถูกต้องเสร็จภายในเวลาไม่เกินที่กำหนดให้ ได้แก่

ข้อ 1 การนับเลขถอยหลัง เริ่มจาก 20-1 ให้เสร็จภายในเวลา 30 วินาที

ข้อ 2 การท่องพยัญชนะ ก-ฮ (ตัดแปลงจาก A-Z) ให้จบภายในเวลา 50 วินาที (เวลาเดิมที่กำหนดไว้ 30 วินาที)

ข้อ 3 การนับเลขเพิ่มครั้งละ 3 เริ่มจาก 1-40 ให้เสร็จภายในเวลา 45 วินาที

ในการวิจัยครั้งนี้พบข้อที่น่าสังเกตในขณะทำการทดสอบ คือ ผู้สูงอายุที่เป็นโรคหัวใจทุกคนบอกเหมือนกันว่า รู้สึกเหนื่อย เพราะต้องพยายามรีบทำให้เร็วที่สุด มีจำนวน 1 คน ที่สามารถทำถูกหมดทุกข้อ แต่ใช้เวลาเกินที่กำหนด, จำนวน 2 คนทำข้อ 2 ได้ถูกต้อง แต่เกินเวลาที่กำหนดเพราะต้องหยุดพัก ลักษณะที่พบเช่นเลือดคลั่งกับที่คอนิ, เดวิสสัน และเวบสเตอร์ (Coni, Davision and Webster, 1984: 58) กล่าวว่าภาวะสุขภาพและความเจ็บป่วยมักจะมีผลกระทบต่อการทำกิจกรรมในลักษณะที่ต้องอาศัยความรวดเร็ว โดยจะปรากฏชัดเจนในกลุ่มอายุ 50 ปีขึ้นไป ฉะนั้นผู้วิจัยจึงเสนอแนะว่า ปัจจัยในเรื่องสุขภาพอาจเป็นข้อจำกัดของผู้รับการทดสอบ ที่ทำให้มีผลต่อคะแนนในชุดทดสอบย่อยนี้ ซึ่งผู้ทดสอบจะต้องคำนึงถึง

อีกประเด็นหนึ่งที่ผู้วิจัยคิดว่าอาจจะมีผลต่อคะแนนในชุดทดสอบนี้ คือ ความยาก-ง่ายในการท่องพยัญชนะ ก-ฮ ที่ตัดแปลงมาจากการท่องอักษร A-Z ซึ่งในการท่อง ก-ฮ อาจจะมีผลความยากกว่า ถึงแม้ว่าจะได้มีการเพิ่มช่วงเวลาจากเดิม 30 วินาที เป็น 50 วินาทีก็ตาม สำหรับการศึกษานี้ปรากฏว่า มีผู้ที่สามารถตอบถูกและได้คะแนนเต็ม 2 คะแนนจำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 40 (ทุกคนมีการศึกษาระดับมัธยมศึกษาขึ้นไป) มีผู้ที่ตอบถูกได้ 1 คะแนน มี 1 คน คิดเป็นร้อยละ 3.3 (จบมัธยมศึกษา) สำหรับผู้ที่ไม่ได้คะแนนเลย มีจำนวนทั้งสิ้นถึง 17 คน คิดเป็นร้อยละ 56.7

จากข้อสังเกตที่พบดังกล่าว สรุปได้ว่าสิ่งที่ เป็นปัญหาสำหรับผู้รับการทดสอบที่พบ ในชุดทดสอบย่อยชุดนี้ คือ คนที่มีโรคประจำตัวที่ทำให้เหนื่อยง่ายจะมีความลำบากมากในการ ทำ และการท่องพยัญชนะ ก-ฮ มีความยากเกินไป แม้จะเพิ่มเวลาแล้วก็ยังทำไม่ได้ เนื่องจากมีตัวอักษรถึง 44 ตัว ซึ่งต่างจากตัวอักษรในภาษาอังกฤษที่มีเพียง 26 ตัว ผู้วิจัยจึงเสนอว่าน่าจะกำหนดตัวอักษรเพียง 26 ตัว โดยคงเวลา 30 วินาทีเหมือน ต้นฉบับเดิมไว้ เพื่อความเหมาะสมและใกล้เคียงของเดิมให้มากที่สุด

