



30 ค.ศ. 2533

การศึกษาเปรียบเทียบผลการทดสอบระหว่างผู้ป่วยที่มีพยาธิทางสมอง
กับผู้ป่วยที่ไม่มีพยาธิสภาพทางสมองโดยใช้แบบทดสอบ
เชาว์ปัญญาเวคสเลอร์สำหรับผู้ใหญ่

A COMPARISON OF TEST RESULTS BETWEEN ORGANIC BRAIN-LESIONED
AND NON-ORGANIC BRAIN-LESIONED PATIENTS USING
THE WECHSLER ADULT INTELLIGENCE SCALE

จินตนา ไม่นันท์

อภินันท์นาการ

จาก

ภาควิชาจิตเวช

ร. ๖๖๖

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาจิตวิทยาคลินิก

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล

พ.ศ. 2532

Copyright by Mahidol University

18296

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

การศึกษาเปรียบเทียบผลการทดสอบ

ระหว่างผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองกับผู้ป่วยที่ไม่มีพยาธิสภาพทางสมอง

โดยใช้แบบทดสอบเซวานปัญญาเวคสเลอร์สำหรับผู้ใหญ่

.....

จินตนา ไผ่สนธิ์

ผู้วิจัย

.....

สมทรง สุวรรณเลิศ , อ.บ. (เกียรตินิยม) ,

DIP.C.S., Cert. in Clinical Psych.

ประธานกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์

.....

นิพนธ์ พวงวรินทร์ , ทบ. , พ.บ. (เกียรตินิยม)

D.T.M. & H. (Gold Medal) ,

M.R.C.P. (U.K.) , F.R.C.P.T. , อ.ว.

(อายุรศาสตร์ทั่วไป)

กรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์

.....

กนกนาถ ยิ่งเจริญ , ท.บ. , ท.ม. ,

ปร.ด. (กายวิภาคศาสตร์)

กรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์

.....

กนกรัตน์ สุขะตุงคะ , กศ.ม. , ท.ม.

กรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์

.....

สารภี ลีประเสริฐ , ท.บ. , พ.บ.ม.

กรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์

.....

อรพรรณ ทองแดง , พ.บ. , ว.ว. (จิตเวชศาสตร์)

ประธานโครงการบัณฑิตศึกษา สาขาจิตวิทยาคลินิก

คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

.....

มนตรี จุลสมัย , พ.บ. , Ph.D.

คณบดี

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

การศึกษาเปรียบเทียบผลการทดสอบ
ระหว่างผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองกับผู้ป่วยที่ไม่มีพยาธิสภาพทางสมอง
โดยใช้แบบทดสอบเชาว์ปัญญาเวกสเลอร์สำหรับผู้ใหญ่
ที่ได้รับการพิจารณาอนุมัติให้ใช้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาจิตวิทยาคลินิก
วันที่ 31 มีนาคม 2532

.....
จินตนา ไมสนธิ์

ผู้วิจัย
.....

สมทรง สุวรรณเลิศ , อ.บ. (เกียรตินิยม) ,
DIP.C.S. , Cert. in Clinical Psych.

กรรมการสอบวิทยานิพนธ์
.....

นิพนธ์ พวงวรินทร์ , วท.บ. , พ.บ. (เกียรตินิยม)
D.T.M. & H.(Gold Medal) ,
M.R.C.P.(U.K.) , F.R.C.P.T. , อ.ว.
(อายุรศาสตร์ทั่วไป)

กรรมการสอบวิทยานิพนธ์
.....

กนกนาด ยิ่งเจริญ , วท.บ. , วท.ม. ,
ปร.ค. (กายวิภาคศาสตร์)

กรรมการสอบวิทยานิพนธ์
.....

กนกรัตน์ สุขะตุงคะ , กศ.ม. , วท.ม.

กรรมการสอบวิทยานิพนธ์
.....

สารภี ลีประเสริฐ , วท.บ. , พบ.ม.

กรรมการสอบวิทยานิพนธ์
.....

สุภาพรณ พงศหลอพิสัย , ศศ.บ. , ค.ม.

กรรมการสอบวิทยานิพนธ์
.....

นที รักษาพลเมือง , พ.บ. , Cert. in Orthopedics
(Lond.) , อ.ว. (ศัลยศาสตร์ ออร์โธปิดิกส์)

คณบดี

คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

.....
มนตรี จุลสมัย , พ.บ. , Ph.D.

คณบดี

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ	นางสาวจินตนา ไม่นันธ์
วัน เดือน ปี เกิด	9 พฤศจิกายน 2501
สถานที่เกิด	ร. 31 พัน 1 รอ. อ. เมือง จ. ลพบุรี
ประวัติการศึกษา	ศิลปศาสตรบัณฑิต (จิตวิทยา) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2523
ตำแหน่งและสถานที่ทำงาน	นักจิตวิทยา โรงพยาบาลจิตเวชนครราชสีมา

กิติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จลงได้ด้วยความกรุณาอย่างยิ่งจากคณะกรรมการที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์หลายท่าน คือ อาจารย์สมทรง สุวรรณเลิศ ที่กรุณาให้ข้อคิดเห็นอันเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการวิจัยตลอดจนให้คำแนะนำที่สำคัญ เพื่อใช้ในการทำวิทยานิพนธ์ รองศาสตราจารย์นายแพทย์นิพนธ์ พวงวรินทร์ ที่กรุณาให้แนวทางในการศึกษา คำปรึกษา ข้อเสนอแนะ ตลอดจนอำนวยความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูล อาจารย์ ดร.กนกนาถ ยิ่งเจริญ ที่กรุณาให้คำแนะนำและให้กำลังใจ ในการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ อาจารย์กนกกรัตน์ สุขะตุงคะ ที่กรุณาให้คำปรึกษารูปแบบในการทำวิจัยตลอดจนตรวจแก้ขอบปรกต่าง ๆ ในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ด้วยความเอาใจใส่ยิ่ง และอาจารย์สารภี ลีประเสริฐ ที่กรุณาให้ข้อคิดเห็นพร้อมทั้งคำแนะนำทางด้านการใช้ศาสตร์สถิติวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยขอ กราบขอบพระคุณอาจารย์ทุกท่านเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอกราบขอบพระคุณ อาจารย์สุภาพรรณ พงศ์หลอพิสัย กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ที่ ได้กรุณาให้คำแนะนำเพิ่มเติม ทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอกราบขอบพระคุณท่านผู้อำนวยการโรงพยาบาลศิริราช ท่านผู้อำนวยการโรงพยาบาลประสาทพญาไท หัวหน้าภาควิชาอายุรศาสตร์ โรงพยาบาลศิริราช หัวหน้าหน่วยประสาทวิทยา โรงพยาบาลประสาทพญาไท หัวหน้าฝ่ายการพยาบาลและเจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาลศิริราช และโรงพยาบาลประสาทพญาไท ที่ให้ความกรุณาในการเก็บรวบรวมข้อมูลอย่างดียิ่ง

ขอขอบคุณเพื่อนนักศึกษาปริญญาโท สาขาจิตวิทยาคลินิกทุกคนที่คอยให้กำลังใจ ให้คำปรึกษาแนะนำ ตลอดระยะเวลาการทำวิทยานิพนธ์ ตลอดจนขอขอบคุณผู้ช่วยทุกคนที่ให้ความร่วมมือในการศึกษาครั้งนี้ ขอขอบพระคุณ อาจารย์เสริมพันธุ์ นิตย่นรา อาจารย์สารภี ลีประเสริฐ และขอขอบคุณคุณศรินยา เคนขุนทด ที่ช่วยเหลือเรื่องการจัดพิมพ์วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นอย่างดี

ขอกราบขอบพระคุณบิดามารดาที่คอยเป็นกำลังใจให้ต่อสู้กับอุปสรรคตลอดมา และขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ทุกท่านที่ประสาทความรู้ ทั้งที่เอื้อนามและมีได้เอื้อนามมา ณ โอกาสนี้

จินตนา ไม่นธ์

ชื่อวิทยานิพนธ์

การศึกษาเปรียบเทียบผลการทดสอบระหว่างผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองกับผู้ป่วยที่ไม่มีพยาธิสภาพทางสมองโดยใช้แบบทดสอบเชาว์ปัญญาเวคสเลอร์สำหรับผู้ใหญ่

ผู้วิจัย

จินตนา ไม่นันท์

ปริญญา

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (จิตวิทยาคลินิก)

คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์

สมทรง สุวรรณเลิศ , อ.บ. (เกียรตินิยม)

นิพนธ์ พวงวรินทร์ , วท.บ. , พ.บ., D.T.M. & H.

กนกนาถ ยิ่งเจริญ , วท.บ. , วท.ม. , ประ.ค.

กนกรัตน์ สุขะตุงคะ, กศ.ม. , วท.ม.

สารภี ลีประเสริฐ , วท.บ. , พ.บ.ม.

วันที่สำเร็จการศึกษา

31 มีนาคม พ.ศ. 2532

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษาเปรียบเทียบผลการทดสอบระหว่างผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองกับผู้ป่วยที่ไม่มีพยาธิสภาพทางสมองและเพื่อหารูปแบบการทดสอบของผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองอันจะนำไปใช้ประโยชน์ต่องานจิตวิทยาคลินิกและทางการแพทย์ต่อไป

กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมอง ซึ่งมารับการรักษาประเภทผู้ป่วยในที่แผนกอายุรศาสตร์ โรงพยาบาลศิริราช และหน่วยประสาทวิทยา โรงพยาบาลประสาทวิทยาไท รวมทั้งสิ้นจำนวน 30 ราย และผู้ป่วยโรคทั่วไปที่ไม่มีพยาธิสภาพทางสมองซึ่งมารับการรักษาประเภทผู้ป่วยใน ที่แผนกอายุรศาสตร์ โรงพยาบาลศิริราช จำนวน 30 ราย ในระหว่างเดือน เมษายน ถึง มิถุนายน 2530 โดยกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มมีความคล้ายคลึงกันในเรื่อง เพศ อายุ และระดับการศึกษา ผลการวิจัย พบว่า

1. ผลการทดสอบที่ได้จากแบบทดสอบ WAIS ทุกชุดแบบทดสอบ คะแนนเชาว์ปัญญาตามภาษา คะแนนเชาว์ปัญญาตามปฏิบัติ และคะแนนเชาว์ปัญญา รวมของผู้ป่วยที่มีพยาธิ

สภาพทางสมองและผู้ป่วยที่ไม่มีพยาธิสภาพทางสมองมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 และ 95 เปอร์เซนต์ โดยผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองมีคะแนนต่ำกว่าผู้ป่วยที่ไม่มีพยาธิสภาพทางสมอง

2. รูปแบบของคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบ WAIS ของผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองนั้นพบว่า คะแนนในแบบทดสอบการจัดลูกบาศก์ตามแบบ (Block Design subtest) ของผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองมีความแตกต่างกันตามลักษณะพยาธิสภาพอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซนต์ โดยผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพของสมองซีกขวาได้คะแนนต่ำกว่าผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพของสมองซีกซ้ายและกระจายอยู่ทั่วไป ส่วนคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบ WAIS ด้านอื่นๆ ของผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองมีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

นอกจากนี้ในเรื่องของความแตกต่างระหว่างเพศ อายุ และระดับการศึกษานั้น น่าจะมีความเกี่ยวข้องกับคะแนนแบบทดสอบ WAIS และควรเป็นข้อคำนึงถึงเมื่อใช้แบบทดสอบนี้ในการตรวจวินิจฉัยแยกโรคเนื่องจากพบว่า

2.1. ผลการทดสอบด้านความรู้ทั่วไป (Information subtest) การคำนวณ (Arithmetic subtest) การเปรียบเทียบความเหมือน (Similarities subtest) เชาวน์ปัญญาด้านภาษา เชาวน์ปัญญา ด้านปฏิบัติ และเชาวน์ปัญหารวมของผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมอง มีความแตกต่างกันตามเพศอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 และ 95 เปอร์เซนต์

2.2. ผลการทดสอบด้านการเปรียบเทียบความเหมือน (Similarities subtest) เชาวน์ปัญญาด้านภาษา สัญลักษณ์ตัวเลข (Digit Symbol subtest) การเติมรูปภาพ (Picture Completion subtest) การจัดลูกบาศก์ตามแบบ (Block Design subtest) และการต่อรูป (Object Assembly subtest) ของผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองมีความแตกต่างกันตามอายุอย่าง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 และ 95 เปอร์เซนต์

2.3. ผลการทดสอบด้านความรู้ทั่วไป (Information subtest) ความเข้าใจ (Comprehension subtest) เชาวน์ปัญญาด้านภาษาและเชาวน์ปัญหารวมของ

ผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมอง มีความแตกต่างกันตามระดับการศึกษาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 และ 95 เปอร์เซ็นต์



Thesis Title A Comparison of Test Results Between Organic
Brain-Lesioned and Non-organic Brain-Lesioned
Patients Using the Wechsler Adult Intelligence
Scale

Name Jintana Maisont

Degree Master of Science (Clinical psychology)

Thesis Supervisory Committee

Somsong Suwanlert, B.A.

Niphon Pongvarin, B.Sc., M.D., D.T.M.&H.

Kanoknart Yingcharoen, B.Sc., M.Sc., Ph.D.

Kanokrat Sukhatunga, M.Ed., M.Sc.

Sarapee Leeprasert, B.Sc., M.Sc.

Date of Graduation 31 March B.E.2532 (1989)

ABSTRACT

The objectives of this research were: 1) to compare test results between organic brain-lesioned and non-organic brain-lesioned patients using the Wechsler Adult Intelligence Scale(WAIS) and 2) to examine the pattern of test results of organic brain lesion patients. The samples were 30 brain-lesioned patients who had definitive diagnoses and had been hospitalized at Siriraj Hospital and Payathai Neurological Hospital. The control group composed of 30 patients who had been admitted to the hospital for various physical illnesses. Subjects were matched on age, sex and education. The results were as follows :

1. the scaled scores on all subtests of the WAIS derived from brain-lesioned and non brain-lesioned patients were

significantly different at .01 and .05 level. The subtest means for the brain-lesioned group were lower than those for the non brain-lesioned group on all subtests. The brain-lesioned group obtained a significantly lower Verbal I.Q., Performance I.Q. and Full Scale I.Q. than the control group.

2. the pattern of brain-lesioned patients' scaled scores on the WAIS showed a significant difference at the level .01 on Block Design subtest in relation to different diagnoses. The right brain-lesioned patients had lower mean scaled scores of this subtest than those of left brain-lesioned and diffuse brain-lesioned patients.

Factors such as sex, age and different levels of education were found to be associated with the differences in scaled scores of brain-lesioned patients on the WAIS as follows :

2.1 the scores on Information, Arithmetic, Similarities, Verbal I.Q., Performance I.Q. and Full Scale I.Q. of brain-lesioned male and female patients showed significant difference at the level of .01 and .05.

2.2 the scores on Similarities, Verbal I.Q., Coding, Picture Completion, Block Design and Object Assembly for brain-lesioned patients were significantly different at the level of .01 and .05 with respect to ages.

2.3 Brain-lesioned patients with different levels of education obtained significantly different scores at the level of .01 and .05 on Information, Comprehension, Verbal I.Q. and Full Scale I.Q.

สารบัญ

บทคัดย่อภาษาไทย

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ

สารบัญตาราง

สารบัญภาพ

บทที่

หน้า

ก

ง

ช

ฉ

1	บทนำ	1
	- ที่มาและความสำคัญของปัญหา	1
	- วัตถุประสงค์ของการวิจัย	3
	- สมมุติฐานการวิจัย	3
	- ขอบเขตของการวิจัย	4
	- ข้อตกลงเบื้องต้น	5
	- ขอบจำกัดของการวิจัย	5
	- นิยามศัพท์	5
	- ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย	6
2	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	8
	- ความสำคัญของสมอง	8
	- โครงสร้างและหน้าที่ของสมอง	9
	- การทำงานของสมอง	22
	- พยาธิสภาพของสมองและการตรวจสอบ	29
	- แบบทดสอบเขาวงกตปัญญาเวคสเตอร์สำหรับผู้ใหญ่	42
	- เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวกับความแตกต่างทางเพศ	52
	- เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวกับความแตกต่างด้านอายุ	64

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
- เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวกับความแตกต่างด้านการศึกษา	71
- เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสมองและแบบทดสอบ WAIS	75
3 วิธีดำเนินการวิจัย	104
- กลุ่มตัวอย่าง	104
- เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	107
- การเก็บรวบรวมข้อมูล	109
- การวิเคราะห์ข้อมูล	111
4 ผลการวิจัยและอภิปรายผล	115
5 สรุปผลการวิจัยและขอเสนอแนะ	183
บรรณานุกรม	187
ภาคผนวก	201

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1 แสดงลักษณะของกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา	116
2 แสดงลักษณะของผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองจำแนกตามเพศและอายุ	117
3 แสดงลักษณะของผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองจำแนกตามเพศและระดับการศึกษา	118
4 แสดงลักษณะของผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองจำแนกตามเพศ	124
5 ค่าคะแนนเฉลี่ยและคะแนนต่ำสุด-สูงสุดของกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มที่ได้จากแบบทดสอบ WAIS	126
6 ค่า (t_d) ที่ได้จากการเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนแบบทดสอบย่อยในแบบทดสอบ WAIS ของกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่ม	131
7 เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเชาวน์ปัญญาตามภาษาของกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่ม	132
8 เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเชาวน์ปัญญาตามปฏิบัติของกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่ม	133
9 เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเชาวน์ปัญหารวมของกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่ม	134
10 คะแนนเฉลี่ยและคะแนนต่ำสุด-สูงสุดของผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองที่ได้จากแบบทดสอบ WAIS จำแนกตามเพศ	136
11 แสดงคามัธยฐานและค่าไควสแควร์ที่ได้จากการเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบ WAIS ของผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองในแต่ละเพศ	141
12 คะแนนเฉลี่ยและคะแนนต่ำสุด-สูงสุดที่ได้จากแบบทดสอบ WAIS ของผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองจำแนกตามอายุ	144

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
13	แสดงคามัธยฐานและค่าไคสแควร์ที่ได้จากการเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบ WAIS ของผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองแต่ละกลุ่มอายุ	150
14	คะแนนเฉลี่ยและคะแนนต่ำสุด-สูงสุด ที่ได้จากแบบทดสอบ WAIS ของผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองจำแนกตามระดับการศึกษา	153
15	แสดงคามัธยฐานและค่าไคสแควร์ที่ได้จากการเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบ WAIS ของผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองแต่ละระดับการศึกษา	159
16	คะแนนเฉลี่ยและคะแนนต่ำสุด-สูงสุดที่ได้จากแบบทดสอบ WAIS ของผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองจำแนกตามลักษณะพยาธิสภาพ	162
17	แสดงคามัธยฐานและค่าไคสแควร์ที่ได้จากการเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบ WAIS ของผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองแต่ละลักษณะพยาธิสภาพ	167

สารบัญภาพ

ภาพประกอบที่	หน้า
1 แสดงลักษณะของสมองส่วนต่างๆ และร่องสมองที่สำคัญ	12
2 แสดงหน้าที่ของผิวสมองและ Brodmann's areas	12
3 แสดง Brodmann's areas ของสมองใหญ่ด้านข้าง	13
4 แสดง Brodmann's areas ของสมองใหญ่ด้านใน	13
5 ภาพสมองใหญ่ด้านข้างแสดง sulci, gyri ที่สำคัญและบริเวณต่างๆ ของสมอง	14
6 แสดงทิศทางการเข้าใจภาษาพูด กระบวนการในการสร้างคำพูดและการเขียน	28
7 แสดงค่าเฉลี่ยของคะแนนในแบบทดสอบย่อยของผู้ป่วยที่มีและไม่มีพยาธิสภาพทางสมองที่ได้จากแบบทดสอบ WAIS	128
8 แสดงค่าเฉลี่ยของคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบ WAIS ของผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองเปรียบเทียบกับผู้ป่วยที่ไม่มีพยาธิสภาพทางสมอง	129
9 แสดงค่าเฉลี่ยของคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบย่อยใน WAIS ของผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองเพศชายและเพศหญิง	138
10 แสดงค่าเฉลี่ยของคะแนนเขาวงกตและคำศัพท์ที่ได้จากแบบทดสอบ WAIS ของผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองเพศชายและเพศหญิง	139
11 แสดงค่าเฉลี่ยของคะแนนแบบทดสอบย่อยด้านภาษาที่ได้จากแบบทดสอบ WAIS ของผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองแต่ละกลุ่มอายุ	146
12 แสดงค่าเฉลี่ยของคะแนนแบบทดสอบย่อยด้านปฏิบัติที่ได้จากแบบทดสอบ WAIS ของผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองแต่ละกลุ่มอายุ	147
13 แสดงค่าเฉลี่ยของคะแนนเขาวงกตที่ได้จากแบบทดสอบ WAIS ของผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองแต่ละกลุ่มอายุ	148

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพประกอบที่	หน้า
14 แสดงค่าเฉลี่ยของคะแนนแบบทดสอบย่อยด้านภาษาที่ได้จากแบบทดสอบ WAIS ของผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองแต่ละระดับการศึกษา	155
15 แสดงค่าเฉลี่ยของเขาวงกตที่ได้จากแบบทดสอบ WAIS ของผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองแต่ละระดับการศึกษา	156
16 แสดงค่าเฉลี่ยของคะแนนแบบทดสอบย่อยด้านการปฏิบัติที่ได้จากแบบทดสอบ WAIS ของผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองแต่ละระดับการศึกษา	157
17 แสดงค่าเฉลี่ยของคะแนนแบบทดสอบย่อยด้านภาษาที่ได้จากแบบทดสอบ WAIS ของผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองซีกซ้าย ซีกขวาและกระจายอยู่ทั่วไป	164
18 แสดงค่าเฉลี่ยของคะแนนแบบทดสอบย่อยด้านการปฏิบัติที่ได้จากแบบทดสอบ WAIS ของผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองซีกซ้าย ซีกขวาและกระจายอยู่ทั่วไป	165
19 แสดงค่าเฉลี่ยของคะแนนเขาวงกตที่ได้จากแบบทดสอบ WAIS ของผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองซีกซ้าย ซีกขวา และกระจายอยู่ทั่วไป	166

ที่มาและความสำคัญของปัญหา

สมองเป็นส่วนหนึ่งที่มีความสำคัญต่อความเฉลียวฉลาด บุคลิกภาพและพฤติกรรมของบุคคล ความผิดปกติต่างๆที่เกิดขึ้นกับสมองจึงเป็นปัญหาหนึ่งที่มีความสำคัญมาก เพราะความผิดปกติที่เกิดขึ้นนั้นอาจส่งผลให้หน้าที่การทำงานของสมองผิดปกติไป ซึ่งลักษณะของความผิดปกติหรือการพยาธิสภาพที่เกิดขึ้นกับสมองจะแสดงออกให้เห็นทางพฤติกรรมต่างๆ เช่น การเดิน การพูด การมองเห็น การคิด การจำ อารมณ์และความรู้สึกต่างๆ เมื่อสมองทำงานผิดปกติแล้วอาจมีผลทำให้ความสามารถด้านต่างๆ ดังกล่าวของบุคคลค่อยประสิทธิภาพลงส่งผลกระทบต่อความสามารถในการประกอบอาชีพการงาน การดำเนินชีวิตของบุคคลทำให้ไม่สามารถดำเนินไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สำหรับภาวะการเจ็บป่วยด้วยการมีพยาธิสภาพทางสมองนั้น กองสุขภาพจิต กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข ได้รายงานไว้ว่า ในช่วงปี พ.ศ.2522-2526 มีจำนวนผู้ป่วยด้วยโรคจิตเวชและโรคระบบประสาท จดอยู่ใน 10 ลำดับโรคแรกของภาวะความเจ็บป่วยในประเทศติดต่อกันมาโดยตลอดและมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ในแต่ละปีและในจำนวนนี้เป็นผู้ป่วยที่มีอาการทางจิต อันเนื่องมาจากความผิดปกติของสมองหรือการมีพยาธิสภาพทางสมอง (organic brain syndrome) แสดงให้เห็นว่าภาวะการเจ็บป่วยดังกล่าวเป็นปัญหาสำคัญประการหนึ่งของสุขภาพอนามัยของประชาชน จากภาวะการเจ็บป่วยเช่นนี้ หากผู้ป่วยไม่ได้รับการดูแลรักษาที่ถูกต้องและรวดเร็วแล้ว อาจทำให้เกิดการเสื่อมของโรค จนกลายเป็นภาวะเรื้อรัง สูญเสียสมรรถภาพ ทำให้สูญเสียกำลังคนที่จะมีส่วนช่วยในการพัฒนาประเทศ อีกทั้งยังเพิ่มทุนความทุกข์ทรมานแก่ญาติและตัวผู้ป่วยเอง

ในการดูแลรักษาผู้ป่วยนั้นปัญหาที่สำคัญอย่างหนึ่ง คือ การวินิจฉัยแยกโรค ทั้งนี้เนื่องจากมีผู้ป่วยจำนวนไม่น้อยที่สร้างปัญหาให้กับแพทย์ เนื่องจากไม่สามารถวินิจฉัยแยกโรค

ไคแนอน ทำให้เกิดความยุ่งยากในการจัดประเภทของการรักษาไว้เป็นผู้ช่วยแผนกจิตเวชหรือ ผู้ช่วยแผนกประสาท เช่น เมื่อแพทย์ตรวจโรคโดยละเอียดแล้วพบว่า มีอาการหลาย ประการที่น่าสงสัยว่าเป็นอาการทางจิตเวชมากกว่าและไม่พบว่ามีพยาธิสภาพของสมอง จึงส่งผู้ บ่วยไปยังแผนกจิตเวชให้จิตแพทย์รับไว้รักษาต่อ ในทำนองเดียวกันจิตแพทย์ได้ตรวจอย่าง ละเอียดพบว่า ผู้ช่วยมีอาการหลายประการที่น่าจะมีพยาธิสภาพทางสมองเป็นสำคัญ จึงขอส่งผู้ บ่วยไปยังแผนกประสาทอีกซึ่งผู้ป่วยอาจถูกส่งกลับไปกลับมา เช่นนี้หลายครั้งทำให้เสียเวลา และไม่ได้รับการรักษาอย่างถูกต้องในเวลาอันสมควร

การตรวจหาพยาธิสภาพทางสมองเพื่อการวินิจฉัยโรคนั้นมีหลายวิธีด้วยกันคือ การ สัมภาษณ์ประวัติ การตรวจร่างกาย และการตรวจพิเศษเพื่อการวินิจฉัย ซึ่งการตรวจพิเศษคัง กลาวได้แก่การตรวจหาพยาธิสภาพทางสมองด้วยคอมพิวเตอร์ การตรวจหาความผิดปกติของ สมองด้วยไฟฟ้า ซึ่งเป็นการหาความผิดปกติของส่วน (area) ของสมองนอกจากนี้ยังมีเครื่อง มืออีกอย่างหนึ่งซึ่งใช้ในการตรวจหาความผิดปกติในหน้าที่ (function) ของสมอง เพื่อ ประกอบการวินิจฉัยผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองได้ คือ การตรวจทางประสาทจิตวิทยา (neuropsychological testing) ซึ่งเป็นการตรวจเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสมอง กับพฤติกรรมและความรู้สึกนึกคิด เครื่องมือชนิดหนึ่งที่ใช้ ได้แก่ แบบทดสอบเชาว์ปัญญา เวคสเลอร์สำหรับผู้ใหญ่ รู้จักกันในชื่อของ WAIS ซึ่งย่อมาจาก The Wechsler Adult Intelligence Scale สร้างขึ้นโดย David Wechsler เมื่อปี ค.ศ.1939 และปรับปรุง แก้ไขอีกครั้งในปี ค.ศ.1955 สำหรับประเทศไทยนักจิตวิทยาคลินิกได้นำเอาแบบทดสอบเชาว์ ปัญญาเวคสเลอร์สำหรับผู้ใหญ่มาใช้ ในหน่วยงานจิตเวชของกระทรวงสาธารณสุขมาเกือบ 30 ปี แล้วแบบทดสอบนี้เป็นแบบทดสอบที่ใช้กันมากที่สุดในวงการจิตวิทยาคลินิกแบบหนึ่ง เพราะนอก จากจะใช้วัดเชาว์ปัญญาแล้ว ข้อมูลจากผล การทดสอบประกอบกับพฤติกรรมที่สังเกตได้ขณะที่ ทำการทดสอบ ยังบอกให้ทราบถึงวิธีการที่ผู้ถูกทดสอบปรับตัวหรือเผชิญกับปัญหาต่างๆรวมทั้ง ลักษณะนิสัยบางประการ และพยาธิสภาพที่เกี่ยวข้องกับอาการทางจิตเวช และโรคระบบประสาทอีก ด้วย (สมทรง สุวรรณเลิศ และคนอื่นๆ 2526:1) แบบทดสอบนี้จึงมีประสิทธิภาพในการตรวจ หาพยาธิสภาพของสมองเพื่อประกอบการวินิจฉัยแยกโรคและยังมีใช้อย่างแพร่หลายในหน่วยงาน

จิตเวชของรัฐที่มีนักจิตวิทยาคลินิกประจำอยู่ทุกแห่งทั่วประเทศอีกทั้งยังประหยัดเวลาและค่าใช้จ่ายสำหรับผู้มารับบริการอีกด้วย

แม้ว่าแบบทดสอบเชาว์ปัญญาเวกส์เลอร์สำหรับผู้ใหญ่ จะยอมรับกันโดยทั่วไปในวงการจิตวิทยาแล้ว นักจิตวิทยาสามารถตรวจหาพยาธิสภาพทางสมองได้ โดยอ้างอิงจากผลงานวิจัยของต่างประเทศ แต่ในประเทศไทยยังไม่มีการศึกษาอย่างเป็นระบบถึงเรื่องนี้ ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาการใช้แบบทดสอบเชาว์ปัญญาเวกส์เลอร์สำหรับผู้ใหญ่ ในการตรวจหาพยาธิสภาพของสมองโดยศึกษาเปรียบเทียบคะแนนผลการทดสอบระหว่างผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองกับผู้ป่วยที่ไม่มีพยาธิสภาพทางสมอง เพื่อหารูปแบบ (Pattern) ของคะแนนผลการทดสอบอันจะนำมาใช้ประโยชน์ทางคลินิกในประเทศไทยต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนน ผลการทดสอบด้วยแบบทดสอบเชาว์ปัญญาเวกส์เลอร์สำหรับผู้ใหญ่ ระหว่างผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองกับผู้ป่วยที่ไม่มีพยาธิสภาพทางสมอง
2. เพื่อศึกษารูปแบบของคะแนนผลการทดสอบด้วยแบบทดสอบเชาว์ปัญญาเวกส์เลอร์สำหรับผู้ใหญ่ของผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมอง

สมมุติฐานการวิจัย

1. คะแนนผลการทดสอบแต่ละแบบทดสอบย่อยของผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองและผู้ป่วยที่ไม่มีพยาธิสภาพทางสมองแตกต่างกัน
2. คะแนนผลการทดสอบเชาว์ปัญญาด้านภาษาของผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองและผู้ป่วยที่ไม่มีพยาธิสภาพทางสมองแตกต่างกัน
3. คะแนนผลการทดสอบเชาว์ปัญญาด้านการปฏิบัติของผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทาง

สมองและผู้ป่วยที่ไม่มีพยาธิสภาพทางสมองแตกต่างกัน

4. คะแนนผลการทดสอบเขาวงมัตถุรวมของผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองและผู้ป่วยที่ไม่มีพยาธิสภาพทางสมองแตกต่างกัน

5. คะแนนผลการทดสอบของผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองมีความแตกต่างกันตามเพศ อายุ และระดับการศึกษาของผู้ป่วย

6. คะแนนผลการทดสอบของผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองมีความแตกต่างกันตามลักษณะพยาธิสภาพ

ขอบเขตของการวิจัย

1. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย ผู้ป่วยในของแผนกอายุรศาสตร์โรงพยาบาลศิริราช และผู้ป่วยในของโรงพยาบาลประสาทพญาไทที่ได้รับการวินิจฉัยแน่นอนจากแพทย์ หรือการตรวจสอบด้วยคอมพิวเตอร์แล้วว่าเป็นผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมอง จำนวน 30 ราย และผู้ป่วยในของแผนกอายุรศาสตร์ของโรงพยาบาลศิริราชที่ได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์แน่นอนแล้วว่า เป็นผู้ป่วยที่ป่วยด้วยโรคทั่วไปไม่มีพยาธิสภาพทางสมอง จำนวน 30 ราย ผู้ป่วยเหล่านี้เข้ารับการรักษายู่ในโรงพยาบาลดังกล่าวในระหว่างเดือนเมษายน-มิถุนายน พ.ศ.2530 คุณสมบัติทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างมีดังต่อไปนี้ คือ

1.1 อายุตั้งแต่ 16 ปีขึ้นไป

1.2 มีระดับการศึกษาไม่ต่ำกว่าชั้นประถมศึกษาที่ 4

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 แบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคล

2.2 แบบทดสอบเขาวงมัตถุเวกสเลอร์สำหรับผู้ใหญ่

3. ตัวแปรที่ศึกษา

3.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา และลักษณะของพยาธิ

สภาพทางสมอง

3.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ คะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบเขาวนปัญญา
เวศเลอร์สำหรับผู้ใหญ่ของกลุ่มตัวอย่าง

ข้อตกลงเบื้องต้น

ข้อมูลที่ได้จากการทำแบบทดสอบเขาวนปัญญาเวศเลอร์สำหรับผู้ใหญ่ของกลุ่ม
ตัวอย่าง ถือว่าเป็นข้อมูลที่ได้จากการตอบด้วยความจริงใจร่วมมือ และตรงตามความเป็นจริง

ข้อจำกัดของการวิจัย

1. เนื่องจากแบบทดสอบเขาวนปัญญาเวศเลอร์สำหรับผู้ใหญ่เป็นแบบทดสอบของ
ต่างประเทศและยังไม่มีเกณฑ์มาตรฐานสำหรับคนไทย จึงจำเป็นต้องใช้เทียบเกณฑ์
มาตรฐานของต่างประเทศตามที่คู่มือกำหนดไว้
2. เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างต้องเลือกอย่างเฉพาะเจาะจงจึงทำให้ได้จำนวนตัวอย่าง
น้อยและสัดส่วนของแต่ละกลุ่มเมื่อแยกศึกษาเป็นกลุ่มย่อยแตกต่างกันมาก

นิยามศัพท์

1. ผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมอง หมายถึง ผู้ป่วยที่ได้รับการตรวจวินิจฉัยแน่นอน
จากแพทย์หรือจากการตรวจโดยเครื่องคอมพิวเตอร์ ว่าเป็นความผิดปกติในหน้าที่ของสมอง โดย
ความผิดปกติที่เกิดขึ้นนี้แบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ

1.1 ความผิดปกติที่กระจายทั่วไป (diffuse lesion) รอยโรคในกลุ่มนี้จะ
ทำให้เกิดอาการของการสูญเสียหน้าที่ของสมองใหญ่หลายอย่างร่วมกัน เช่น เสียความทรงจำ

พูดไม่รู้เรื่อง เสียความเฉลียวฉลาด มีความผิดปกติทางอารมณ์และพฤติกรรมร่วมกัน ซึ่งสาเหตุที่ทำให้เกิดความผิดปกติในสมองใหญ่ชนิดที่เป็นโดยทั่วไปอาจเป็นโรคที่เกิดกับร่างกายโดยทั่วไป (systemic disease) เช่น โรคที่เกิดจากสารพิษหรือโรคทาง metabolism โรคที่เกิดแก่เนื้อสมองทั่วไป เช่น สมองเสื่อม (senile dementia) หรือโรคที่เกิดจากการอักเสบหรือติดเชื้อทั่วไปในสมอง เช่น เยื่อหุ้มสมองอักเสบ (meningitis) สมองอักเสบจากเชื้อไวรัส (encephalitis) นอกจากนี้ยังอาจเกิดจากการมีความดันในกระโหลกศีรษะเพิ่มขึ้น (อาจเกิดจากเนื้องอกภายในบริเวณสำคัญที่ทำให้เกิดอาการเฉพาะที่ ถ้าอยู่ในบริเวณที่ไม่สำคัญหรือ silent area อาจไม่ทำให้เกิดอาการเฉพาะที่ แต่มีอาการแสดงของการเพิ่มความดันในกระโหลกศีรษะไปรบกวนการทำงานของสมองโดยทั่วไป