2. ชุดทดสอบย่อย Visual Paired-Associates I และ Verbal Paired-Associates I วิธีดำเนินการทดสอบในชุดนี้ ผู้ทดสอบจะต้องเสนอสิ่งเร้าต่อ ผู้รับการทดสอบเป็นจำนวนหลายชุด วิธีการเช่นนี้ ทำให้กลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นผู้สูงอายุ ส่วนใหญ่บ่นว่า "รู้สึกตาลาย" เนื่องจากภารกิจที่ต้องดูและฟังซ้ำ ๆ หลายครั้ง จนทำให้เกิดความสับสนในการจำคู่ของภาพกับสี และ คำว่า ผู้สูงอายุบางคนเมื่อรู้ว่าตอบผิดติดต่อกัน บ่อย ๆ จะเริ่มมีความรู้สึกหงุดหงิด และไม่ตั้งใจที่จะจำ เมื่อผู้ทดสอบเสนอสิ่งเร้าในชุดต่อไป ลักษณะที่เกิดขึ้นเช่นนี้จะ เป็นเพราะว่า ระบบประสาทตาและหูเริ่มจะมีการเสื่อมสภาพ จึงทำให้การมองเห็นภาพไม่คมชัด สีสรรไม่ชัด และการรับฟังไม่ชัดเจน ซิลเวอร์แมน (Silverman, 1983) ได้แสดงให้เห็นถึงอัตราการลดลงของความสามารถในการรับรู้ ทางสายตา (Visual Perception) ว่าจะมีการพัฒนาเต็มที่เมื่ออายุ 10-17 ปี และจะ เริ่มลดลงก่อนความสามารถด้านอื่น จนกระทั่งอายุ 50 ปี จะมีอัตราการลดลงอย่างรวดเร็ว และบราวน์ (Braun) ศึกษาพบว่า ไม่เพียงแต่การรับรู้จากการเห็นเท่านั้น ที่มีการลดลงในคนที่อายุมากขึ้น การรับรู้จากประสาทสัมผัสอื่น ๆ ก็ลดลงด้วยเช่นกัน (อ้างจาก วนิดา แยมแก้ว 2531: 55) ดังนั้นเมื่อผู้สูงอายุต้องดูและฟังซ้ำ ๆ จึงเกิด ความสับสนได้ง่ายดังกล่าว

ข้อสังเกตที่พบอีกประการหนึ่งขณะทำแบบทดสอบชุดนี้ คือ วิธีการในการเสนอ สิ่งเร้าและการตอบสนองถูกจำกัดอยู่ในช่วงระยะเวลาสั้น ๆ ผู้สูงอายุส่วนใหญ่จะขอซ้ำ อีกเพราะว่ายังจำไม่ได้ เช่นพูดว่า "เดี๋ยวก่อน ขอคู่อีกนิด ยังจำไม่ได้" , "ขอคู่อีกเมื่อสักครู่ก็ได้ไหม" หรือ "แหม ให้ดูแป๊บเดียว" และเมื่อตอบผิดซ้ำ ๆ จะยิ่งเกิดความวิตกกังวลเพิ่มขึ้น เช่นพูดว่า "ผิดอีกแล้ว" , "ผิดหมดเลย" , "คู่อีกก็จำไม่ได้" หรือ "คนอื่นเขาเป็นอย่างไรดีไหม" เกี่ยวกับเรื่องนี้ อีสดอร์เฟอร์ (Eisdorfer, 1968 in Baer 1972 : 10) ได้ศึกษาเกี่ยวกับ Verbal Learning

โดยในชีวิตที่เสนอสิ่งเร้าต่อกลุ่มตัวอย่างในระยะเวลาที่จำกัด (specified exposure time) ซึ่งเขาสรุปผลจากการศึกษาเห็นว่า ผู้สูงอายุจะสามารถทำข้อทดสอบได้ถูกต้องมากขึ้น ถ้าเพิ่มช่วงเวลาในการเสนอสิ่งเร้าและการตอบสนอง (exposure and response time) ให้มากขึ้น เช่นเดียวกับ เลเรนเบอร์ (Arenberg, 1965 in Baer 1972 : 10) ที่ศึกษาเรื่อง Paired-Associate Learning พบว่า ผู้สูงอายุจะสามารถเรียนรู้ได้ดี ถ้าไม่มีข้อจำกัดในเรื่องเกี่ยวกับเวลาในการเสนอและตอบสนองต่อสิ่งเร้า เกี่ยวกับเรื่องนี้สามารถอธิบายได้ว่า เมื่อเข้าสู่วัยสูงอายุ การเคลื่อนไหวจะเริ่มช้าลง ความรวดเร็วในการตอบสนองลดลง ฉะนั้นการทำกิจกรรมต่าง ๆ ในระยะเวลานั้น ๆ ต้องเร่งรีบ และใช้ความรวดเร็ว จึงมักจะเกิดความผิดพลาดได้ง่ายขึ้น ซึ่งสิ่งเหล่านี้ล้วนส่งผลให้ผู้สูงอายุเกิดความวิตกกังวลเพิ่มขึ้น จนกลายมาเป็นความรู้สึกไม่มั่นใจในความสามารถของตนเอง ทำให้แรงจูงใจที่จะทำต่อไปลดลง ฉะนั้นการนำแบบทดสอบชุดใหม่มาใช้กับผู้สูงอายุ ผู้ทดสอบควรตระหนักถึงปัจจัยดังกล่าวที่อาจจะเกิดขึ้น และมีผลกระทบต่อการทดสอบ เพื่อจะได้สามารถนำมาอธิบายถึงผลการทดสอบได้ละเอียดมากยิ่งขึ้น และในกรณีที่ผู้ทดสอบสังเกตเห็นว่าผู้รับการทดสอบมีความรู้สึกวิตกกังวลอันเนื่องมาจากการทำแบบทดสอบดังกล่าว เมื่อเสร็จสิ้นการทดสอบ ผู้ทดสอบควรสร้างบรรยากาศที่ทำให้ผู้รับการทดสอบรู้สึกผ่อนคลาย เช่น ชักชวนให้พูดคุยเกี่ยวกับเรื่องทั่ว ๆ ไป สักครู่ ก่อนที่จะเริ่มทำการทดสอบใหม่ในชุดต่อไป