1.2 ความผิดปกติที่เป็น ณ ที่ใดที่หนึ่ง (focal lesion) จะทำให้เกิดกลุ่มอาการเฉพาะที่ (focal syndromes) ต่างๆ เช่น aphasia, apraxia, amnesia, frontal lobe syndrome เป็นต้น ความผิดปกตินี้มักเกิดจากโรคเฉพาะที่ เช่น เนื้องอก ฝีในสมอง ตลอดจนหลอดเลือดอุดตันในสมอง เป็นต้น

2. ผู้ป่วยที่ไม่มีพยาธิสภาพทางสมอง หมายถึง ผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษานในโรงพยาบาล และได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์ว่าป่วยด้วยโรคอื่นที่ไม่ใช่พยาธิสภาพทางสมอง เช่น โรคหัวใจ โรคระบบทางเดินอาหาร โรคที่เกิดจากความผิดปกติของระบบขับถ่าย เป็นต้น

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้คาดว่าจะได้ผลที่จะก่อให้เกิดประโยชน์ดังต่อไปนี้ คือ

1. เป็นประโยชน์ต่อการศึกษาแบบทดสอบ เชาวนปัญญา เวคสเลอร์สำหรับผู้ใหญ่เพื่อนำมาใช้ในการวินิจฉัยแยกโรคผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมอง

2. ผลจากการศึกษาเป็นแนวทางในการเพิ่มพูนความรู้ เพื่อพัฒนาเครื่องมือสำหรับนักจิตวิทยาคลินิก และบุคลากรอื่นที่เกี่ยวข้อง ในการให้การตรวจวินิจฉัยหรือรักษาโรคที่มีความผิดปกติทางสมอง

3. เป็นแนวทางในการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับเครื่องมือสำหรับตรวจวินิจฉัยการมีพยาธิสภาพทางสมองต่อไป



เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้รวบรวมและเรียบเรียงตามลำดับ คือ

- ความสำคัญของสมอง
- โครงสร้างและหน้าที่ของสมอง
- การทำงานของสมอง
- พยาธิสภาพของสมองและการตรวจสอบ
- แบบทดสอบเชาว์ปัญญา เวคสเลอร์สำหรับผู้ใหญ่ (WAIS)
- เอกสารและงานวิจัยเกี่ยวกับความแตกต่างทางเพศ
- เอกสารและงานวิจัยเกี่ยวกับความแตกต่างด้านอายุ
- เอกสารและงานวิจัยเกี่ยวกับความแตกต่างด้านการศึกษา
- เอกสารและงานวิจัยเกี่ยวกับสมองและแบบทดสอบ WAIS

ดังมีรายละเอียดในการศึกษาต่อไปนี้

ความสำคัญของสมอง

ในมนุษย์นั้น ระบบประสาทมีหน้าที่สำคัญที่ทำให้เกิดลักษณะบุคลิกภาพ สติปัญญา ความนึกคิด การเรียนรู้ การจดจำ และพฤติกรรมที่ซับซ้อนต่างๆ ระบบประสาททั้งระบบประสาทส่วนกลาง อันได้แก่ สมองและไขสันหลัง และระบบประสาทส่วนปลายในร่างกายมนุษย์มีหน้าที่สำคัญในการควบคุม และประสานงานให้ระบบอวัยวะต่างๆ ในร่างกายทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อการดำรงชีวิตโดยระบบประสาทจะทำหน้าที่รับความรู้สึกจากอวัยวะสัมผัส (sensory organs) ทำให้มนุษย์สามารถรับรู้ความรู้สึก (sensation) และทราบถึงการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมที่อาศัยอยู่ รวมทั้งทำให้ทราบถึงการเปลี่ยนแปลงภายในร่างกาย

เช่น การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิในร่างกาย อัตราการเต้นของหัวใจและการหายใจ ตำแหน่งของแขนขาที่สมดุล สามารถทราบการทรงตัวของร่างกายในท่าทางการเคลื่อนไหวต่างๆ จากนั้นระบบประสาทที่ทำหน้าที่สั่งงานและควบคุมให้อวัยวะตอบสนอง ซึ่งได้แก่ กล้ามเนื้อที่จะทำให้เกิดการเคลื่อนไหวของร่างกาย การเต้นของหัวใจ และต่อมทั้งหลายทำหน้าที่หลั่งสารเคมีทำให้เกิดการตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ที่เกิดขึ้นทั้งภายในและภายนอกร่างกาย การตอบสนอง การเคลื่อนไหว และการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นทำให้เกิดเป็นพฤติกรรมเพื่อปรับตัวเข้ากับสภาวะแวดล้อมในการดำรงชีพ ดังนั้นระบบประสาทจึงมีความสำคัญและสัมพันธ์กับพฤติกรรมของมนุษย์ การสูญเสียหน้าที่ของระบบประสาทโดยเฉพาะสมองย่อมมีผลกระทบต่อบุคลิกภาพ สติปัญญา ความนึกคิด การเรียนรู้ และพฤติกรรมของบุคคล เพราะความเฉื่อยฉลาด รวมทั้งบุคลิกภาพ การใช้ภาษา และทักษะต่างๆ ของคนเกิดจากการทำงานของสมองโดยเฉพาะอย่างยิ่งสมองใหญ่ (กัมมันต์ พันธุจินดา และคนอื่นๆ 2528 : 87 ; นัยพิจักษณ์กิติ และคนอื่นๆ ม.ป.ป. : 2 ; Carini and Owen 1970 : 21-23)

โครงสร้างและหน้าที่ของสมอง

สมองประกอบด้วยเซลล์ประสาท (neuron) เป็นจำนวนมากประมาณ 90 เปอร์เซ็นต์ของเซลล์ประสาทในร่างกายมนุษย์ สมองบรรจุอยู่ภายในกระโหลกศีรษะ มีเยื่อหุ้มเรียกว่าเยื่อหุ้มสมอง (meninges) ภายหลังจากที่สมองเจริญเต็มที่แล้ว โครงสร้างและหน้าที่ของสมองประกอบด้วยส่วนสำคัญๆ ดังกล่าวต่อไปนี้ (Lezak 1976 : 34-39 ; Carini and Owens 1970 : 21-23 ; เบนทูล บุญอิต 2507 : 127-128 ; ประวิทย์ สุนทรสิมะ 2526 : 181-185 ; วิโรจน์ วิทยาเวโรจน์ 2527 : 289-291 ; นัยพิจักษณ์กิติ และคนอื่นๆ ม.ป.ป. : 64-69)

1. cerebrum หรือสมองใหญ่เจริญมาจากส่วนที่เรียกว่า telencephalon เป็นส่วนที่ใหญ่ที่สุดของสมองและมีวิวัฒนาการมากที่สุดในมนุษย์ สมองใหญ่มีรูปร่างเป็นก้อนคล้ายรูปไข่ ตรงกลางของสมองนั้นจากด้านหน้าไปด้านหลังมีร่องลึกชื่อ longitudinal fissure แบ่งสมองใหญ่ออกเป็น 2 ซีกเรียกว่า cerebral hemisphere ซีกซ้ายและซีกขวา โดยมีติ่ง

ด้านล่างของสมองเชื่อมสมองทั้งสองซีกให้ติดกัน ส่วนที่เชื่อมสมองนี้เรียกว่า corpus callosum ผิวของสมองใหญ่จะมีลักษณะเป็นลูกคลื่น เป็นร่องและเนื้อนุ่มมากมายและมีร่องเล็กแต่ลึกอยู่ 2 ร่อง ร่องแรกคือ rolando หรือ central fissure ร่องที่สองคือ lateral fissure (Sylvius) ร่องสมองทั้งสองนี้แบ่งส่วนของผิวสมองใหญ่แต่ละ cerebral hemisphere ออกเป็น 4 ส่วนด้วยกัน (ดูภาพประกอบที่ 1 และ 2)

1.1. frontal lobe เป็นส่วนที่อยู่ด้านหน้าของ cerebral hemisphere มีอาณาเขตด้านหลังจรด rolando ซึ่งเป็นร่องลึกแยก frontal lobe ออกจาก parietal lobe ผิวของสมอง (cortex) ส่วนนี้มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับบุคลิกภาพของมนุษย์ ความสามารถ ทางเชาวน์ปัญญาการเรียนรู้ ความคิดนามธรรม ความคิดสร้างสรรค์ การแก้ปัญหา การตัดสินใจ ความจำ ตลอดจนการปรับตัวเข้ากับสังคม จริยธรรมและวัฒนธรรม รวมทั้งควบคุมการเคลื่อนไหว ซึ่งเกิดจากการยืดและหดตัวของกล้ามเนื้อลายของร่างกายด้านตรงข้ามส่วน frontal lobe ของสมองข้างที่เด่น (dominant hemisphere) ยังควบคุมเกี่ยวกับภาษา การพูดและการเขียนอีกด้วย บริเวณที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการพูด คือ บริเวณโบรคา (Broca's Area)

1.2. occipital lobe เป็นส่วนที่อยู่ด้านหลังสุดของ cerebral hemisphere แยกออกจากส่วน parietal lobe โดยมีเส้นแบ่งตามขวาง ซึ่งไปต่อกับร่อง parietal-occipital fissure ผิวของสมองส่วนนี้เป็นศูนย์เกี่ยวกับการมองเห็น

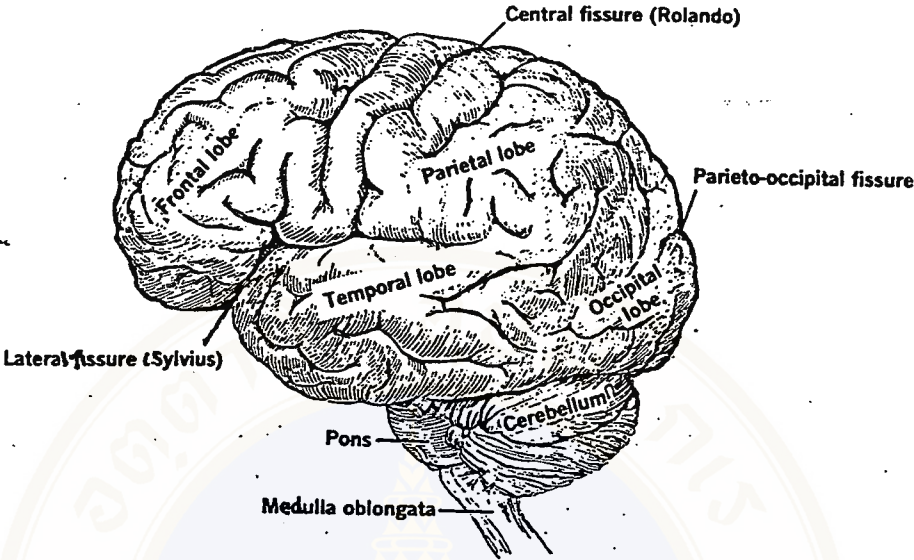
1.3. parietal lobe เป็นส่วนที่อยู่ระหว่าง rolando และ parietal-occipital fissure หรือระหว่าง frontal lobe และ occipital lobe ผิวของสมองส่วนนี้มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการรับรู้ความรู้สึกการหยั่งรู้ต่อการกระตุ้นต่างๆ เช่น ความรู้สึกสัมผัสจากผิวหนัง (somatic sensation) เป็นศูนย์ควบคุมความรู้สึกเจ็บปวด ร้อน เย็น ของร่างกายด้านตรงข้ามสำหรับ parietal lobe ของสมองข้างที่เด่นจะมีหน้าที่สำคัญเกี่ยวกับการใช้ภาษา

1.4. temporal lobe เป็นส่วนที่อยู่ด้านข้างของ cerebral hemisphere หรืออยู่กลางต่อจาก lateral fissure ผิวของสมองส่วนนี้ทำหน้าที่เกี่ยวกับ

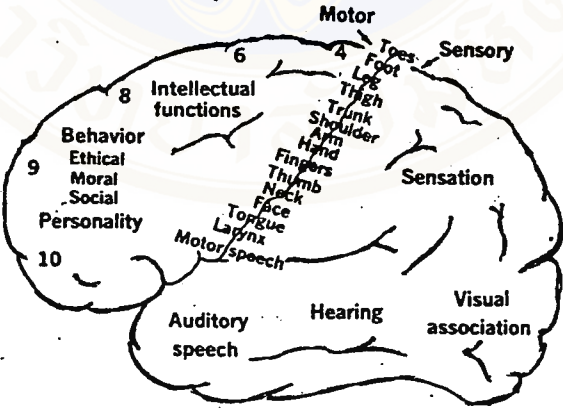
การได้ยิน การรู้รสและกลิ่น รวมทั้งความจำ temporal lobe ของสมองข้างที่เด่นมีหน้าที่เกี่ยวข้องกับความสามารถเข้าใจภาษาพูดอีกด้วย ได้แก่ บริเวณที่เรียกว่า เวอร์นิเก้ (Wernicke's Area)

ผิวของสมอง(cortex) กับหน้าที่ของสมองนั้นสามารถแบ่งตาม Brodmann's Area ได้ดังนี้ (กัมมันต์ พันธุมจินดา และคนอื่นๆ 2528: 90-92; มีชัย ศรีใส 2530: 225-254) (ดูภาพประกอบที่ 2, 3, 4 และ 5)





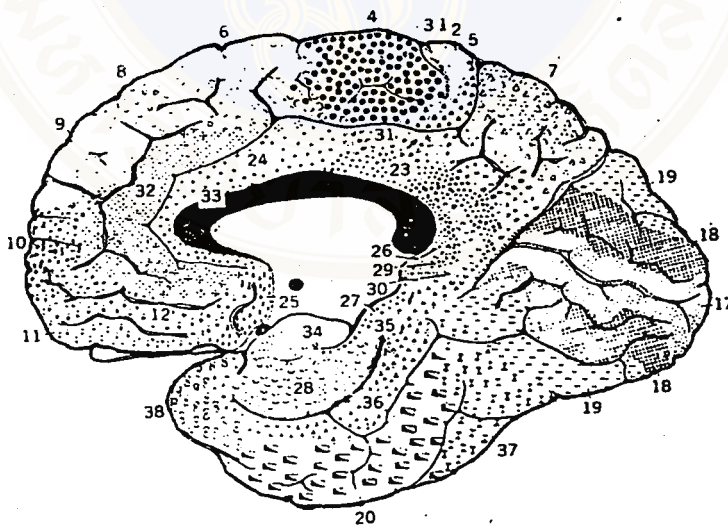
ภาพที่ 1 แสดงลักษณะของสมองส่วนต่างๆ และร่องสมองที่สำคัญ



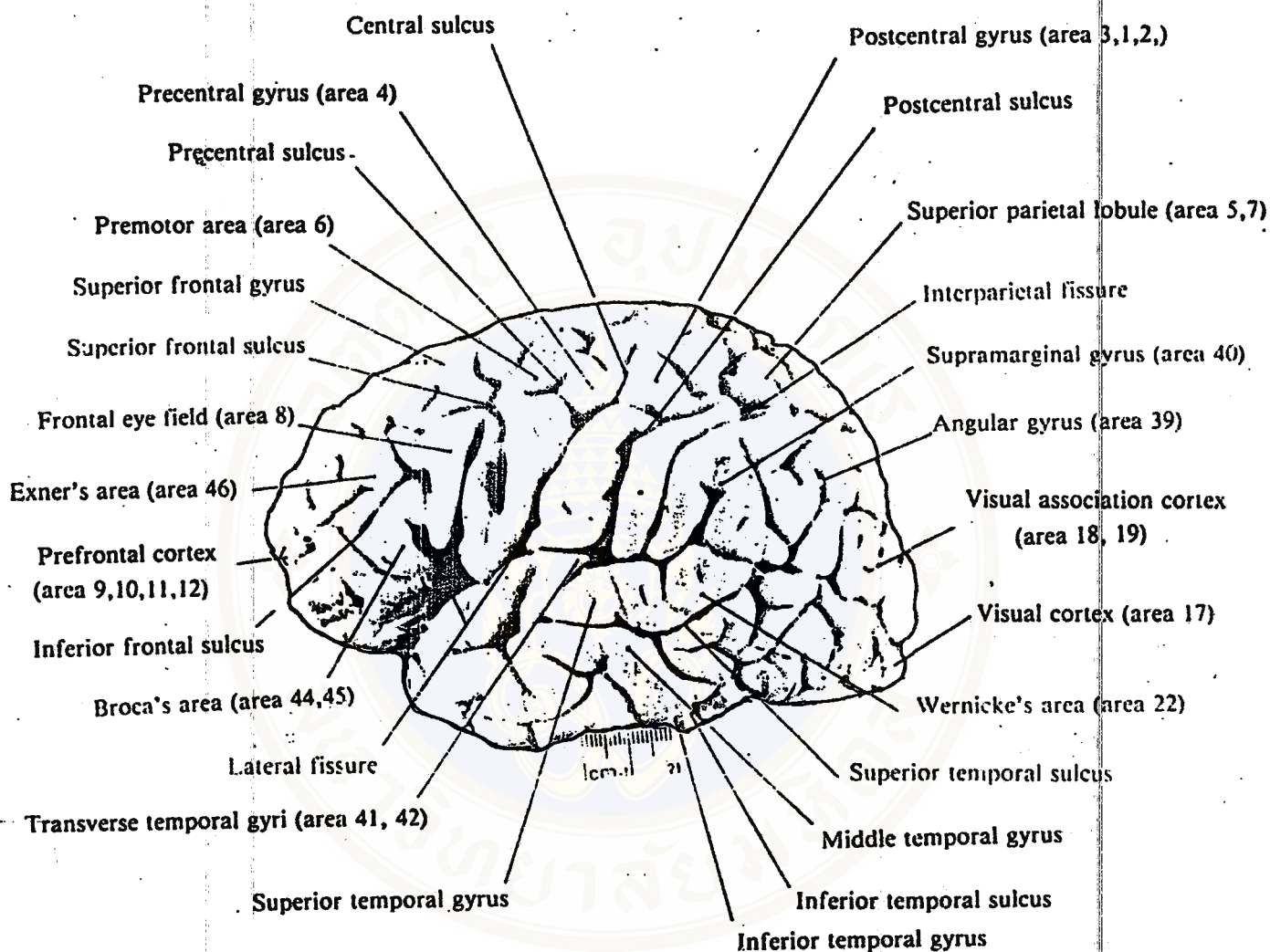
ภาพที่ 2 แสดงหน้าที่ของผิวสมอง (cortex) และ Brodmann's Areas



ภาพที่ 3 แสดง Brodmann's areas ของสมองใหญ่ด้านข้าง



ภาพที่ 4 แสดง Brodmann's areas ของสมองใหญ่ด้านใน



ภาพที่ 5 ภาพสมองใหญ่ด้านข้างแสดง sulci , gyri ที่สำคัญ และบริเวณต่างๆ (Brodmann's areas) ของสมอง

ผิวของสมอง (cortex)	Brodmann's area	หน้าที่
frontal lobe		-ควบคุมการเคลื่อนไหวของร่างกายชนิดละเอียดอ่อน (fine voluntary movement)
-motor area	4	
-premotor area	6	-ควบคุมการเคลื่อนไหวของร่างกายแบบต่อเนื่อง -ควบคุมการประสานงานของกล้ามเนื้อให้ทำงานเป็นกลุ่ม
-frontal eye field	8	-ควบคุมการเคลื่อนไหวของลูกตาส่งโหม่งไปด้านข้างหรือมองขึ้น-มองลง
-prefrontal cortex	9, 10, 11 และ 12	-ควบคุมพฤติกรรมและอารมณ์ตามจุดหมายทำงานร่วมกับ limbic system และ hypothalamus
-Broca's area	44 และ 45	-สร้างความคิดทำนายและการใช้สติปัญญาขั้นสูง
(motor speech area)		-ทำหน้าที่เกี่ยวกับการพูดหาคำพูดให้ถูกต้องตามหลักของภาษา
		-ควบคุมการพูดออกเสียง

ผิวของสมอง (cortex)	Brodmann's area	หน้าที่
-Exner's area parietal lobe	46	-ควบคุมเกี่ยวกับการเขียน
-somesthetic cortex, 3, 1 และ 2 sensory area		-รับความรู้สึกสัมผัสตำแหน่ง ความรู้สึกจากแรงสะท้อน และการสัมผัสอย่างละเอียดอ่อน
-sensory association area	5 และ 7	-รับความรู้สึกจากกล้ามเนื้อ และข้อ การแยกจุดสัมผัส และความรู้สึกเจ็บ ร้อน เย็น
		-สามารถบอกความรู้สึกสัมผัส จากร่างกายคนตรงข้าม สามารถบอกได้ว่าสิ่งสัมผัส นั้นเป็นอะไร
		-มีความสำคัญต่อการสร้าง ประสบการณ์การรับรู้ ความรู้สึกต่างๆ
-lateral olfactory area	สมองส่วนหน้าของ temporal ติดต่อกับส่วนกลางของ frontal lobe	-รับกลิ่น
-gustatory area	43	-รับรส
-tertiary sensory association area	39 และ 40	-สำคัญเกี่ยวกับการใช้ภาษา โดยเฉพาะอย่างยิ่งสมอง ซีกที่เด่น

ผิวของสมอง (cortex)

Brodmann's area

หน้าที่

temporal lobe

-primary auditory
cortex

41 และ 42

-รับสัญญาณการรับเสียงภาพ
และสัมผัสแล้วนำมาผสมผสาน
ทำให้สามารถเชื่อมโยงการ
รับภาพ เสียง และสัมผัส
เข้าด้วยกันทำให้สามารถใช้
คำพูดเพื่อบอกภาพที่เห็น
เสียงที่ได้ยินและสิ่งของที่
สัมผัสได้ว่าเป็นอะไร

-รับสัญญาณเสียงบอกได้ว่า
เสียงสูงหรือต่ำ

-ส่งต่อสัญญาณประสาทที่ได้
รับไปยัง primary

auditory association
area ในสมองข้างที่เด่น

-primary auditory
association area
(Wernicke's Area)

22 (ติดต่อกับ 39 และ 40)

-ส่งสัญญาณประสาทที่ได้ยินไป
ยังบริเวณของสมองที่ควบคุม
เรื่องภาษา เพื่อให้เข้าใจ
ภาษาที่ได้ยิน

-secondary auditory
association area

20, 21, 37 และ 38

-แปลความหมายทำให้ทราบ
ว่าเสียงนั้นเป็นอะไร แล้ว
ส่งต่อไปยังบริเวณสมองที่เกี่ยวข้อง

ผิวของสมอง (cortex)	Brodmann's area	หน้าที่
		ของกับภาษา -ควบคุมสภาพจิตใจและอารมณ์ ที่เรียกว่า psychical area
occipital lobe		
-visual area	17	-รับสัญญาณประสาทและส่งต่อ สัญญาณประสาทไปยัง visual association cortex
-visual association area	18 และ 19	-รับสัญญาณจาก Visual cortex -แปลสัญญาณประสาทเป็นวัตถุ ภาพหรือภาษาเขียน -ทำให้รู้ว่าเป็นอะไร -ส่งต่อสัญญาณประสาทไปยัง Brodmann's area 39
-occipital eye field	18, 19	ของสมองข้างที่เด่น -ควบคุมการมองวัตถุที่กำลัง เคลื่อนไหว

ดังนั้นหน้าที่ของสมองใหญ่จึงพอสรุปได้ ดังนี้

1. การรับรู้ความรู้สึก

1.1. การรับภาพ (vision) บริเวณของสมองเกี่ยวกับการรับภาพ

อยู่ที่ visual cortex (Brodmann's area ที่ 17) ของ occipital lobe

1.2. การได้ยิน (audition) บริเวณของสมองที่เกี่ยวข้องกับการได้ยินเสียง คือ auditory cortex (Brodmann's areas 41, 42) ของ temporal lobe

1.3. การรับรส (gustation) สมองบริเวณที่รับรสเชื่อว่าอยู่ที่บริเวณ insula และส่วนล่างสุดของ postcentral gyrus (Brodmann's area 43)

1.4. การรับกลิ่น (olfaction) สมองบริเวณรับกลิ่นอยู่ที่สมองส่วนหน้าของ temporal lobe ติดต่อกับส่วนล่างของ frontal lobe

1.5. การรับความรู้สึกทั่วไป (general sensation) สมองใหญ่มีหน้าที่แปลผลความรู้สึกสัมผัสละเอียด ความรู้สึกจากกล้ามเนื้อและข้อ การแยกจุดสัมผัส (two-point discrimination) และความรู้สึกเจ็บ อุ่นหรือเย็น สมองบริเวณที่แปลความรู้สึกทั่วไปดังกล่าวอยู่ที่ sensory area (Brodmann's areas 5, 7)

2. การเคลื่อนไหว

สมองใหญ่ส่วนที่ควบคุมการเคลื่อนไหวของหน้า และแขนขาได้แก่ motor area (Brodmann's area 4) และ premotor area (Brodmann's area 6) ซึ่งอยู่ใน frontal lobe ทั้งสองบริเวณ นอกจากนี้สมองใหญ่ยังมีบริเวณที่ควบคุมการเคลื่อนไหวของตา คือ frontal eye field (Brodmann's area 8) และ occipital eye field (Brodmann's areas 18, 19)

2.1. motor area ของ frontal lobe สมองส่วนนี้ควบคุมการเคลื่อนไหวของร่างกายชนิดละเอียดอ่อน (fine voluntary movement)

2.2. premotor area อยู่หน้าต่อจาก motor area ของ frontal lobe มีหน้าที่ควบคุมประสานงานของกล้ามเนื้อให้ทำงานเป็นกลุ่ม

2.3. frontal eye field สมองบริเวณนี้มีหน้าที่ควบคุมการเคลื่อนไหวของลูกตาชนิด voluntary conjugation คือสั่งให้มองไปทางด้านข้างหรือมองขึ้นมองลงได้

2.4. occipital eye field อยู่ที่บริเวณ Brodmann's areas 18, 19 ของสมองใหญ่ใกล้กับ parietal lobe สมองบริเวณนี้ควบคุมการมองตามวัตถุที่

กำลังเคลื่อนไหว

3. ความจำและการเรียนรู้

การเรียนรู้เป็นการเปลี่ยนแปลงอย่างถาวรในพฤติกรรม ซึ่งเป็นผลจากประสบการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นโดยการทำงานของสมองใหญ่ และความจำเป็นกลไกในระบบประสาทซึ่งเกี่ยวข้องกับการสะสมประสบการณ์ต่างๆ ในชีวิตไว้ในสมอง และสามารถเรียกกลับคืนมาได้ ลักษณะของความจำมี 3 ชนิด คือ

3.1. immediate memory เป็นความจำที่เกิดขึ้นทันทีที่เห็นใจจำได้ภายใน 1-10 วินาที ความจำชนิดนี้เป็นหน้าที่ของสมองโดยทั่วไป

3.2. recent memory เป็นความจำที่เกิดขึ้นภายใน 30 นาที ถึง 3 ชั่วโมง เกี่ยวกับเหตุการณ์ที่เพิ่งผ่านไป

3.3. long term memory เป็นความจำถาวรเก็บไว้ที่สมองส่วน temporal lobe, parietal lobe และ occipital lobe

4. อารมณ์และพฤติกรรม

สมองใหญ่ส่วนที่ทำงานร่วมกับ hypothalamus และ limbic system ในการควบคุมพฤติกรรมและอารมณ์อยู่ที่บริเวณ prefrontal cortex ผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพจากการถูกทำลายที่ prefrontal cortex ข้างเดียวมักไม่ค่อยมีอาการผิดปกติมากแต่ถูกทำลายทั้งสองข้างผู้ป่วยจะมีการเปลี่ยนแปลงทางอารมณ์ จะเศร้า เชื่องซึม ไม่มีความสนใจต่อสิ่งแวดล้อมบุคคลิกภาพเปลี่ยนแปลงขาดการตัดสินใจที่ดี ความรู้สึกทางเพศลดลง

5. ภาษา

เรื่องของภาษาเป็นหน้าที่ที่สำคัญที่สุดของสมองใหญ่ ซึ่งสมองส่วน neocortex มีวิวัฒนาการเจริญที่สุดในคนทำให้คนเราติดต่อกันได้โดยใช้ภาษาเป็นสื่อโดยในคนที่ถนัดมือขวา สมองข้างที่เด่น (cerebral dominant) จะอยู่ด้านซ้ายร้อยละ 96 ซึ่งภาษาประกอบด้วย การพูด การเขียน และการอ่าน บริเวณของสมองที่เกี่ยวกับภาษาอยู่ที่ Broca's area และ Exner's area ของ frontal lobe ที่ Wernicke's area ของ temporal lobe บริเวณเหล่านี้ทำหน้าที่ร่วมกันเพื่อความเข้าใจและการแสดงออกของภาษา

โดยการพูด การเขียน และการอ่าน

2. diencephalon เจริญมาจากสมองส่วนหน้า (forebrain หรือ prosencephalon) สมองส่วนนี้อยู่ตรงกลางระหว่าง cerebral hemisphere ทั้งสองข้าง หรือส่วนในของสมองใหญ่ ประกอบด้วย 3 บริเวณย่อยๆ คือ

2.1. epithalamus มีต่อม pineal หน้าที่สำคัญเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของระดับแสงสว่างตามช่วงเวลาของวันและฤดูกาลที่เรียกว่า circadian Biorhythm

2.2. thalamus ทำหน้าที่ในการถ่ายทอดสัญญาณประสาทและประสานงานระหว่าง cerebral cortex กับสมองส่วนอื่นๆ โดยนำสัญญาณประสาทที่รับจากระบบรับรู้ความรู้สึกทั้งหลายที่มาจากส่วนล่าง เช่น ก้านสมองและไขสันหลัง ถ่ายทอดไปยังบริเวณเฉพาะแห่งบน cerebral cortex ที่เกี่ยวข้องกับการรับรู้ความรู้สึกเหล่านั้น และทำหน้าที่ประสานงานโดยรับคำสั่งจาก cerebral cortex ไปถ่ายทอดให้บริเวณต่างๆ อีกทอดหนึ่ง

2.3. hypothalamus ทำหน้าที่สำคัญเกี่ยวกับการควบคุมระบบประสาทอัตโนมัติ บางส่วนของ hypothalamus เกี่ยวข้องกับการแสดงออกของอารมณ์ และหลั่งสารเคมีกระตุ้นให้ต่อมใต้สมองส่วนหน้าทำงาน

3. mesencephalon หรือสมองส่วนกลาง (midbrain) มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหวของนัยน์ตาและร่างกาย รวมทั้งเป็นทางผ่านของเส้นประสาทจากก้านสมองขึ้นไปสู่สมอง

4. cerebellum เป็นสมองส่วนหลัง ซึ่งตั้งอยู่ด้านหลังของก้านสมองมีหน้าที่รับสัญญาณประสาทจากเส้นประสาทต่างๆ ที่ผ่านขึ้นลงบริเวณก้านสมองโดยเฉพาะที่เกี่ยวข้องกับการรักษาสถิตของการทรงตัว การควบคุม และประสานงานการเคลื่อนไหวของร่างกายและนัยน์ตา

5. brain stem ประกอบด้วยเส้นประสาทที่วิ่งขึ้นและลงติดต่อกับสมองส่วนต่างๆ กับไขสันหลัง ภายในก้านสมองมีกลุ่มเซลล์ประสาทที่ทำหน้าที่ถ่ายทอดสัญญาณประสาทเกี่ยวกับการรับรู้ความรู้สึกได้ยินเสียง การรักษาสมดุขของการทรงตัว และการเคลื่อนไหวของนัยน์ตาติดต่อกับสมองส่วนหลัง นอกจากนี้ยังมีกลุ่มเซลล์ประสาทที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับการรับรส ควบคุม

การนอนหลับและการหายใจและกลุ่มเซลล์ประสาทที่ก่อให้เกิดเส้นประสาทสมองต่าง ๆ

6. corpus callosum เป็นส่วนที่เชื่อมสมองสองข้างเข้าด้วยกัน หน้าที่หลักของ corpus callosum คือเป็นตัวเชื่อมหน้าที่การทำงานในส่วนของสมองทั้งสองข้าง ให้ทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ

การทำงานของสมอง (brain function)

สิ่งที่ทราบแล้วว่าความเฉลียวฉลาดรวมทั้งบุคลิกภาพ การใช้ภาษาและทักษะต่างๆ ของคนเราเกิดจากการทำงานของสมองโดยเฉพาะสมองใหญ่ สมองส่วนนี้ทำงานร่วมกับส่วนอื่นๆ ของสมองรวมเรียกว่า higher cortical functions (กัมมันต์ พันธุมจินดา และ คนอื่นๆ 2528: 87-95; มีชัย ศรีใส 2530: 279-281, 244-249) ซึ่งประกอบด้วย

1. ascending reticular system

1.1. ascending reticular activating system เป็นระบบที่ทำหน้าที่กระตุ้นสมองทำให้คนเรตื่นพร้อมที่จะมีปฏิริยาโต้ตอบสิ่งแวดล้อมต่างๆ

1.2. ascending reticular inhibitory system เป็นระบบที่ทำหน้าที่ยับยั้งการทำงานของสมองทำให้คนเราหลับ

ในคนปกติการทำงานของทั้งสองระบบมีความสมดุลกันอยู่ตลอดเวลา ดังนั้นการทำงานของ ascending reticular system จะทำให้เกิดพลังกระตุ้นต่อ limbic system และสมองใหญ่ให้ทำงานเป็นปกติ ถ้าเกิดความผิดปกติของ ascending reticular system ไม่ว่าจะ เป็นระบบกระตุ้นน้อยไปหรือระบบยับยั้งทำงานมากเกินไปก็จะทำให้ผู้ป่วย เชื่องซึม ไม่มีปฏิริยาต่อสิ่งแวดล้อมและไม่สามารถตรวจหน้าที่ของสมองใหญ่ได้ ถ้าระบบกระตุ้นทำงานมากหรือระบบยับยั้งทำงานน้อยเกินไป ผู้ป่วยจะเอะอะ โวยวาย ฟุ้งซ่าน และการทำงานของสมองใหญ่ก็จะไม่เป็นปกติ

2. limbic system เป็นส่วนของสมองที่เกี่ยวข้องกับสัญชาตญาณ อารมณ์ ความทรงจำ ซึ่งเป็นพฤติกรรมขั้นมูลฐานของสัตว์ต่างๆ สำหรับมนุษย์นั้นได้รับการปรับให้เข้ากับ

สังคมได้ดีขึ้น limbic system มีหน้าที่โดยสรุปดังนี้

2.1. สัญชาตญาณมูลฐาน (basic instinct)

2.1.1. สัญชาตญาณการกิน เกี่ยวข้องกับสมองส่วน hypothalamus โดยเฉพาะบริเวณ ventromedial และบริเวณ lateral ของ hypothalamus ถ้ามีรอยโรคที่บริเวณ Ventromedial จะทำให้กินมาก (hyperphagia) แต่ถ้ามีรอยโรคบริเวณ lateral จะทำให้เบื่ออาหารและผอมมาก (Anorexia)

2.1.2. สัญชาตญาณการต่อสู้และการหนี ความคุมโดยสมองส่วน temporal lobe, amygdala และ hippocampus

2.1.3. สัญชาตญาณการสืบพันธุ์ บริเวณที่ควบคุมอยู่ใน frontal lobe ทำหน้าที่ควบคุมความต้องการทางเพศ โดยมีสมองส่วน temporal lobe และ limbic system เป็นตัวยับยั้งพฤติกรรมทางเพศเหล่านั้น เมื่อตัดสมองส่วนเทมโปรัลออกจะทำให้เกิดมีพฤติกรรมทางเพศมากและไม่เหมาะสม

2.2. อารมณ์ (emotion)