3. ชุดทดสอบย่อย Logical Memory I, Visual Paired-Associates I, Verbal Paired-Associates I และ Visual Reproduction I ในชีวิตการดำเนินการทดสอบนั้น เมื่อเสร็จสิ้นการทดสอบในชุดแบบทดสอบดังกล่าว ผู้ทดสอบจะต้องบอกผู้รับการทดสอบว่า ให้พยายามจำไว้ด้วย เพราะเดี๋ยวจะถามอีกครั้ง ข้อสังเกตที่พบ คือ ผู้สูงอายุส่วนใหญ่จะมีคำถามในลักษณะเดียวกัน ได้แก่ "อ้อ ก็ชื่อก็บ้าง" หรือ "ฉันจำไม่ได้หรอก" ลักษณะที่เกิดขึ้นเช่นนี้ ผู้วิจัยคิดว่าอาจจะมีผลกระทบต่อการทำแบบทดสอบในชุดต่อไป เนื่องจากผู้สูงอายุจะวิตกกังวลกับการที่จะต้องจำสิ่งที่ผ่านมาแล้ว จึงทำให้เรียนรู้สิ่งใหม่ได้ไม่เต็มที่ ในกรณีนี้ ผู้วิจัยเสนอแนะว่า ผู้ทดสอบควรช่วยคลายความรู้สึกวิตกกังวลของผู้รับการทดสอบให้ลดลง โดยอาจจะใช้คำพูดในลักษณะที่เป็นการให้กำลังใจ และลดความวิตกกังวล เช่น "ไม่ต้องกังวลนะคะ ขอให้ตั้งใจและพยายามทำข้อต่อไปให้ดีที่สุด" หรือ "เข้สงสัยอยากทราบว่าจำจำได้นะไหนเท่านั้น"

4. ในส่วนของการประเมิน Delayed-Recall นั้น ชุดทดสอบย่อยที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ Logical Memory II , Verbal Paired-Associates II , Visual Paired-Associates II และ Visual Reproduction II มีข้อที่นำสังเกตที่พบในการวิจัย คือ

ในชุดแบบทดสอบย่อย Logical Memory II ซึ่งเป็นกรให้ผู้รับการทดสอบเล่าเรื่องราวจากความจำใน Logical Memory I กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่จะบอกกันที่ว่า "จำไม่ได้" หรือ "ลืมไปแล้ว" แต่เมื่อผู้ทดสอบกระตุ้นโดยเริ่มเกริ่นว่า เรื่องแรก เป็นเรื่อง เกี่ยวกับผู้หญิงคนหนึ่ง.. และเรื่องที่สอง เกี่ยวกับผู้ชายคนหนึ่ง.. (ดำเนินการทดสอบตามคู่มือ) ปรากฏว่า ผู้สูงอายุพอที่จะจำเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นได้บ้าง แต่จะจำชื่อคนและสถานที่ไม่ได้ สอดคล้องกับการศึกษาของแซฟฟินและเฮอermann (Chaffin and Hermann 1984: 2062-A) ที่ให้ผู้สูงอายุเขียนรายงานเกี่ยวกับความจำของตัวเอง ซึ่งผู้สูงอายุกว่าความสามารถในการจำชื่อสิ่งต่าง ๆ ลดลง ลักษณะที่เกิดขึ้นเช่นนี้ สกอนฟิลด์ (Schonfield, 1956 in Botwinick 1966: 274) อธิบายว่าการที่คนเราจำไม่ได้ภายหลังจากที่เวลาผ่านไปขณะหนึ่งนั้น ไม่ใช่เป็นเพราะระบบความจำบกพร่องหรือเก็บบันทึกข้อมูลได้ไม่หมด แต่เนื่องจากเราไม่สามารถเรียกความจำที่เก็บบันทึกไว้แล้วในระบบความจำนั้นออกมาให้ตนเอง แต่จะเห็นได้ว่าเมื่อมีการที่นำ จะช่วยทำให้สามารถระลึกความจำได้ง่ายขึ้น

ข้อสังเกตที่น่าสนใจอีกอย่างหนึ่งที่พบคือ ในกรณีที่ผู้รับการทดสอบรับรู้เรื่องราวใน Logical Memory I ดีมากก่อน และเมื่อให้ทำ Logical Memory II ผู้รับการทดสอบสามารถเล่าเรื่องราวได้เหมือนเดิมแต่ไม่ได้คะแนน ลักษณะเช่นนี้ไม่อาจกล่าวได้ทันทีว่า ผู้รับการทดสอบคนนั้นมีความสามารถในด้าน Delayed-Recall ต่ำ เช่นเดียวกับในชุดทดสอบย่อย Visual Reproduction II ซึ่งผู้รับการทดสอบสามารถวาดภาพได้เหมือนกับใน Visual Reproduction I แต่ผิดไปจากต้นแบบจริง จึงทำให้ไม่ได้คะแนนหรือได้คะแนนต่ำในชุดแบบทดสอบนี้ ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีข้อเสนอแนะว่า ในการประเมินและวิเคราะห์เกี่ยวกับเรื่องของ Delayed-Recall ผู้ทดสอบควรจะต้องแก้ไขให้ผู้รับการทดสอบได้ทราบข้อมูลที่ถูกต้องจริง ๆ ก่อน แล้วจึงให้จำข้อทดสอบดังกล่าวไว้ เพื่อที่จะนำมาทำในส่วนของ Delayed-Recall ต่อไป