อารมณ์ของคนเรามีลักษณะสำคัญสองประการ คือ การรับรู้ของอารมณ์ ซึ่งอยู่ภายในและการแสดงออกของอารมณ์ภายนอก การรับรู้ของอารมณ์ภายในขึ้นต้นเป็นหน้าที่ของ temporal lobe และ frontal lobe โดย temporal lobe มีหน้าที่เกี่ยวกับการรับรู้อารมณ์ในด้านลบ เช่น ความเศร้า ความเกลียด ความโกรธ ส่วน frontal lobe มีหน้าที่เกี่ยวกับการรับรู้อารมณ์ทางด้านบวก เช่น ความต้องการความสำเร็จ ความรัก การรับรู้อารมณ์ในขั้นสุดท้ายขึ้นกับการทำงานของ cortex โดยทั่วไป ส่วนการแสดงออกของอารมณ์มี 2 ระดับ คือ ในขั้นแรกหลังจากการรับรู้อารมณ์แล้วจะแสดงออกในรูปของการเปลี่ยนแปลงทางระบบประสาทอัตโนมัติ และระบบต่อมไร้ท่อต่างๆ เช่น การเปลี่ยนแปลงอัตราเต้นของหัวใจ การเปลี่ยนแปลงของจังหวะการหายใจ และหลอดเลือด เป็นต้น ขณะเดียวกันจะมีการเปลี่ยนแปลงในระบบประสาทสั่งการ (motor pattern) ซึ่งยังผลให้มีการแสดงสีหน้าและเตรียมภาวะของร่างกายเพื่อการต่อสู้หรือหนีต่อไป รอยโรคที่อาจทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางอารมณ์ เช่น รอยโรคใน frontal lobe จะทำให้ผู้ป่วยซึมเศร้า ไม่สนใจต่อสิ่งแวดล้อม

2.3. นิสัย (temperament)

นิสัยเป็นสิ่งที่ติดตัวมาแต่กำเนิด และได้รับการขัดเกลาโดยสภาวะแวดล้อมต่างๆ ทำให้เกิดเป็นบุคลิกภาพขึ้น นิสัยควบคุมโดยการทำงานของ limbic system และระบบกระตุ้นบางคนมีนิสัยคล่องแคล่วว่องไวตลอดเวลา แสดงว่าระบบกระตุ้นทำงานดี และคอยกระตุ้น limbic system ให้ทำงานปรับตัวกับสภาพสิ่งแวดล้อมตลอดเวลา

2.4. ความทรงจำ (memory)

กลไกของความจำอาศัยส่วนต่างๆ ของสมองมากมาย อันดับแรกคือระบบกระตุ้น (arousal system) ซึ่งจะทำให้มีสมาธิหรือความตั้งใจ (attention) ที่จะสามารถจำสิ่งต่างๆ ได้จากระบบกระตุ้นเสียจะทำให้ความจำที่เกิดขึ้นทันทีทันใด (immediate memory) เสีย เช่น ให้นับเลขทวนกลับจะทำได้ รอยโรคที่ทำให้ระบบกระตุ้นเสียได้แก่ รอยโรคต่างๆ ที่ทำให้ผู้ป่วยซึมลงหรือสับสน หลังจากที่มีความตั้งใจหรือสมาธิแล้วข้อมูลต่างๆ จะผ่านไปสู่ limbic system เพื่อทำการเก็บไว้เป็นความจำใหม่ (recent memory) หลังจากเกิดความจำใหม่ความทรงจำก็จะได้รับการเก็บสะสมไว้ในส่วนอื่นๆ ของสมองหลายแห่ง และความจำนั้นจะอยู่ได้นาน เรียกว่า ความจำถาวร (remote memory) เช่น บอกวันเดือนปี เป็นต้น รอยโรคที่เป็นทั่วไปในสมองใหญ่เพราะความจำชนิดนี้เก็บไว้หลายแห่ง

นอกจาก limbic system จะมีความสำคัญต่อการเกิดความทรงจำแล้ว ระบบนี้ยังเป็นศูนย์แห่งอารมณ์และความพึงพอใจด้วยระบบนี้จึงช่วยเสริมการเกิดความทรงจำให้ยิ่งขึ้นเพราะเรื่องที่พึงพอใจจะจดจำได้ง่ายและนาน

3. cerebral cortex

สมองใหญ่เป็นส่วนที่มีความสำคัญต่อความเฉลียวฉลาด บุคลิกภาพและพฤติกรรมทางสังคม โดยการปรับพฤติกรรมแบบมูลฐานที่เกิดขึ้นจากระบบกระตุ้น และ limbic system การทำงานของสมองใหญ่ส่วนต่างๆ พอสรุปได้ดังนี้

3.1. basic sensory and motor system แบ่งเป็นบริเวณ ดังนี้

3.1.1. primary sensory receiving areas เป็นบริเวณที่รับความรู้สึกได้แก่ บริเวณรับภาพ (visual area หรือ Brodmann's area 17) บริเวณรับ

สัมผัส (sensory area หรือ Brodmann's areas 3,1,2) และบริเวณรับเสียง (auditory area หรือ Brodmann's areas 41,42)

3.1.2. motor areas เป็นบริเวณที่ควบคุมการเคลื่อนไหว (Brodmann's areas 4,6,8)

บริเวณดังกล่าวเป็นบริเวณมูลฐานของ การรับรู้ความรู้สึก การทำงานต่างๆ ของบริเวณเหล่านี้ต้องอาศัยการทำงานของสมองใหญ่ในชั้นต่อไป หรือบริเวณต่อไปจึงจะแสดงออกมาในรูปของความเฉลียวฉลาด เนื่องจากความเฉลียวฉลาดมิได้เกิดจากการทำงานของบริเวณหนึ่งบริเวณใดของสมองแต่เกิดจากการทำงานของสมองทั่วไป

3.2. association area (primary และ secondary) บริเวณนี้ของสมองเป็นบริเวณที่ข้อมูลดิบจากบริเวณ sensory และ motor ได้รับการนำมาเรียบเรียงและเปรียบเทียบความทรงจำที่มีอยู่ก่อน แล้วนำไปใช้ในสังคมหรือในการปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อม บริเวณนี้มีดังต่อไปนี้

3.2.1. visual system ข้อมูลจาก primary cortex (Brodmann's area 17) จะส่งต่อไปยัง primary and secondary association area (Brodmann's areas 18,19) ข้อมูลที่เป็นความรู้สึกการรับภาพขั้นพื้นฐาน เช่น แสง สว่าง ความมืด เส้นและตำแหน่งของวัตถุจะได้รับการเปลี่ยนเป็นรูปแบบหรือสิ่งของ (form or object) รูปเหล่านี้จะได้รับการนำมาเปรียบเทียบกับประสบการณ์ในอดีต ทำให้รู้ว่าเป็นรูปอะไร แต่ถ้าเป็นภาษาเขียนจะต้องส่งข้อมูลไปยัง Wernicke's area, word recognition area จึงจะรู้ภาษาเขียนนั้นเขียนว่าอย่างไร

3.2.2. auditory system ระบบการรับเสียงนั้นมีลักษณะเดียวกันกับระบบการรับภาพ คือ รับเสียงที่ primary auditory association areas (Brodmann's areas 41,42) แล้วส่งต่อไปยัง primary auditory cortex (Brodmann's areas 22) และ secondary association areas (Brodmann's areas 20,21,37,38) ซึ่งบริเวณเหล่านี้จะทำให้ทราบว่าเสียงอะไร เช่น เสียงนก เสียงคน ถ้าเป็นเสียงคนอาจรู้ต่อไปว่าเป็นภาษาหรือไม่โดยส่งต่อไปยังบริเวณของสมองที่เกี่ยวข้อง

กับภาษา

3.2.3. tactile perception บริเวณแรกที่รับรู้ความรู้สึกสัมผัส คือ primary receiving cortex ที่บริเวณ 3,1,2 ส่งต่อไปยังบริเวณ 5,7 ซึ่งเป็น association areas จะช่วยในการรับรู้ความรู้สึกสัมผัสจาก primary receiving area มีการพัฒนาพอที่จะบอกลักษณะของสิ่งของที่จับต้องได้

3.3. tertiary association areas เป็นบริเวณพิเศษมีเฉพาะในสมองคนได้แก่ angular gyrus (Brodmann's area 39) และ supramarginal gyrus (brodmann's area 40) ของ inferior parietal lobula บริเวณนี้จะรับสัญญาณการรับภาพ การรับเสียง และการรับสัมผัสจาก secondary association areas แล้วนำมาผสมผสานกันทำให้สามารถเชื่อมโยงการรับภาพ การรับเสียง และการรับสัมผัสเข้าด้วยกันทำให้สามารถใช้คำพูดได้หรือสามารถบอกตำแหน่งของนิ้วต่างๆ ได้

3.4. การทำงานของสมองแต่ละซีก เนื่องจากสมองมี cerebral hemisphere 2 ซีกด้วยกัน คือ ซีกซ้ายและซีกขวา ซึ่งมีลักษณะของการทำงานที่แตกต่างกัน กล่าวคือ

3.4.1. สมองซีกซ้าย (left dominant hemisphere) มีหน้าที่สำคัญเกี่ยวกับภาษาและทักษะต่างๆ โดยเฉพาะในคนถนัดขวา ในคนถนัดซ้ายหน้าที่เหล่านี้ส่วนใหญ่อยู่ที่สมองซีกซ้าย หรือทั้งสองข้างมีน้อยรายที่จะอยู่ทางสมองซีกขวา ดังนั้นถ้ามีความผิดปกติของสมองซีกซ้ายมักทำให้เกิดอาการผิดปกติเกี่ยวกับการใช้ภาษา (aphasia) หรือทักษะต่างๆ (aphaxia)

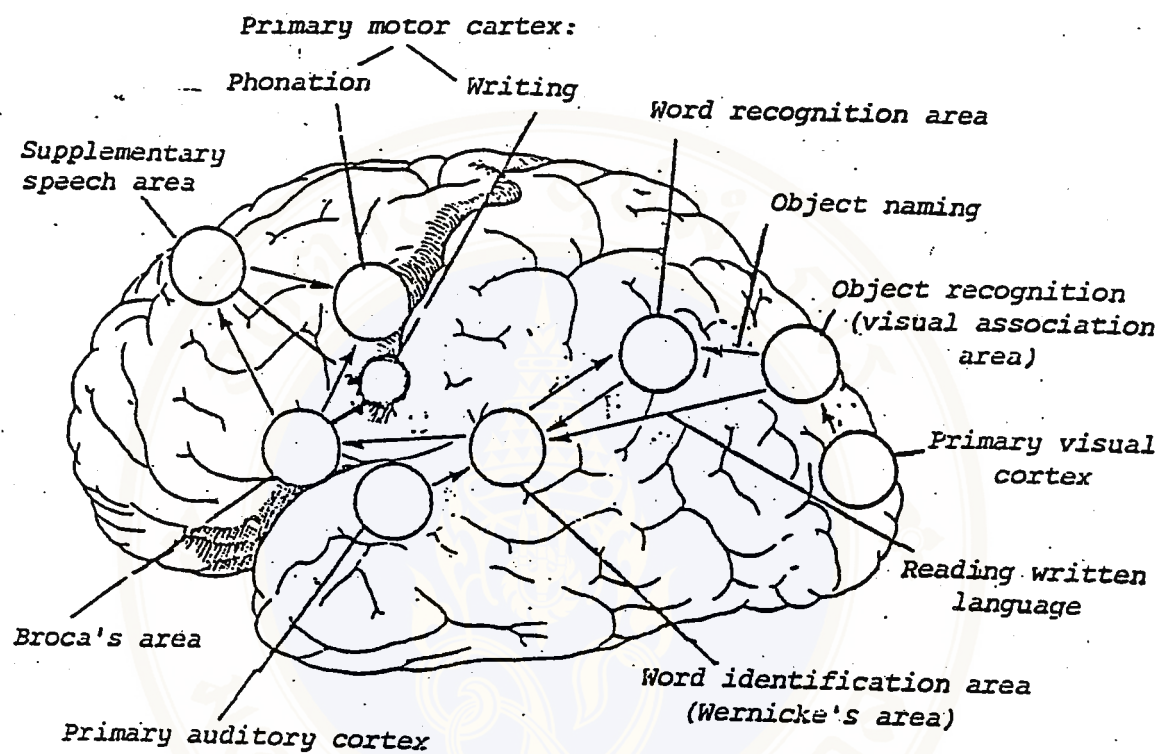
3.4.2. สมองซีกขวา (right non-dominant hemisphere) มีความสำคัญเกี่ยวกับการกำหนดทิศทาง (visual spatial analysis) เช่น การวาดแผนที่ การหาตำแหน่งต่างๆ ของตนเองและเกี่ยวกับพฤติกรรมทางอารมณ์ สมองซีกขวามีความสำคัญทางสุนทรีย์ภาพมากและอาจมีขั้นตอนการทำงานสลับซับซ้อนกว่าสมองซีกซ้ายก็ได้ เมื่อสมองซีกขวาเสียผู้ป่วยจะจำตำแหน่งและทิศทางต่างๆ ไม่ได้ จำหรือฟังดนตรีเลวลง ไม่สนใจร่างกาย ดานตรงข้าม ตลอดจนไม่ยินดียินร้ายกับความพิการต่างๆ ที่เกิดขึ้น (flat emotion)

3.5. การทำงานของสมองที่เกี่ยวข้องกับการใช้ภาษา การใช้ภาษานั้นประกอบด้วยองค์ประกอบที่สำคัญ 5 ประการด้วยกัน คือ

การเข้าใจภาษาพูด การใช้วิจารณญาณเกี่ยวกับภาษาพูดหรือพิจารณาเหตุผลเกี่ยวกับคำพูด การสร้างคำพูด การเข้าใจหรือถอดรหัสภาษาเขียนออกเป็นคำพูด และการเขียน โดยมีขั้นตอนต่างๆ ดังนี้

ขั้นตอนต่างๆ ของการเข้าใจภาษาอาศัยบริเวณของสมองที่อยู่หลังต่อม sylvian fissure โดแกส่วนหลังของ temporal lobe และ parietal lobe ที่อยู่ติดกัน เมื่อได้ยินคำพูดเสียงจะผ่านจากหูเข้าสู่สมองจนถึง primary auditory cortex ซึ่งจะรับรู้ว่าเป็นเสียง ต่อจากนั้นจะไปสู่ Wernicke's area (word identification center) ณ ที่นี้เสียงจะได้รับการแปลเป็นสัญลักษณ์ของภาษา (language symbol) หลังจากนั้นเสียงจะไปยัง inferior parietal lobula (Brodmann's areas 39,40) ซึ่งเป็นศูนย์กลางการเข้าใจภาษาขั้นสูง (word recognition center) อาศัยสมองบริเวณนี้ทำให้เราเข้าใจภาษาที่สลับซับซ้อนขึ้นโดยอาศัยประสบการณ์ต่างๆ ซึ่งเก็บไว้ในอดีตที่บริเวณสมองข้างเคียง นอกจากนั้นบริเวณ 39 และ 40 ยังสามารถแปลภาษาจากการรับรู้โดยวิธีอื่นนอกจากการฟัง เช่น การมองเห็น การสัมผัส และแปลออกมาเป็นคำพูดโดยส่งกลับไปยังบริเวณ Wernicke' และบริเวณ Broca อีกต่อหนึ่ง การส่งผ่านสัญญาณเสียงจากระบบการได้ยินนั้นจะส่งผ่านไปยัง temporal lobe ทั้งสองข้าง ในสมองข้างที่เด่น (dominant hemisphere) สัญญาณจะผ่านจาก primary auditory area ไปยังบริเวณ Wernicke' โดยตรงส่วนสมองข้างที่ไม่เด่น (non-dominant hemisphere) สัญญาณจะถูกส่งผ่าน corpus callosum ก่อน แล้วจึงไปยังบริเวณ Wernicke' อีกต่อหนึ่ง (ดูภาพประกอบที่ 6)

ส่วนการสร้างคำพูดนั้น หลังจากมีการเข้าใจคำพูดซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ระดับ คือ ภาษาง่ายๆ หรือภาษาที่ไม่สลับซับซ้อนสามารถเข้าใจได้ที่บริเวณ Wernicke' ถ้ามีการพูดโต้ตอบจะส่งผ่านบริเวณ Wernicke' หรือศูนย์กลางมูลฐานการเข้าใจภาษาไปยังบริเวณ Broca แต่ถาเป็นภาษาที่ยากต้องผ่านศูนย์กลางการเข้าใจภาษาขั้นสูงก่อน แล้วจึงส่งมายัง Wernicke' เพื่อไปสร้างภาษาพูดที่บริเวณ Broca (Brodmann's areas 44,45)



ภาพที่ 6 แสดงทิศทางการเข้าใจภาษาพูด กระบวนการในการสร้างคำพูดและการเขียน

อีกที่หนึ่งบริเวณ Broca เป็นตัวจัดโปรแกรมเพื่อเปลี่ยนสัญลักษณ์ของภาษาออกมาเป็นเสียงโดยส่งต่อไปยัง primary motor area บริเวณที่เกี่ยวกับการพูด หรือถ้าต้องการแสดงออกเป็นภาษาเขียนบริเวณ Broca จะจัดโปรแกรมไปยังบริเวณที่ควบคุมการเขียนคือ บริเวณ Exner (Exner's area หรือ Brodmann's area 46) ถ้าบริเวณรอยโรคเกิดที่บริเวณ Broca การพูดและการเขียนจะเสียไปด้วยกัน แต่ถ้ายาเสียบริเวณ Broca อาจเสียการพูดแต่การเขียนดีหรือเสียการเขียนแต่การพูดดี นอกจากนี้บริเวณ Broca ยังมีการติดต่อกับบริเวณ supplementary motor speech บริเวณนี้จะมีการติดต่อกับบริเวณ Primary motor ที่เกี่ยวกับการพูดและการเขียนอีกที่หนึ่ง การติดต่อดังกล่าวเป็นวงจรเพื่อควบคุมให้การพูด การเขียนคล่องตัวขึ้น (ดูภาพประกอบที่ 6)