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัญหา ข้อจำกัด และแนวทางในการนำแบบทดสอบเวคส์เลอร์ เมมมอรี สเกล-รีไวส์ด์ มาใช้กับคนไทย เพื่อศึกษาภาวะความจำของผู้สูงอายุปกติ และเปรียบเทียบความสามารถด้านความจำของผู้สูงอายุที่มีช่วงอายุ และระดับการศึกษาแตกต่างกัน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นผู้สูงอายุจากชมรมผู้สูงอายุของโรงพยาบาลเจริญกรุงประชารักษ์ จำนวนทั้งสิ้น 30 คน เป็นเพศชาย 16 คน และเพศหญิง 14 คน การเลือกกลุ่มตัวอย่างใช้วิธีสุ่มตัวอย่างแบบโควตา (quota sampling) จากกลุ่มผู้สูงอายุที่มีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือแบบทดสอบเวคส์เลอร์ เมมมอรี สเกล-รีไวส์ด์ ฉบับแก้ไขปรับปรุง ปี ค.ศ. 1987 โดย The Psychological Corporation ซึ่งเป็นแบบทดสอบมาตรฐานที่นิยมใช้ในต่างประเทศ ประกอบด้วยชุดทดสอบย่อยทั้งหมด 13 ชุด ซึ่งผู้วิจัยนำมาเรียบเรียงใหม่เพื่อให้เหมาะสมกับสภาพสังคมและวัฒนธรรมไทย โดยมีคณะกรรมการผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ เป็นผู้ตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไขอีกครั้งหนึ่ง

การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการทดสอบกลุ่มตัวอย่างด้วยตนเอง โดยวิธีการทดสอบแบบรายบุคคล เริ่มตั้งแต่เดือนกรกฎาคม - กันยายน 2535 รวมระยะเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล 3 เดือน

การวิเคราะห์ข้อมูลใช้วิธีการค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบ และเปรียบเทียบความแตกต่างของความสามารถในด้านความจำระหว่างกลุ่มผู้สูงอายุที่มีช่วงอายุ และระดับการศึกษาแตกต่างกัน ด้วยตัวสถิติ F-test (One-Way ANOVA)

สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยสรุปได้ดังต่อไปนี้

1. การศึกษาปัญหา ข้อจำกัด และแนวทางในการนำแบบทดสอบชุดนี้มาใช้กับคนไทย พบว่า ปัญหาของผู้สูงอายุที่เกิดขึ้นในขณะทำแบบทดสอบ ส่วนใหญ่จะเป็นปัจจัยทางด้านจิตวิทยา (psychological factors) ได้แก่ ความตื่นเต้น ความกลัว ความวิตกกังวลกลัวว่าจะทำได้ไม่ดี ความคิดว่าตนเองมีความจำเสื่อม เพราะรู้สึกว่าจำอะไรไม่ค่อยได้ เป็นคนที่ขี้ลืม นอกจากนี้ยังมีปัจจัยทางด้านร่างกาย (biological factors) ซึ่งได้แก่ ความเสื่อมที่เกิดขึ้นกับอวัยวะและระบบการทำงานในร่างกาย ปัญหาเกี่ยวกับสุขภาพที่ทำให้ความสามารถในด้านต่าง ๆ ลดลง ซึ่งรวมทั้งความสามารถในการเรียนรู้และความจำ ทำให้ผู้สูงอายุเกิดความไม่มั่นใจในความสามารถของตนเอง ดังนั้นในการนำแบบทดสอบชุดนี้มาใช้กับผู้สูงอายุ ผู้ทดสอบควรคำนึงถึงปัจจัยต่าง ๆ ดังกล่าว ซึ่งอาจจะมีผลกระทบต่อการดำเนินการทดสอบและผลการทดสอบ

2. การเปรียบเทียบความแตกต่างของความสามารถในด้านความจำ (Memory Indexes) ของผู้สูงอายุที่มีช่วงอายุแตกต่างกัน ผลจากการทดสอบด้วย F-test (One-Way ANOVA) พบว่า ผู้สูงอายุที่มีช่วงอายุต่างกัน มีความสามารถของความจำทั้ง 5 ด้านไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น .05

3. การเปรียบเทียบความแตกต่างของความสามารถในด้านความจำ (Memory Indexes) ของผู้สูงอายุที่มีระดับการศึกษาแตกต่างกัน ผลจากการทดสอบด้วย F-test (One-Way ANOVA) พบว่า ผู้สูงอายุที่มีระดับการศึกษาต่างกัน มีความสามารถของความจำแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น .05 เฉพาะใน Attention/Concentration Index เพียงด้านเดียว

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1. ในการใช้แบบทดสอบเวคส์เลอร์ เมมมอรี สเกล-รีไวส์ด ผลการทดสอบที่ได้จะทำให้ทราบถึงความสามารถของบุคคลในด้านความจำแต่ละด้านอย่างละเอียด อย่างไรก็ตามในการวิเคราะห์ผลการทดสอบนั้น ควรคำนึงถึงความเกี่วข้องของปัจจัยอื่น ๆ ด้วย เช่น ระดับอายุ ระดับการศึกษา สุขภาพร่างกาย ความพร้อมของผู้รับการทดสอบ ความวิตกกังวลต่อการทดสอบ เป็นต้น

1.2. ผลการวิจัยครั้งนี้ทำให้ได้ค่าเฉลี่ย (mean) ของคะแนนความจำของผู้สูงอายุของไทยกลุ่มหนึ่ง ซึ่งอาจมีส่วนเป็นแนวทางสำหรับการนำไปใช้เพื่อสร้างเกณฑ์มาตรฐาน (norms) ของคะแนนแบบทดสอบเวคส์เลอร์ เมมมอรี สเกล-รีไวส์ด สำหรับกลุ่มผู้สูงอายุไทย อีกทั้งยังทำให้ทราบถึงภาวะการเปลี่ยนแปลงในด้านความจำที่เกิดขึ้นเมื่อบุคคลเข้าสู่วัยสูงอายุ ซึ่งจะช่วยให้ผู้สูงอายุได้เข้าใจ และคลายความวิตกกังวลลง ผู้สูงอายุส่วนใหญ่รวมทั้งคนจำนวนมากจะมีความคิดว่า คนแก่ยิ่งอายุมากขึ้นก็ยิ่งแก่เกินกว่าที่จะเรียนรู้ เพราะมีความจำไม่ดี ความคิดดังกล่าวทำให้ผู้สูงอายุประเมินความสามารถของตนเองต่ำกว่าที่ควร และขาดความมั่นใจในตนเอง ดังนั้นผู้ที่ทำงานใกล้ชิดกับผู้สูงอายุควรจะอธิบายให้ผู้สูงอายุเข้าใจ และสนับสนุนให้ผู้สูงอายุได้แสดงความสามารถที่มีอยู่ พร้อมทั้งคอยให้กำลังใจ ก็จะเป็นการเสริมสร้างให้ผู้สูงอายุเกิดความเชื่อมั่นในตนเองมากขึ้น

1.3. แบบทดสอบเวคส์เลอร์ เมมมอรี สเกล-รีไวส์ด นี้ เป็นแบบทดสอบที่ค่อนข้างซับซ้อน และใช้ระยะเวลาในการทดสอบนาน จึงอาจไม่เหมาะสำหรับผู้ที่ระดับสติปัญญาต่ำ ผู้ที่มีช่วงความสนใจสั้น (short attention span) ผู้สูงอายุที่มีสุขภาพไม่แข็งแรง และหากจำเป็นต้องให้แบบทดสอบนี้กับบุคคลกลุ่มดังกล่าว ควรจะมีช่วงให้หยุดพักสั้น ๆ ในระหว่างการทดสอบ

1.4 น่าจะมีการศึกษาเปรียบเทียบความสามารถในด้านความจำของผู้สูงอายุในช่วงอายุ ต่ำกว่า 75 ปี และ 75 ปีขึ้นไป ซึ่งอาจจะทำให้มองเห็นถึงความแตกต่างได้ชัดเจนมากขึ้น

1.5. ในการนำแบบทดสอบชุดนี้ไปใช้กับคนไทย ผู้ทดสอบจะต้องคำนึงถึงในเรื่องของภาษาท้องถิ่น ที่อาจเป็นอุปสรรคในการสื่อสารระหว่างผู้ทดสอบ และผู้รับการทดสอบ ซึ่งอาจมีผลกระทบต่อผลการทดสอบ

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1. การศึกษาในครั้งนี้นำใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวนน้อย หากมีการศึกษาเพิ่มเติมโดยนำหาค่าพหุคูณตัวอย่างให้มีจำนวนมากกว่านี้ รวมทั้งมีการศึกษากับกลุ่มอื่น ๆ เช่น กลุ่มวัยรุ่น กลุ่มวัยผู้ใหญ่ จะทำให้ได้ผลการศึกษาค่อนข้างครอบคลุมและมีเกณฑ์มาตรฐาน (norms) สำหรับคนไทยโดยเฉพาะ

2.2. ควรมีการศึกษาในกลุ่มผู้สูงอายุที่เป็นโรคสมองเสื่อม เพื่อนำผลที่ได้มาเปรียบเทียบกับผลการศึกษาในครั้งนี ซึ่งจะเป็นแนวทางในการนำแบบทดสอบนี้ไปใช้สำหรับพ่อมในการวินิจฉัยผู้สูงอายุที่มีพยาธิสภาพทางสมองกับผู้สูงอายุที่ไม่มีพยาธิสภาพทางสมอง

2.3. อาจทำการศึกษาในกลุ่มผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองกลุ่มต่าง ๆ เพื่อเปรียบเทียบลักษณะความผิดปกติในด้านความจำแต่ละชนิด อันจะเป็นประโยชน์สำหรับการนำไปใช้เพื่อการวินิจฉัยโรคได้อย่างเฉพาะเจาะจงมากขึ้น