ภาษา นอกจากการได้ยินแล้วยังเกิดจากการมองเห็น (visual language) กล่าวคือ ภาพหรือภาษาเขียนจะปรากฏที่ primary visual cortex หลังจากนั้นจะส่งต่อไปยังบริเวณ visual association ซึ่งบริเวณนี้สามารถบอกได้ว่า สิ่งที่เห็นเป็นอะไร โดยอาศัยประสบการณ์เก่าๆ จากบริเวณนี้ข้อมูลต่างๆ ไปได้ 2 ทาง คือ ทางแรกข้อมูลจากบริเวณ visual association ของสมองข้างที่ไม่เด่นจะผ่าน corpus callosum ก่อนเพื่อไปยังบริเวณ Wernicke' ทางทั้งสองนี้เป็นทางที่ใช้ภาษาเขียน ส่วนข้อมูลเกี่ยวกับการบอกชื่อสิ่งของของบอกใต้ที่บริเวณ visual association แต่ถาต้องการบอกออกมาเป็นคำพูด ต้องส่งข้อมูลไปยังศูนย์กลางการเข้าใจภาษาชั้นสูง และศูนย์กลางมูลฐานการเข้าใจภาษา ก่อนเพื่อส่งต่อไปยังบริเวณ Broca ทำให้พูดออกมาได้ว่าวัตถุที่เห็นนั้นเป็นอะไร (ดูภาพประกอบที่ 6)

พยาธิสภาพของสมองและการตรวจสอบ

พยาธิสภาพที่เกิดขึ้นแก่สมองทำให้สมองทำหน้าที่ผิดปกติโดยเฉพาะเกี่ยวกับสมองใหญ่ ประกอบด้วย 2 ลักษณะด้วยกัน (กัมมันต์ พันธุมจินดาและคนอื่นๆ 2528: 92-93, 105-107, 224-229; จเร ผลประเสริฐ และกัมมันต์ พันธุมจินดา 2528: 11-15; มีชัย

ศรีใส 2530: 250-251; วิโรจน์ วิทยาเวโรจน์ 2527: 307)

1. ความผิดปกติที่เป็นโดยทั่วไป (diffuse lesion) รอยโรคในกลุ่มนี้จะทำให้เกิดอาการของการสูญเสียหน้าที่ของสมองใหญ่หลายๆ อย่างร่วมกัน เช่น เสียความทรงจำ พูดไม่รู้เรื่อง เสียความเฉลียวฉลาด มีความผิดปกติทางอารมณ์และพฤติกรรมร่วมกัน กลุ่มอาการทางคลินิกที่พบบ่อยได้แก่

1.1. dementia เป็นอาการสมองเสื่อมเนื่องจากการทำงานของสมองใหญ่หลายๆ อย่างเสียไป อาการจะค่อยเป็นค่อยไป ระดับความรู้สึกตัวมักจะเป็นปกติ นอกจากระยะหลังของโรค ผู้ป่วยอาจจะซึมลงได้

1.2. delirium หรือ acute confusion state มีอาการคล้ายกับ dementia แต่อาการเกิดขึ้นเร็ว และมักมีความผิดปกติของระดับความรู้สึกตัว เช่น เอะอะโวยวาย หรือซึมรวมไปควย

สาเหตุที่ทำให้เกิดความผิดปกติในสมองใหญ่ ชนิดเป็นโดยทั่วไปอาจเป็นโรคที่เกิดขึ้นกับร่างกายโดยทั่วไป เช่น โรคที่เกิดจากสารพิษ หรือโรคที่เกิดขึ้นแก่เนื้อสมองทั่วไป เช่น สมองเสื่อม (senile dementia) โรคที่เกิดจากการอักเสบหรือติดเชื้อ เช่น เยื่อหุ้มสมองอักเสบ สมองอักเสบจากไวรัส นอกจากนี้ยังอาจเกิดจากการมีความดันในกระโหลกศีรษะเพิ่มขึ้นไปรบกวนการทำงานของสมองโดยทั่วไป

2. ความผิดปกติที่เป็น ณ ที่ใดที่หนึ่ง (focal lesion) จะทำให้เกิดกลุ่มอาการเฉพาะที่ (focal syndrome) เช่น aphasia, apraxia, frontal lobe syndrome เป็นต้น สาเหตุความผิดปกตินี้มักเกิดขึ้นจากโรคเฉพาะที่ เช่น tumor, cyst, granuloma, hematoma ตลอดจนฝีในสมองและหลอดเลือดอุดตันในสมอง เป็นต้น ความผิดปกติในตำแหน่งต่างๆ ของสมองที่สำคัญ คือ

2.1. frontal lobe syndrome พยาธิสภาพที่ส่วนหน้าของ frontal lobe ทั้งสองข้างจะทำให้ผู้ป่วยเกิดการเปลี่ยนแปลงของบุคลิกภาพ ไขว่คว้าหาความเหมาะสมในการวางตัว การตัดสินใจและพฤติกรรมต่างๆ ผู้ป่วยจะเฉื่อยชา การทำงานขาดการวางแผน ไม่มีแรงกระตุ้นในการทำงาน ไม่ยินดียินร้ายต่อสิ่งแวดล้อม ถ้ามีพยาธิสภาพ

มากขึ้น ผู้ป่วยจะมีอารมณ์เปลี่ยนแปลงง่ายและไม่เหมาะสม ถ้าพยาธิสภาพอยู่ที่ motor area จะทำให้เกิดอาการแขนขาของร่างกายด้านตรงข้ามอ่อนแรง ถ้ามีพยาธิสภาพทางด้านซ้ายที่บริเวณ Broca's Area จะทำให้เกิด aphasia คือ ผู้ป่วยฟังและอ่านรู้เรื่องแต่พูดหรือแสดงออกไม่ได้ ถ้าพยาธิสภาพอยู่ในส่วน basoorbital ผู้ป่วยจะมีอารมณ์หงุดหงิด โมโหง่าย ดุคัน และไม่สามารถระงับจิตใจตนเองได้ แต่บางครั้งผู้ป่วยก็อาจมีอารมณ์ขึ้น และเฟอฝัน (euphoria) และถ้าผู้ป่วยมีพยาธิสภาพใน convexity จะทำให้ผู้ป่วยขาดความเฉลียวฉลาด ส่วนอาการอื่นๆ ที่อาจพบใน frontal lobe syndrome แต่ไม่ใช่ลักษณะเฉพาะ เช่น มีลักษณะทำอะไรซ้ำๆ เป็นต้น

2.2. occipital lobe syndrome การทำงานของ occipital lobe แต่ละข้างจะรับรู้โลกด้านตรงข้ามโดยอาศัยพลังงานแสดงและนำเอาสัญญาณประสาทเหล่านั้นไปสัมพันธ์กับสัญญาณประสาทจาก temporal และ parietal lobe เพื่อให้เกิดเป็นความหมายขึ้น occipital lobe เกี่ยวข้องกับการมองเห็น ถ้าเกิดพยาธิสภาพทั้งสองข้างจะทำให้เกิด cortical blindness ถ้ามีพยาธิสภาพเพียงบางส่วนจะทำให้เกิดการอ่านไม่ออก (visual agnosia)

2.3. temporal lobe syndrome เป็นกลุ่มอาการของ temporal lobe ซึ่งทำหน้าที่เกี่ยวข้องกับภาษาโดยเฉพาะในสมองข้างที่เด่นและเป็นส่วนสำคัญของ limbic system นอกจากนี้ temporal lobe แต่ละข้างยังมีหน้าที่รับสัญญาณเสียงจากทั้งสองข้าง ผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพใน temporal lobe เพียงด้านเดียวยังคงได้ยินเสียงอาจจะแปลความหมายของเสียงไม่ได้หรือ ได้ไม่ดี เช่น สมองซีกซ้ายซึ่งทำหน้าที่เกี่ยวกับการสื่อความหมายทางภาษา การมีพยาธิสภาพตรงกลางของ superior temporal gyrus (Wernicke's Area) ผู้ป่วยจะได้ยินเสียงแต่ไม่เข้าใจความหมายของคำพูด เป็นต้น นอกจากนี้ temporal lobe ยังมีความเกี่ยวข้องกับ limbic system เป็นอย่างมาก ซึ่งระบบนี้เกี่ยวข้องกับความจำ เช่น อาจจะทำให้สูญเสียความสามารถในการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ เสียความสามารถในการระลึกถึงเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นก่อนพยาธิสภาพและยังเกี่ยวข้องกับอารมณ์ ดังนั้นหน้าที่ของ limbic system จะเสียไปเมื่อมีพยาธิสภาพของ temporal lobe ทั้งสองข้าง ใน

ทางคลินิกพบว่า ผู้ป่วยที่มีรอยโรคใน temporal lobe มักมีความผิดปกติทางอารมณ์ การทำงานของ temporal lobe มีความแตกต่างกันระหว่างสมองข้างที่เด่น (dominant hemisphere) และสมองข้างที่ไม่เด่น (non-dominant hemisphere) โดยสมองข้างที่เด่นจะทำงานเกี่ยวข้องกับภาษาค่อนข้างมาก

2.4. parietal lobe syndrome สมองส่วน parietal lobe ทำหน้าที่รับรู้ร่างกายด้านตรงข้าม เช่น รับรู้ ความรู้สึกสัมผัส อุณหภูมิ ความรู้สึกเจ็บ เป็นต้น แล้วนำความรู้สึกเหล่านี้ไปสัมพันธ์กับสัญญาณประสาทจากสมองส่วนอื่นๆ เพื่อรับรู้คุณสมบัติของสิ่งต่างๆ ได้ดีขึ้น สิ่งต่างๆ ที่มาสัมพันธ์กันนี้เองจะทำให้เกิดความหมายและมนุษย์เป็นผู้กำหนดสิ่งสมมุติบางอย่างเพื่อเรียกสิ่งต่างๆ เหล่านั้นให้เข้าใจกันในแต่ละหมู่เหล่า สิ่งสมมุติเหล่านี้ คือ ภาษา ซึ่งควบคุมโดย Supramarginal (Brodmann's area 40) และ angular gyri (Brodmann's area 39) รวมกับส่วนหลังของ superior temporal gyrus (Brodmann's 22) บริเวณเหล่านี้ทางคลินิกวมเรียกว่า Wernicke's Area ซึ่งทำหน้าที่ควบคุมภาษาโดยเฉพาะอย่างยิ่งในสมองซีกซ้าย

สำหรับสมองซีกขวามักพบว่า parietal lobe ซีกขวาทำงานเกี่ยวกับการรับรู้ รูปร่าง ขนาด ตำแหน่ง และภาพของร่างกายของตนเอง นอกจากนี้ยังทำหน้าที่เกี่ยวกับ ศิลปะต่างๆ อีกด้วย ถ้าสมองส่วนนี้มีพยาธิสภาพผู้ป่วยจะไม่รับรู้ร่างกายซีกซ้ายและขาดทักษะในการแต่งตัวเกิด dressing apraxia

2.5. corpus callosum โดยปกติสมองซีกซ้ายและขวาจะทำงานสัมพันธ์กันโดยผ่าน corpus callosum ดังนั้นในสภาวะปกติ เมื่อสัญญาณประสาทเข้าสู่สมองซีกหนึ่ง สมองอีกซีกหนึ่งจะรับรู้ด้วยเสมอ ในบางสภาวะที่มีการทำงาน corpus callosum โดยเฉพาะส่วนหลังจะทำให้สมองทั้งสองซีกทำงานแยกกันไม่ประสานกัน เรียกสภาวะนี้ว่า split brain syndrome, corpus callosum จะกันไม่ให้ข้อมูลทางภาษาของสมองข้างที่เด่น ข้ามไปยัง motor cortex ของสมองด้านตรงข้าม ดังนั้นทำให้หน้าที่การใช้เขวามัน้อยู่ ซึ่งอยู่ที่สมองข้างที่เด่นไม่สามารถควบคุม motor cortex ของสมองด้านที่ไม่เด่นได้ และผลคือไม่สามารถควบคุมการเคลื่อนไหวของแขนและมือซ้ายได้ นอกจากนี้ยังกันไม่ให้กระแส



ประสาทเกี่ยวกับความรู้สึกของสมองซีกขวาข้ามมายังศูนย์กลางภาษาของสมองซีกซ้ายได้ ทำให้การรับรู้ความรู้สึกจากร่างกายด้านซ้าย ไม่สามารถเข้าถึงศูนย์กลางความเข้าใจทางภาษาของสมองด้านซ้ายได้ทำให้ไม่สามารถตัดสินใจได้ว่าความรู้สึกนั้นเป็นอย่างไร

สำหรับกลุ่มอาการและอาการแสดงการมีพยาธิสภาพในส่วนต่างๆ ทางสมองใหญ่พอสรุปได้ดังนี้

ตำแหน่ง	อาการ	อาการแสดง
frontal lobe	-บุคลิกภาพเปลี่ยนแปลง	-intellectual impairment
	-สติปัญญาลดลง	-memory defect
	-ความจำเสื่อม	-grasp reflex
	-การชักชนิดต่างๆ เช่น	-motor apraxia
	-focal motor seizure	-paraplegia
	adversive seizure	-hemiplegia
	status epilepticus	-optic atrophy
	-กลืนไม่ลง	-blind eye
	-ขาดแรง	-motor aphasia
	-พูดไม่ได้	
	-ตาออก (รอยโรคไต)	
	frontal lobe)	
	-ไม่ไ้กลืน	

ตำแหน่ง	อาการ	อาการแสดง
parietal lobe	-การชักแบบ Epilepsy -ไม่เข้าใจภาษาพูด dressing apraxia -geographical confusion	-cortical astereognosis -sensory aphasia -ไม่รับรู้ต่อสิ่งสัมผัส (sensory inattention) -ไม่รับรู้ต่อสิ่งที่มองเห็น (visual inattention หรือ inattentional hemianopia) -sensory apraxia -เสีย body scheme (รอยโรค ของ parietal Lobe ข้าง ขวา) -เสีย optokinetic nystagmus -homonymous inferior quadrantanopia ด้านตรงข้าม -Gerstmann's syndrome -graphanesthesia ตรวจโดย ทำ figure-palm test หรือ ทำ Double Simultaneous Stimulation Test (D.S.S.T.)

ตำแหน่ง	อาการ	อาการแสดง
occipital lobe	-ชัก และเห็นแสง ระเบิดระยิบ (flash of light)	-homonymous hemianopia ด้านตรงข้าม (อาจมี muscular sparing ถ้าเป็นโรคของหลอดเลือด)
	-visual agnosia อ่านไม่ ออก	-alexia -เสีย optokinetic nystagmus
temporal lobe	-temporal lobe epilepsy	-homonymous superior quadrantanopia
	-automatism -psychomotor epilepsy (ชักเกร็ง, ปากเบี้ยว เลี้ยวริมฝีปาก) -visual hallucination -auditory hallucination -uncinate fit -การเปลี่ยนแปลงของบุคลิกภาพ -ความจำเสื่อม -อารมณ์แปรปรวน -auditory aphasia -hypersexuality	-facial numbness -hemiparesis

ตำแหน่ง	อาการ	อาการแสดง
corpus callosum		
-anterior	frontal และ parietal lobe	ขางที่ไม่เด่นขาดการติดต่อกับขางที่เด่นผู้ป่วยอาจจะ
	-เขียนด้วยมือซ้ายไม่ได้	
	-มี apraxia ของมือซ้าย	
	-ไม่สามารถบอกชื่อสิ่งของที่สัมผัสด้วยมือซ้าย	
	ผู้ป่วยสามารถทำงานบางอย่างที่ใช้สมองซีกขวาอย่างเดียว เช่น	
	ลอกรูป (copy) ได้	
-posterior	-เนื่องจากข้อมูลจาก visual	
callosum	cortex ขางขวาต้องผ่าน	
	posterior callosum	
	ไปยังศูนย์กลางขางซ้ายจะทำให้	
	ผู้ป่วยอ่านหนังสือทางดานซ้ายของ	
	visual field ไม่ออก	

สำหรับความผิดปกติของสมองที่เกี่ยวข้องกับภาษาพอสรุปได้ ดังนี้

ความผิดปกติ	อาการและอาการแสดง	ตำแหน่งที่อาจจะเกิดพยาธิสภาพ
motor aphasia (expressive หรือ Broca's aphasia)	ผู้ป่วยเข้าใจคำถามหรือคำสั่ง แต่พูดไม่ได้ออกเสียงลำบาก พูดช้า พูดตามไต่ทางเล็ก น้อยบอกชื่อ บอกสิ่งของพอได้ แต่พูดไม่ถูกไวยากรณ์	Broca's area (Brodmann's areas 44, 45) ใน frontal lobe
Wernicke's aphasia (sensory หรือ receptive aphasia)	ผู้ป่วยไม่เข้าใจคำถามหรือคำ สั่ง ไต่ยินแต่ไม่เข้าใจความ หมาย (word deafness) ผู้ป่วยออกเสียงไม่ติดขัดแต่มัก ใช้คำผิดๆ หรือใช้คำอื่นที่ไม่มี ความหมายมาแทน (paraphasia) area 39) ผู้ป่วยมักพูดตามไม่ได้ (anomia) ผู้ป่วยไม่เข้าใจภาษาเขียน tactile speech symbol หรือ word blindness	ส่วนหลังของ superior temporal gyrus (Brodmann's area 22) และบางส่วนของ angular gyrus (Brodmann's area 39)
conduction aphasia	ผู้ป่วยออกเสียงได้ไม่ติดขัด เข้าใจคำถามดี แต่พูดตาม หรือบอกชื่อสิ่งของไม่ได้ มักเกิดรวมไปกับอัมพาต ของร่างกาย	arcuate fasciculus ซึ่ง เชื่อม Wernicke's area กับ Broca's area

ความผิดปกติ	อาการและอาการแสดง	ตำแหน่งที่อาจจะเกิดพยาธิสภาพ
nominal aphasia	ผู้ป่วยออกเสียงได้ เข้าใจ คำถามที่พูดตามได้แต่บอก ชื่อวัตถุไม่ได้ เพราะลืมชื่อ บางครั้งไม่เข้าใจความหมาย ของคำ มักเกิดรวมไปกับ Gerstmann's syndrome	บริเวณ angular gyrus (Brodmann's area 39) parietal lobe
global aphasia	ผู้ป่วยไม่เข้าใจภาษาพูดและ ภาษาเขียน พูดไม่ได้เลย	Broca's area และ Wernicke's area
sensory agraphia	ผู้ป่วยเขียนเองไม่ได้ เขียน ตอบคำถาม หรือเขียนชื่อวัตถุ ไม่ได้ มักเกิดรวมกับ Gerstmann's syndrome	บริเวณ angular gyrus ต่อกับ Wernicke's area (Brodmann's area 22)
motor agraphia	ผู้ป่วยลอกตัวเขียนหรือตัวพิมพ์ ไม่ได้ และเขียนตามคำบอก ไม่ได้	บริเวณ Exner's area (Brodmann's area 46) ที่ middle frontal gyrus
cortical alexia (sensory alexia)	ผู้ป่วยอ่านไม่ออกเพราะไม่ เข้าใจภาษา	บริเวณ angular gyrus (Brodmann's area 39)
motor alexia	ผู้ป่วยเห็นตัวเขียนหรือตัวพิมพ์ เข้าใจความหมายแต่อ่านออก เสียงไม่ได้	Broca's area (Brodmann's area 44,45)
acalculia	ผู้ป่วยคิดคำนวณไม่ได้	บริเวณ angular gyrus (Brodmann's area 39)