บรรณานุกรม

- กัมมันต์ พันธุมจินดา และ มีชัย ศรีวิไล. ประสาทศาสตร์พื้นฐาน. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2528.
- กิตติ ล้อมภิชาติ. ประสาทวิทยาพื้นฐาน. กรุงเทพมหานคร: สักดิ์โสภากาการพิมพ์, 2534
- จำเรียง กุระมรสวรรณ และ ปราณี จาติเกตุ. "ความจำเสื่อมและภาวะสับสน" ใน การพยาบาลผู้สูงอายุ. หน้า 343-356. จรัสวรรณ เทียนประภาส และ พิชรี ต้นศิริ, บรรณาธิการ. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์รุ่งเรืองธรรม, 2533.
- ชัยพร วิชชาวุธ. ความจำมนุษย์. พระนคร: คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2518.
- ชูศักดิ์ เวชแพทย. ประสาทสรีรวิทยา. เล่ม 2. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยมหิดล, 2530.
- _____ . สรีรวิทยา. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์อักษรสมัย, 2520.
- ชูศรี วงศ์รัตนะ. เทคนิคการใช้สถิติเพื่อการวิจัย. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์เจริญผล, 2525.
- ทวีพร สิทธิราชา. "ทฤษฎีของการเกิดความจำ" วิทยาศาสตร์. 36(เมษายน 2525), 282-286.
- ปรีชา ศตวรรษชาารง และคนอื่น ๆ. โรคสมองเสื่อม. กรุงเทพมหานคร: กลุ่มงานประสาทวิทยา โรงพยาบาลสมเด็จพระเจ้าพระยา, 2534.
- มีชัย ศรีวิไล. ประสาทกายวิภาคศาสตร์. กรุงเทพมหานคร: คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2519.
- ราตรี สุดทรวง. ประสาทสรีรวิทยา. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2532.
- ร่ำแพน พรเทพเกษมสันต์. กายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยามนุษย์. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์รุ่งวัฒนา, 2529.
- วิโรจน์ วิทยาเวโรจน์. กายวิภาคศาสตร์และสรีรพื้นฐานของระบบประสาท. กรุงเทพมหานคร: สโมสรนักศึกษากายภาพบำบัด มหาวิทยาลัยมหิดล, 2527.
- วัฒนา พันธุ์ศักดิ์. "สมองเสื่อมในวัยสูงอายุ" พยาบาล. 34(มกราคม-มีนาคม 2528): 27-38.

- วนิดา อี่ยมแก้ว. การเปรียบเทียบผลการทดสอบระหว่างผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองกับผู้ป่วยที่ไม่มีพยาธิสภาพทางสมอง โดยใช้แบบทดสอบสตรีปคิลเลอร์แอนด์เวิร์ลเทสต์. ปริญญาเนพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาจิตวิทยาคลินิก. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล, 2531.
- หทัย ภูตานนท์. "สติปัญญา ความจำ และสุขภาพจิตของผู้สูงอายุในวัยสูงกว่า 70 ปีขึ้นไป" ใน เวชศาสตร์ผู้สูงอายุ. หน้า 91-100. บรรลุ คิริพานิช, บรรณาธิการ. กรุงเทพมหานคร: เกษมสุวรรณ, 2526.
- อารี ตัญเจริญรัตน์. จิตวิทยาพัฒนาการ. พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พิษณุโลก, 2522.
- อดุลย์ วิริยเวชกุล และ สมบัติ สุกนชพันธ์. ประสาทวิทยา. กรุงเทพ-ธนบุรี: โรงพิมพ์อักษรสัมพันธ์, 2514.
- อภิญา กังสนารักษ์. "ความสามารถทางสติปัญญา: การเรียนรู้ และความจำระยะสั้น กับความรู้สึกมีคุณค่าในตนเองของผู้สูงอายุในสถานสงเคราะห์คนชราบ้านบางแค" จิตวิทยาคลินิก. 21(มกราคม-มิถุนายน 2533): 14-24.
- Abicoff, Howard., et al. "Logical Memory Subtest of The Wechsler Memory Scale: Age and Education Norms and Alternate-Form Reliability of Two Score System." Psychological Abstract. 74(1987): 2905.
- Baer, Paul E. "Cognitive Change in Aging: Competence and Incompetence." In Advance in Behavioral Biology. vol.3. p. 5-13. Edited by Charles M. Gaitz. New York-London: Plenum Press, 1972.
- Bornstein, R.A., Chelune, G.J. and Prifitera, A. "IQ-Memory Discrepancies in Normal and Clinical Samples." Journal of Consulting and Clinical Psychology. 1(1989): 203-206.
- Botwinick, J. Aging and Behavior. New York: Springer Publishing Company, Inc., 1973.
- Brinkman, Samuel D., et al. "Russell's Revised Wechsler Memory Scale in The Evaluation of Dementia." Journal of Clinical Psychology. 39(1983): 989-993.

- Chaffin, Roger. and Hermann, Douglas J. "Self Report of Memory Abilities by Old and Young Adult." Psychological Abstract. 71(1984): 2062.
- Coni, Nicholas., Davision, William and Webster, Stephen. Aging. New York: Oxford University Press, 1984.
- Gold, Paul E. and McGaugh, Jame L. "Change in Learning and Memory During Aging." In Advance in Behavioral Biology. vol. 16. p. 145-158 Edited by J.M. Ordly. and K.R. Brizzee. New York: Plenum Press, 1975.
- Hultsch, David F., et al. "Age Differences in Metamemory: Resolving the Inconsistencies." Canadian Journal of Psychology. 47(1987) 193-208.
- Ivnik, Robert J., et al. "Wechsler Memory Scale: IQ-Dependent Norms for Persons Age 65 to 97 Year." Journal of Consulting and Clinical Psychology. 3(1991): 156-161.
- Jacobs, Diane. and Troster, Alexander I. "Instruction Error on The Visual Reproduction Test of WMS and WMS-R: An Analysis of Dementia and Amnesis Patients." Psychological Abstract. 77(1990): 3028.
- Kalat, James W. Biological Psychology. 2nd.ed. California: Wadsworth, Inc., 1984.
- Light, Leah L. "Memory and Aging: Four Hypothesis in Search of Data." Annual Review Psychological. 42(1991): 333-376.
- Loring, David W., et al. "Verbal and Visual Memory Index from The Wechsler Memory Scale-Revised: Caution in Interpretation." Journal of Consulting and Clinical Psychology. 1(1991): 198-202.
- Luria, A.R. The Working Brain: An Introduction to Neuropsychology. 1st.ed. England: Penguin Book, 1973.

- Mittenberg, Wiley., Thompson, Garrie B. and Prifitera A. "IQ-Memory Discrepancies in Normal and Clinical Sample." Journal of Consulting and Clinical Psychology. 1(1989): 203-206.
- Sluss, Teresa K., et al. "Memory Change in Community Residing Men." Psychological Abstract. 71(1984): 396.
- Wechsler, David. Wechsler Memory Scale-Revised Manual. New York: The Psychological Corporation, 1987.
- Woodruff, D.S. and Birren, J.E. Aging: Scientific Perspective and Social Issue. New York: Van Nostrand Company, 1975.
- Xu, Shulian., et al. "Change in Some of 20 to 90 Years Old Adult's Memory Abilities." Psychological Abstract. 74(1987): 2410.



ภาคผนวก ก

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. การคำนวณหาค่าเฉลี่ย ใช้สูตร (ชูศรี วงศ์วิริยะ 2525)

$$\bar{X} = \frac{\Sigma X}{n}$$

\bar{X} = ค่าเฉลี่ยของคะแนนดิบของแต่ละชุดแบบทดสอบย่อย
หรือ Memory Index ในแต่ละด้านของกลุ่มตัวอย่าง

ΣX = ผลรวมของคะแนนดิบของแต่ละชุดแบบทดสอบย่อย
หรือ Memory Index ในแต่ละด้านของกลุ่มตัวอย่าง

n = ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

2. การคำนวณหาค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$$S.D. = \sqrt{\frac{n \Sigma X^2 - (\Sigma X)^2}{n(n-1)}}$$

S.D. = ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนดิบในแต่ละชุดแบบ
ทดสอบย่อย หรือคะแนน Memory Index ในแต่ละด้าน
ของกลุ่มตัวอย่าง

ΣX^2 = ผลรวมกำลังสองของคะแนนดิบในแต่ละชุดแบบทดสอบย่อย
หรือคะแนน Memory Index ในแต่ละด้านของกลุ่มตัวอย่าง

ΣX = ผลรวมของคะแนนดิบในแต่ละชุดแบบทดสอบย่อย หรือคะแนน
Memory Index ในแต่ละด้านของกลุ่มตัวอย่าง

n = ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

3. วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-Way ANOVA)

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	$k - 1$	SS_b	MS_b	MS_b / MS_w
ภายในกลุ่ม	$N - k$	SS_w	MS_w	
ทั้งหมด	$N - 1$	SS_o		

SS_o = ผลบวกกำลังสองรวม

SS_b = ผลบวกกำลังสองระหว่างกลุ่ม

SS_w = ผลบวกกำลังสองภายในกลุ่ม

MS_b = ค่าเฉลี่ยของผลบวกกำลังสองระหว่างกลุ่ม

MS_w = ค่าเฉลี่ยของผลบวกกำลังสองภายในกลุ่ม

N = จำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

4. ทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยด้วยวิธีการของ Tukey (T-Method)

โดยใช้สูตร (วิเชียร เกตุสิงห์ 2526)

$$\frac{\hat{\psi}}{\sqrt{\frac{MS_w}{n}}}$$

$\hat{\psi}$ = ความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยแต่ละคู่

\bar{X}_i = ค่าเฉลี่ยของข้อมูลชุดที่ i

\bar{X}_j = ค่าเฉลี่ยของข้อมูลชุดที่ j

$\hat{\psi}$ = ค่าความแปรปรวนของผลต่างระหว่างค่าเฉลี่ย

MS_w = ค่าเฉลี่ยของผลบวกกำลังสองภายในกลุ่ม

n = จำนวนข้อมูลใน 1 กลุ่ม

การพิจารณาความแตกต่างเปรียบเทียบกับ $q \sqrt{\frac{MS_w}{n}}$ โดยที่ q คือค่าที่เป็จาก ตาราง Studentized range ที่ $df = N - k$, $r = k$

ตารางแสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน เพื่อเปรียบเทียบคะแนน Memory Indexes ของผู้สูงอายุที่มีช่วงอายุต่างกัน