ความผิดปกติ	อาการและอาการแสดง	ตำแหน่งที่อาจจะเกิดพยาธิสภาพ
Gerstmann's syndrome	ไม่รู้ชื่อนิ้ว (finger agnosia) ไม่รู้ซ้าย ขวา ทำคำนวณไม่ได้ เขียนไม่ได้ อ่านไม่ออก	angular gyrus และ บริเวณข้างเคียง
visual agnosia	ผู้ป่วยมองเห็นวัตถุแต่ไม่รู้ว่าเป็นอะไร บางครั้งบอกนิ้วตัวเองไม่ได้	Brodmann's areas 18, 19 ของ occipital lobe และ Brodmann's area 39 ของ parietal lobe
auditory agnosia (word deafness)	ผู้ป่วยหูไม่หนวกแต่แปลความหมายของคำหรือประโยคที่ได้ยินไม่เข้าใจ	ส่วนกลางของ superior temporal gyrus (Brodmann's area 22 ส่วนหน้า)

การตรวจสอบ (Investigation) หรือการตรวจพิเศษเพื่อการวินิจฉัยกระทำต่อเมื่อตรวจด้วยการซักประวัติและตรวจร่างกายแล้ว การตรวจพิเศษมีหลายวิธีด้วยกัน (หทัย ชิตานนท์และคนอื่นๆ 2527: 37-39) คือ

1. การเอกซเรย์กระดูกศีรษะ (Film Skull)
2. การตรวจคลื่นสมองด้วยไฟฟ้า (Electroencephalography) เป็น

การตรวจการทำงานและประจุไฟฟ้าของสมอง

3. การตรวจนำไขสันหลัง
4. การฉีดลมเข้าสมอง เป็นการบันทึกภาพสมองโดยใช้อากาศ
5. การฉีดสารทึบแสงเข้าหลอดเลือดสมอง
6. การตรวจสแกนด้วยสารกัมมันตรังสี
7. การตรวจทางห้องทดลอง

8. การตรวจสมองด้วยคอมพิวเตอร์ (Computerized Tomography Scanning) การตรวจด้วยวิธีนี้มีประสิทธิภาพค่อนข้างสูงแต่ค่าใช้จ่ายในการตรวจค่อนข้างสูงเช่นกัน อีกทั้งยังมีบริการน้อยจำกัดอยู่ในโรงพยาบาลใหญ่ในเมืองหลวงและโรงพยาบาลเอกชน

9. การตรวจทางจิตวิทยา เป็นวิธีการศึกษาหน้าที่ของสมองวิธีหนึ่งโดยใช้การสังเกตประกอบการใช้แบบทดสอบทางจิตวิทยา การศึกษาวิธีนี้อาจใช้แบบทดสอบทางจิตวิทยาซึ่งมีผู้พัฒนาหาคะแนนมาตรฐานไว้แล้วนำมาใช้ (อ้างอิงจากสุภาพรณ พงศ์หลอพิสิษฐ์ 2520: 6-7) อาทิ เช่น แมคไฟ และเพียร์ซี (McFie and Piercy; 1952); ไรแทน (Reitan; 1955); เมเยอร์และโจนส์ (Meyer and Jones; 1957) และไฮลัน (Heilbrun, 1959) ใช้แบบทดสอบเชาวน์ปัญญาเวคสเลอร์ เพื่อศึกษาถึงพยาธิสภาพและหน้าที่ของสมอง เนื่องจากการเกิดพยาธิสภาพของสมองไม่ว่าจะมีสาเหตุจากเชื้อโรค หรืออุบัติเหตุก็ตามจะมีผลกระทบต่อเชาวน์ปัญญาและบุคลิกภาพของบุคคล ดังนั้นการตรวจทางจิตวิทยาที่ใช้ก็เพื่อประเมินพฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงไปอันเนื่องมาจากการถูกทำลายของเซลล์สมอง ซึ่งผลของการมีพยาธิสภาพทางสมองจะก่อให้เกิดความเปลี่ยนแปลงทางคามพฤติกรรมในหลายๆด้าน และความเปลี่ยนแปลงนี้สามารถตรวจพบได้ด้วยแบบทดสอบด้านประสาทจิตวิทยา ความเปลี่ยนแปลง

ที่สำคัญดังกล่าว (ทิพย์วัลย์ สุรินยา: 101-110) ได้แก่

1. เชาวน์ปัญญา ผลของพยาธิสภาพทางสมองจะมีผลกระทบกระเทือนต่อหน้าที่ของเชาวน์ปัญญา 4 ด้านคือ

1.1. language impairment ความสามารถในการสื่อสารภาษาจะบกพร่องไป ทำให้พฤติกรรมที่ผู้ป่วยแสดงออกในขณะที่ทำแบบทดสอบทางจิตวิทยาออกมาในลักษณะของการไม่เข้าใจสิ่งที่ผู้ทดสอบจะให้ทำ ผู้ป่วยบางรายอาจจะติดต่อสื่อสารทางภาษากับผู้ทดสอบไม่ได้

1.2. logical and thought impairment เป็นความบกพร่องในการใช้เหตุผลและความคิด โดยเฉพาะความคิดในระดับนามธรรม (abstract thinking) ซึ่งสิ่งเหล่านี้ประเมินได้โดยใช้แบบทดสอบการเปรียบเทียบความเหมือนของแบบทดสอบเชาวน์ปัญญาเวคส์เลอร์สำหรับผู้ใหญ่ (WAIS)

1.3. perceptual organization and sensory-motor integration impairment ผู้ป่วยจะมีความบกพร่องทางการรับรู้ คือ ความสามารถในการสัมผัสและการตอบสนองโดยการใช้มือ หรือการเคลื่อนไหวโดยใช้วัยวะต่างจากบกพร่องไป เช่น ในแบบทดสอบการจัดลูกบาศก์ตามแบบ ผู้ป่วยไม่สามารถนำก้อนไม้มาสร้างให้เหมือนแบบได้ แสดงให้เห็นความบกพร่องในด้านการรับรู้รวมถึงการประสานความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้ทางสายตาและการประสานการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อ

1.4. dementia มีความเสื่อมทางสมอง

2. problem solving การแก้ปัญหาเฉพาะหน้าไม่ดีเท่าที่ควร สามารถใช้แบบทดสอบความเข้าใจของแบบทดสอบ WAIS ในการประเมิน

3. memory ความจำเสื่อมโดยเฉพาะอย่างยิ่งความจำระยะสั้น สามารถใช้แบบทดสอบการจำตัวเลขในการประเมิน

4. disorientation to place time and person สูญเสียการรับรู้เวลา สถานที่ และบุคคล

แบบทดสอบเชาวน์ปัญญาเวคสเลอร์สำหรับผู้ใหญ่ (WAIS)

David Wechsler ได้สร้างแบบทดสอบเชาวน์ปัญญาสำหรับผู้ใหญ่ขึ้นเรียกว่า Wechsler Bellevue Scale ในปี ค.ศ. 1939 ซึ่งขณะนั้นได้รับความนิยมอย่างกว้างขวาง และต่อมาในปี 1955 Wechsler ได้ปรับปรุงและจัดพิมพ์แบบทดสอบเชาวน์ปัญญาสำหรับผู้ใหญ่ เรียกว่า WAIS ซึ่งย่อมาจาก Wechsler Adult Intelligence Scale ซึ่งการปรับปรุงครั้งนี้ใช้ Wechsler Bellevue เป็นต้นแบบ แบบทดสอบเชาวน์ปัญญาเวคสเลอร์สำหรับผู้ใหญ่ฉบับนี้เป็นที่นิยมกันอย่างแพร่หลาย เนื่องจากสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ทั้งในด้านการแพทย์และการศึกษา (Golden 1979: 1) ในด้านการแพทย์นอกจากจะใช้แบบทดสอบนี้ช่วยในการวางแผนและจัดการรักษาแล้วยังช่วยในเรื่องของการวินิจฉัยโรค โดยเฉพาะการวินิจฉัยโรคเกี่ยวกับการมีพยาธิสภาพทางสมองได้อีกด้วย

สำหรับประเทศไทย นักจิตวิทยาคลินิกได้ใช้แบบทดสอบ David Wechsler ซึ่งมีอยู่หลายชุดรวมทั้ง WAIS ด้วยนั้นมาประมาณ 30 ปีแล้วเพราะนอกจากจะใช้วัดเชาวน์ปัญญาแล้ว ข้อมูลจากผลการทดสอบประกอบพฤติกรรมที่สังเกตได้ขณะทดสอบยังบอกให้ทราบถึงวิธีการที่ถูกทดสอบ ปรับตัวหรือเผชิญกับปัญหาต่างๆรวมทั้งลักษณะนิสัยบางประการ และพยาธิสภาพที่เกี่ยวกับอาการทางจิตเวชและโรคระบบประสาทอีกด้วย (สมทรง สุวรรณเลิศ และคนอื่นๆ 2526: 1) เนื่องจาก WAIS เป็นแบบทดสอบเชาวน์ปัญญาของต่างประเทศ ดังนั้นเมื่อนักจิตวิทยานำมาใช้ก็ได้ดัดแปลงแก้ไขแบบทดสอบ เพื่อให้เหมาะสมกับสังคมและวัฒนธรรมไทย โดยคณะนักจิตวิทยาคลินิก ศูนย์สุขภาพจิต กรมการแพทย์ เป็นผู้ดำเนินการปรับปรุงแก้ไข ซึ่งได้กระทำมาถึง 3 ครั้ง รวมทั้งได้เคยมีการวิจัยเกี่ยวกับแบบทดสอบ WAIS โดยสมทรง สุวรรณเลิศ และคนอื่นๆ (2511: 1-7) มาก่อน ด้วยการศึกษาเชาวน์ปัญญาจากแบบทดสอบ WISC และ WAIS โดยใช้คะแนนจากแบบทดสอบโปรเกรสซีฟ แมทริซิส ของ ราเวน ซึ่งเป็นแบบทดสอบที่ไม่มีอิทธิพลของสังคมและวัฒนธรรมเกี่ยวข้อง 2 ฉบับ คือ ฉบับสีและฉบับมาตรฐาน ในการวัดเพื่อทดสอบเด็กอายุ 7-14 ปี จำนวน 50 คน และผู้ใหญ่อายุ 15-59 ปี จำนวน 60 คน โดยใช้แบบทดสอบโปรเกรสซีฟแมทริซิส ฉบับสีกับแบบทดสอบ WISC สำหรับกลุ่มตัวอย่าง

อายุ 7-14 ปี และแบบทดสอบโปรเกรสซีฟ ฉบับมาตรฐานกับแบบทดสอบ WAIS สำหรับกลุ่มตัวอย่างอายุ 15-59 ปี ผลการศึกษาปรากฏว่า คะแนนของแบบทดสอบโปรเกรสซีฟแมทริชส์มีความสัมพันธ์กับแบบทดสอบ WISC และ WAIS เป็น .64 และ .85 ตามลำดับ โดยเฉพาะแบบทดสอบ WAIS มีความสัมพันธ์กับแบบทดสอบโปรเกรสซีฟแมทริชส์ถึง .85 แสดงให้เห็นว่าแบบทดสอบ WAIS น่าจะมีความเชื่อถือได้ในการใช้กับคนไทย

วัตถุประสงค์ของแบบทดสอบ

วัตถุประสงค์หลักของแบบทดสอบเชาว์ปัญญาเวคสเลอร์สำหรับผู้ใหญ่ คือ การวัดความสามารถทางเชาว์ปัญญาของบุคคล เพื่อแยกบุคคลใดมีความบกพร่องทางเชาว์ปัญญา และบุคคลใดมีความสามารถทางเชาว์ปัญญาดี ทั้งนี้เพื่อช่วยเหลือบุคคลนั้นในการจัดการศึกษาและอาชีพ ให้เหมาะสมกับความสามารถหรือวางแผนทางการแนะนำช่วยเหลือบุคคลนั้นได้อย่างเหมาะสม เพราะแบบทดสอบนี้ช่วยให้ผู้ทดสอบสามารถวิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนนในแต่ละแบบทดสอบย่อย และประมวลประเมินความสามารถที่เด่นและค้อยของบุคคลเพื่อสามารถให้ความช่วยเหลือในด้านการฝึกอาชีพ หรือตัดสินใจในการวินิจฉัย ซึ่งสำหรับการวินิจฉัยนั้นแบบทดสอบนี้สามารถช่วยในการวินิจฉัย ในเรื่องการมีพยาธิสภาพทางสมองและการวินิจฉัยโรคทางจิตเวชได้ด้วย (Golden 1979: 1-2)

ความหมายของเชาว์ปัญญา

เวคสเลอร์ (Wechsler 1958: 7) กล่าวว่า เชาว์ปัญญา คือ ผลรวมของความสามารถของบุคคลในการทำกิจกรรมต่างๆ อย่างมีเป้าหมายอย่างมีเหตุผลและปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อมได้อย่างมีประสิทธิภาพ กล่าวโดยสรุปแล้ว เชาว์ปัญญาก็คือ ความสามารถทั้งหลายที่รวมอยู่ในบุคคลใดบุคคลหนึ่งที่ใช้ในการทำกิจกรรมและแก้ไขปัญหาต่างๆตามจุดมุ่งหมายของตนที่ใดตั้งไว้

ลักษณะของแบบทดสอบและความสามารถในการวัด

แบบทดสอบเชาวน์ปัญญาเวสเลอร์สำหรับผู้ใหญ่ประกอบด้วย แบบทดสอบย่อยด้านภาษา จำนวน 6 ชุด และแบบทดสอบย่อยด้านการปฏิบัติอีก จำนวน 5 ชุด มีลักษณะและความสามารถในการวัดดังต่อไปนี้ (Golden 1979: 3-22; Kellerman and Burry 1981: 82-86; Zimmerman, et al. 1973: 51-165)

1. แบบทดสอบความรู้ทั่วไป (Information subtest)

ลักษณะของแบบทดสอบ: เป็นข้อคำถามเกี่ยวกับเหตุการณ์และเรื่องราวในสิ่งแวดล้อมที่คุ้นเคย รู้ได้จากความสนใจ สังเกต หรือเรียนจากสถานการศึกษามีจำนวน 29 ข้อ

ความสามารถในการวัด: เป็นแบบทดสอบที่วัดความรู้ทั่วไปของผู้ถูกทดสอบ ความจำระยะสั้น ความจำระยะยาว ซึ่งขึ้นอยู่กับพื้นฐานของแต่ละคน วัดการรับรู้การเข้าใจ ความหมายของสิ่งแวดล้อมโดยใช้ประสาทสัมผัส และความสามารถเชื่อมโยงสิ่งที่รับรู้กับสิ่งที่เคยเรียนรู้มาแล้ว สามารถแสดงออกทางวาจาหรือการกระทำอย่างเหมาะสม การทำคะแนนได้ต่ำในแบบทดสอบนี้อาจเนื่องมาจากการศึกษาหรืออิทธิพลของวัฒนธรรมเข้ามาเกี่ยวข้อง รวมไปถึงมีความสามารถทางเชาวน์ปัญญาค่ำ สำหรับบุคคลที่เคยมีเชาวน์ปัญญาปกติมาก่อนแต่ได้คะแนนในแบบทดสอบนี้ต่ำ อาจจะแสดงถึงความเสื่อมของเชาวน์ปัญญา ซึ่งเนื่องจากเป็นโรคจิตรุนแรง หรือเกิดจากความเสื่อมของสมองซึ่งคะแนนที่ต่ำอาจเนื่องมาจากการมีพยาธิสภาพทางสมองที่สมองด้านซ้ายหรือทั้งสองด้าน

2. แบบทดสอบความเข้าใจ (Comprehension subtest)

ลักษณะของแบบทดสอบ: เป็นข้อคำถามเกี่ยวกับเหตุการณ์ที่ผู้ถูกทดสอบจะต้องใช้ความเข้าใจและประสบการณ์ในการแก้ปัญหาในลักษณะที่เหมาะสมเป็นที่ยอมรับทางสังคมและวัฒนธรรมมีจำนวน 14 ข้อ

ความสามารถในการวัด: วัดความสามารถของบุคคลในด้านความเข้าใจในสังคม สถานการณ์และความสามารถในการปรับตัวต่อสถานการณ์ใหม่ในสิ่งแวดล้อมตามกฎเกณฑ์ทางสังคมได้อย่างเหมาะสม และมีประสิทธิภาพโดยใช้สามัญสำนึกและประสบการณ์ที่เคยเรียนรู้

มา นอกจากนี้ยังวัดความจำระยะยาวประสิทธิภาพและความสามารถในการถ่ายทอดด้วยภาษา การไต่คะแนนต่ำในแบบทดสอบนี้ อาจเกี่ยวโยงไปถึง ความจำระยะยาวบกพร่อง (dysfunction) เช่นผู้ป่วยที่เพิ่งได้รื้อบาดเจ็บทางสมอง หรือผู้ป่วยที่เป็นโรคจิตในเด็ก และ เรื่องของวัฒนธรรมอาจมีผลทำให้ไต่คะแนนต่ำในแบบทดสอบนี้ อธิทธิพลของระดับการศึกษาต่อ แบบทดสอบนี้มีน้อยกว่าแบบทดสอบความรู้ทั่วไป และมีขอบข่ายกระบวนการทางสังคม (socialization) เป็นปัจจัยสำคัญที่มีอิทธิพลต่อแบบทดสอบนี้ ฮันท์ เควย์ และวอล์คเกอร์ (Hunt, Quay and Walker, in Golden 1979: 15) รายงานว่ามีความสัมพันธ์กัน ระหว่างกระบวนการทางสังคมกับคะแนนในแบบทดสอบนี้ นอกจากนี้ เวคสเลอร์ (Wechsler, in Golden 1979: 15) พบว่า วัยรุ่นที่มี พฤติกรรมต่อต้านสังคมไต่คะแนนต่ำในแบบทดสอบนี้ และคะแนนในแบบทดสอบนี้ยังมีความสัมพันธ์ค่อนข้างสูงกับการมีพยาธิสภาพทางสมองอีกด้วย