Memory Indexes	แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
General Memory	ระหว่างกลุ่ม	2	544.07	272.04	1.969
	ภายในกลุ่ม	27	3728.60	138.09	
	รวม	29	4272.67		
Verbal Memory	ระหว่างกลุ่ม	2	456.20	228.10	2.164
	ภายในกลุ่ม	27	2846.10	105.41	
	รวม	29	3302.30		
Visual Memory	ระหว่างกลุ่ม	2	286.47	143.24	0.679
	ภายในกลุ่ม	27	5691.00	210.77	
	รวม	29	5977.47		
Attention/ Concentration	ระหว่างกลุ่ม	2	229.07	132.61	0.864
	ภายในกลุ่ม	27	3580.40	114.54	
	รวม	29	3809.47		
Delayed-Recall	ระหว่างกลุ่ม	2	722.87	361.44	1.504
	ภายในกลุ่ม	27	6489.00	240.33	
	รวม	29	7211.87		

ตารางผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน เพื่อเปรียบเทียบคะแนน Memory Indexes ของ
ผู้สูงอายุที่มีระดับการศึกษาต่างกัน

Memory Indexes	แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
General Memory	ระหว่างกลุ่ม	2	213.27	106.64	0.020
	ภายในกลุ่ม	27	4059.40	105.35	
	รวม	29	4272.67		
Verbal Memory	ระหว่างกลุ่ม	2	274.20	137.10	1.220
	ภายในกลุ่ม	27	3028.10	112.95	
	รวม	29	3302.30		
Visual Memory	ระหว่างกลุ่ม	2	13.27	6.64	0.030
	ภายในกลุ่ม	27	5964.20	220.90	
	รวม	29	5977.47		
Attention/ Concentration	ระหว่างกลุ่ม	2	770.07	385.04	3.420*
	ภายในกลุ่ม	27	3039.40	112.57	
	รวม	29	3809.47		
Delayed-Recall	ระหว่างกลุ่ม	2	431.67	215.84	0.762
	ภายในกลุ่ม	27	7643.54	283.09	
	รวม	29	8075.21		

* $p < .05$

ตารางแสดงคะแนนดิบในแต่ละชุดทดสอบย่อยของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

ชุดทดสอบย่อย	คะแนนดิบ																												
	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
Information and orientation	14	14	13	14	13	14	13	14	14	13	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
Mental Control	4	4	4	3	4	4	5	4	4	4	4	4	6	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Figural Memory	7	6	4	5	7	8	3	5	6	6	7	2	7	5	7	3	6	6	6	7	4	7	4	4	4	4	4	4	4
Logical Memory I	23	32	21	34	26	36	22	22	19	27	25	16	20	18	28	19	20	19	21	20	15	15	20	15	15	15	17	23	7
Visual Paired-Associates I	10	14	16	8	13	13	3	7	11	5	17	13	10	10	9	4	4	4	11	15	7	5	6	7	13	14	13	5	4
Verbal Paired-Associates I	19	22	23	14	23	23	16	18	23	21	16	18	21	19	21	21	18	13	16	24	24	14	13	14	18	18	13	23	19
Visual Reproduction I	33	39	39	31	40	38	30	24	35	19	32	30	20	33	35	21	23	31	38	29	18	20	21	19	31	24	28	37	28
Digit Span	12	16	16	15	15	19	19	14	20	11	14	10	14	13	14	10	11	11	11	16	12	9	10	13	13	14	9	12	16
Visual Memory Span	14	17	15	16	15	15	13	11	14	15	15	17	13	14	23	17	16	10	16	17	12	12	17	13	13	12	11	18	18
Logical Memory II	15	26	21	20	21	32	22	15	16	23	23	14	9	15	26	15	8	14	12	16	8	9	13	6	13	26	7	17	2
Visual Paired-Associates II	3	6	5	1	6	6	2	3	4	2	6	5	6	4	4	1	1	2	6	6	6	2	3	1	3	1	6	1	2
Verbal Paired-Associates II	7	7	8	6	8	8	7	6	8	8	6	7	7	8	8	6	6	6	6	8	8	5	5	3	6	7	5	8	5
Visual Reproduction	28	37	40	33	34	25	23	29	39	19	26	24	20	31	35	0	19	8	28	32	17	18	18	3	28	20	22	35	23

ตารางแสดงคะแนน Memory Indexes ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

Memory Indexes	Memory Indexes Score																																
	106	113	113	110	96	120	127	90	71	102	88	111	88	124	111	73	117	109	88	87	101	126	105	99	90	89	87	106	106	102	107	95	94
Verbal Memory	108	127	110	96	120	127	90	71	102	88	111	88	124	111	73	117	109	88	87	101	126	105	99	90	89	87	106	106	102	107	95	94	
Visual Memory	102	121	102	99	113	130	97	99	98	102	105	89	98	98	98	88	101	115	93	91	93	107	104	95	83	90	87	88	113	103	109	101	78
General Memory	89	107	101	100	99	113	103	103	87	114	88	98	98	98	93	92	98	124	95	93	77	97	113	91	76	96	95	95	76	104	90	116	
Attention/Concentration	95	129	115	98	119	121	96	90	113	94	108	100	89	105	133	74	75	81	101	113	100	91	95	67	105	107	98	114	98	97			
Delayed-Recall																																	