3. แบบทดสอบการคำนวณ (Arithmetic subtest)

ลักษณะของแบบทดสอบ: เป็นข้อคำถามทดสอบการคิดเลขในใจหรือคณิตศาสตร์ ง่ายให้ตอบในเวลาที่กำหนด มีข้อคำถาม 14 ข้อ

ความสามารถในการวัด: วัดความเข้าใจเกี่ยวกับตัวเลข ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการพัฒนาเชาวน์ปัญญา วัดความสามารถในการใช้เหตุผลของบุคคลรวมถึงความเข้าใจด้าน ภาษา การมีสมาธิของบุคคล ความจำ การตื่นตัวของสมองของบุคคล สำหรับแบบทดสอบนี้พื้นฐานการศึกษา และประสบการณ์เกี่ยวกับตัวเลขมีผลต่อคะแนนที่ได้ อีกทั้งยังกระตุ้นให้เกิดความ กังวลและความคับข้องใจได้ง่าย คะแนนของแบบทดสอบนี้อาจจะต่ำในบุคคลที่ปัญญาอ่อน และผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมอง เนื่องจากมีสมาธิค่อนข้างสั้น การมีความวิตกกังวลอย่างมากเป็น สาเหตุหนึ่งที่ทำให้ไต่คะแนนแบบทดสอบนี้ และแบบทดสอบการจำตัวเลขต่ำ คะแนนของแบบทดสอบนี้มักจะต่ำเสมอในผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทุกประเภท โดยเฉพาะผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมอง ด้านซ้าย

4. แบบทดสอบการเปรียบเทียบความเหมือน (Similarities subtest)

ลักษณะแบบทดสอบ: เป็นข้อทดสอบให้ผู้รับการทดสอบเปรียบเทียบความเหมือน หรือความคล้ายคลึงกันของสิ่งที่กำหนดให้ 2 สิ่ง แล้วอธิบายให้ฟัง ข้อทดสอบมีจำนวน 16 ข้อ

ความสามารถในการวัด: วัดความสามารถของบุคคลเกี่ยวกับ ความจำ ความเข้าใจ สมาธิ ความสามารถในการเกี่ยวโยงความคิด วัด cognitive skill ของบุคคล การคิดหาเหตุผลโดยรูปธรรม (concrete) และนามธรรม (abstract) บุคคลที่ทำคะแนนในแบบทดสอบนี้ได้ดีก็จะมีทักษะด้านภาษาดี มีการเกี่ยวโยงความคิดอย่างเป็นนามธรรม การได้คะแนนในแบบทดสอบนี้น้อยอาจเนื่องมาจากความคุมอารมณ์ได้น้อย

5. แบบทดสอบการจำตัวเลข (Digit Span subtest)

ลักษณะแบบทดสอบ: เป็นชุดของตัวเลขที่ให้ผู้รับการทดสอบพูดซ้ำ ชุดตัวเลขที่ผู้ทดสอบอ่านให้ฟัง แบบทดสอบแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ส่วนแรกให้ผู้รับการทดสอบอ่านตัวเลขตามผู้ทดสอบซึ่งมีจำนวนตัวเลข 3-9 และส่วนที่สอง ให้อ่านทวนตัวเลขซึ่งมีจำนวนตัวเลข 2-8 ตัว

ความสามารถในการวัด: วัดการฟัง ความจำระยะสั้น ความตั้งใจ (attention) สมาธิ (concentration) และการระลึกได้ จำได้ แบบทดสอบนี้มีความไวต่อความวิตกกังวลและการเสื่อมของสมอง (deterioration) ผู้ป่วยที่มีความวิตกกังวลอย่างรุนแรง (anxiety state) ทำคะแนนในแบบทดสอบได้น้อยมาก การมีพยาธิสภาพทางสมองที่สมองซีกซ้ายโดยเฉพาะใน temporal lobe จะกระทบกระเทือนต่อการอ่านตามและทวนตัวเลข ในขณะที่สมองซีกขวามีพยาธิสภาพโดยเฉพาะที่ right frontal lobe อาจจะมีผลกระทบต่อการอ่านตัวเลขทวนเพียงอย่างเดียว

6. แบบทดสอบคำศัพท์ (Vocabulary subtest)

ลักษณะแบบทดสอบ: เป็นคำศัพท์ถามความหมายของคำต่าง ๆ กับผู้รับการทดสอบ มีจำนวน 40 คำ

ความสามารถในการวัด: วัดความสามารถของบุคคลในการเรียนรู้คำและบอกถึงความหมายของคำ การได้คะแนนในแบบทดสอบนี้ต่ำมักจะเป็นผลมาจากมีความสามารถทางเชาว์ปัญญาต่ำ มีพื้นฐานการศึกษาน้อยมีความแตกต่างกันทางวัฒนธรรม หรือมีพยาธิสภาพทางสมอง ผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองโดยเฉพาะสมองซีกซ้ายจะไม่มีผลต่อคำศัพท์ขณะที่เกิดการบาดเจ็บ แต่จะมีผลต่อการเรียนรู้ต่อไป การได้คะแนนสูงในแบบทดสอบนี้แสดงถึงความสามารถของเชาว์ปัญญาด้านภาษาที่ค่อนข้างสูง

7. แบบทดสอบสัญลักษณ์ตัวเลข (Digit Symbol subtest)

ลักษณะแบบทดสอบ: ประกอบด้วยชุดตัวเลข 9 ตัว แต่ละตัวมีสัญลักษณ์อย่างหนึ่งเป็นคู่กำกับไว้ ให้ผู้รับการทดสอบใส่สัญลักษณ์ของตัวเลขลงตามตัวเลขที่สับเปลี่ยนตำแหน่ง (code - substitution) ไว้ให้ได้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ภายในเวลาที่กำหนด

ความสามารถในการวัด: วัดทักษะหลายประเภท เช่น การเคลื่อนไหวของมือ ที่ถนัด ทักษะการเรียนรู้ใหม่ ความสามารถในการเชื่อมโยงสัญลักษณ์กับตัวเลขซึ่งเกี่ยวข้องกับการจำและการมองเห็น การทำงานแข่งกับเวลา แบบทดสอบนี้กระตุ้นให้เกิดการแสดงออกของความวิตกกังวลจนถึงการมีพยาธิสภาพทางสมองและอายุที่มากขึ้นมีผลต่อคะแนนที่ได้ในแบบทดสอบนี้

8. แบบทดสอบเติมรูปภาพ (Picture Completion subtest)

ลักษณะแบบทดสอบ: ประกอบด้วย ชุดของบัตรที่มีภาพพิมพ์ไว้ในบัตรแต่ละบัตร ซึ่งภาพเหล่านั้นจะไม่ครบสมบูรณ์ มีส่วนที่ขาดหายไปเป็นบางส่วนให้ผู้รับการทดสอบตอบว่าส่วนใดของภาพที่ขาดหายไป ภาพมีจำนวน 21 ภาพ

ความสามารถในการวัด: ความสามารถของบุคคลในการรับรู้ การเกี่ยวข้องความคิดเป็นความคิดรวบยอด (concept) การหลีกเลี่ยงการรับรู้ส่วนประกอบของภาพที่ไม่สำคัญ แบบทดสอบนี้มีอิทธิพลของวัฒนธรรมเข้ามาเกี่ยวข้องค่อนข้างมาก ในบรรดาแบบทดสอบภาคการปฏิบัติ แบบทดสอบนี้ออกการมีพยาธิสภาพทางสมองได้น้อยที่สุดแต่ดีที่สุดในการวัด premobid intelligence

9. แบบทดสอบจัดลูกบาศก์ตามแบบ (Block Design subtest)

ลักษณะแบบทดสอบ: ประกอบด้วยชุดลูกบาศก์สี่เหลี่ยมมีด้านสีแดง สีขาว และสีแดงสลับขาว เป็นชุดแบบสำหรับให้ผู้ถูกทดสอบเรียงเป็นรูปตามแบบและเวลาที่กำหนด

ความสามารถในการวัด: ความสามารถในการเกี่ยวข้องรูปแบบความคิดรวบยอดเป็นนามธรรมด้วยการวางแผน ตัดสินใจ วิเคราะห์ด้วยสายตา การใช้ทักษะประสานระหว่าง การเคลื่อนไหวกับสายตา ความเร็ว สมรรถภาพ ความตั้งใจ เพื่อให้ได้มากที่สุด ผู้ทดสอบต้องสังเกตว่าผู้ป่วยแก้ไขปัญหายังไร เช่น ขาดการควบคุม การมีพยาธิสภาพทางสมองมีผลต่อคะแนนของแบบทดสอบนี้มากโดยเฉพาะพยาธิสภาพที่เกี่ยวข้องกับ parietal

lobe ผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองส่วนมากจะทำคะแนนการจัดลูกบาศก์ตามแบบใดต่ำที่สุดเมื่อเทียบกับคะแนนแบบทดสอบอื่นในด้านการปฏิบัติ

10. แบบทดสอบการจัดเรียงลำดับภาพ (Picture Arrangement subtest)

ลักษณะแบบทดสอบ: ขอสอบแต่ละข้อประกอบด้วย ชุดของภาพที่เป็นเรื่องราว แยกพิมพ์ลงบนบัตรเป็นแผ่นๆ ถ้านำบัตรเหล่านั้นมาจัดเรียงให้ถูกต้องจะได้ภาพต่อเนื่องกันเป็นเรื่องราว ทั้งนี้ผู้ทดสอบจะนำเอาชุดของภาพที่ไม่ต่อเนื่องกันให้ผู้รับการทดสอบจัดให้ถูกต้องตามเรื่องราวที่ควรจะเป็น

ความสามารถในการวัด: วัดทักษะสำคัญหลายทักษะคือ ทักษะการรับรู้ด้วยสายตา ทักษะการเกี่ยวโยงลำดับเรื่องราวของภาพ ทักษะการรับรู้ทางสังคม (social awareness) ทักษะการวางแผนความสามารถในการวางรูปแบบของเรื่องราวและการตั้งสมมุติฐาน ความยืดหยุ่น ความสามารถในการคิดหาเหตุผล ผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพที่สมองซีกซ้ายอาจจะได้คะแนนในแบบทดสอบนี้ต่ำกว่าแบบทดสอบการปฏิบัติอื่น

11. แบบทดสอบการต่อรูป (Object Assembly subtest)

ลักษณะของแบบทดสอบ: ประกอบด้วยชิ้นส่วนที่สามารถต่อเป็นรูปต่างๆ คือ คน มือ ช้าง และรถยนต์ ให้ผู้รับการทดสอบต่อชิ้นส่วนเหล่านั้นให้ถูกต้อง

ความสามารถในการวัด: วัดความสามารถเกี่ยวโยงกับการประสานงานกันระหว่างสายตากับการเคลื่อนไหว (visual motor coordination) ตามด้วยการวิเคราะห์ด้วยสายตา (visual analysis) และการเกี่ยวโยงความคิดรวบยอดถึงสิ่งที่คุ้นเคยมาก่อน ต้องใช้ความสัมพันธ์เฉพาะ (special relation) จากชิ้นส่วนที่ได้เห็นมาประกอบเป็นภาพ ผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองมักจะทำได้คะแนนอยู่ในแบบทดสอบนี้

ประโยชน์และข้อจำกัดของแบบทดสอบ

ประโยชน์และข้อจำกัดของแบบทดสอบเชาว์ปัญญาเวคสเลอร์ สำหรับผู้ใหญ่เมื่อพิจารณาแต่ละแบบทดสอบย่อย พอสรุปได้ดังนี้ (Zimmerman, et al. 1973: 59-60,

73-74, 84, 93, 104, 116-117, 128, 140, 150, 160-161, 172)

แบบทดสอบ	ประโยชน์	ข้อจำกัด
1. ความรู้ทั่วไป	-เป็นงานแรกสำหรับผู้รับการทดสอบทำ -ถ้าผู้รับการทดสอบทำไ้ทั้งหมดจะ -เป็นการท้าทายและจูงใจให้ผู้รับ -การทดสอบทำแบบทดสอบอื่นๆต่อไป -คำถามในแบบทดสอบนี้เป็นคำถาม -ที่เป็นกลางไม่กระตุกอารมณ์ -สามารถวัดความสามารถทางเชาวน -ปัญญาทั่วไปได้ -มีความรวดเร็วในการทำและให้ -คะแนน -บอกถึงพหุวิสัยภาพและความเสื่อม -ของสมองได้	-มีอิทธิพลของการศึกษาและ -วัฒนธรรมเกี่ยวข้อง -เพศชายมีแนวโน้มทำได้ดี -กว่าเพศหญิง
2. ความเข้าใจ	-เป็นประโยชน์ในการวัดเชาวนปัญญา -ทั่วไป -วัดความเข้าใจทางภาษา -ความสามารถในการแก้ปัญหาด้วย -การตัดสินใจ -ศึกษาลักษณะการแสดงออกทางสังคม	-การให้คะแนนค่อนข้างยาก -มีอิทธิพลของการศึกษาและ -วัฒนธรรมเข้ามาเกี่ยวข้อง

แบบทดสอบ	ประโยชน์	ข้อจำกัด
3. การคำนวณ	-วัดความสามารถของเขาวนปัญญา ทั่วไปได้อย่างถูกต้อง	-เพศชายมีแนวโน้มที่จะทำ คะแนนได้ดีกว่าเพศหญิง -กระตุ้นให้เกิดความเครียด และความกังวลง่าย
4. การเปรียบเทียบความ เหมือน	-วัดการคิดอย่างนามธรรม และแสดงออกทางภาษา -การให้คะแนนไม่ยาก -กระตุ้นบุคคลให้แสดงออกได้ง่าย -สามารถใช้เป็นข้อบ่งชี้ในการวินิจฉัย แยกโรคจิตเภทออกจากโรคที่มี พยาธิสภาพทางสมองได้	-มีอิทธิพลของวัฒนธรรมมา เกี่ยวข้อง -เพศหญิงมีแนวโน้มจะทำคะแนน ได้ดีกว่าชาย
5. การจำตัวเลข	-วัดความจำด้านภาษาความตั้งใจ ได้อย่างรวดเร็ว -เป็นงานที่เป็นกลางไม่กระตุ้นให้ เกิดอารมณ์ -มีอิทธิพลทางวัฒนธรรมมาเกี่ยวข้องน้อย	-วัดเขาวนปัญญาทั่วไปได้น้อย น้อยที่สุด
6. คำศัพท์	-วัดความเข้าใจด้านภาษาและวัด เขาวนปัญญาได้อย่างมีความเชื่อถือ มากที่สุด	-มีอิทธิพลของวัฒนธรรมการ ศึกษา สภาพแวดล้อมเข้ามา เกี่ยวข้อง -เพศหญิงมีแนวโน้มทำได้ดีกว่า เพศชาย

แบบทดสอบ	ประโยชน์	ข้อจำกัด
7. สัญลักษณ์ตัวเลข	-ใช้เวลาทำน้อยให้คะแนนง่าย -วัดความสามารถในการเรียนรู้ -ไม่มีอิทธิพลทางวัฒนธรรมมาเกี่ยวข้อง	-วัดเชาวน์ปัญญาทั่วไปไม่ดี -เพศหญิงมีแนวโน้มทำได้ดีกว่าเพศชาย
8. การเติมรูปภาพ	-ใช้เวลาทำน้อยให้คะแนนง่าย -วัดความสามารถทางเชาวน์ปัญญาทั่วไปได้ดี	-เพศชายมีแนวโน้มทำได้ดีกว่าเพศหญิง
9. การจัดลูกบาศก์ตามแบบ	-ประโยชน์ในการวัด การใช้เหตุผล การวิเคราะห์ -วัดเชาวน์ปัญญาทั่วไปด้านการปฏิบัติ -สามารถตรวจวัดปัญหาของการรับรู้ การเชื่อมโยงการรับรู้ (Perceptual Organization)	
10. การจัดเรียงลำดับภาพ	-สนใจให้ผู้รับการทดสอบทำเนื่องจากเนื้อเรื่องในรูปภาพมีลักษณะในเชิงตลกขบขัน -วัดความคิดเชิงเหตุผลและขั้นตอนการวางแผน	-เป็นประโยชน์สำหรับคนที่มีความรู้ด้าน visual acuity
11. การต่อรูป	-ทำได้โดยไม่ต้องใช้มือข้างที่ถนัด -วัดการเชื่อมโยงการรับรู้	-ประสบการณ์และการฝึกหัดมีผลต่อคะแนนแบบทดสอบ

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลการทดสอบ

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลการทดสอบนั้นพอประมวลได้ดังนี้ (Golden 1979: 23-25)

1. สถานที่ทดสอบ (test situation) ควรเป็นห้องที่ไม่มีเสียงรบกวน มีแสงสว่างเพียงพอ มีการถ่ายเทของอากาศ โต๊ะเก้าอี้ควรนั่งได้อย่างสบายทั้งผู้ทดสอบและผู้รับการทดสอบจนเสร็จสิ้นการทดสอบ
2. ท่าทีของผู้ทดสอบ ก่อนดำเนินการทดสอบผู้ทดสอบต้องเป็นกันเองกับผู้ถูกทดสอบ เริ่มจากการแนะนำตัว คุยเรื่องทั่วไปบอกวัตถุประสงค์ของแบบทดสอบก่อนดำเนินการทดสอบ เพื่อทำความเข้าใจและได้รับความร่วมมืออย่างเต็มที่เมื่อผู้รับการทดสอบตอบผิด ไม่ควรแสดงให้ผู้รับการทดสอบรู้ว่าทำผิด การกระตุ้น (encourage) ต้องอยู่ในขอบเขตอันสมควร
3. ขณะดำเนินการทดสอบบรรยากาศต้องผ่อนคลาย ไม่เร่งรีบและต้องปฏิบัติตามคู่มืออย่างเคร่งครัด
4. ความพร้อมทั้งทางด้านร่างกาย และจิตใจของผู้ทดสอบและผู้รับการทดสอบ
5. ชนิดและความรุนแรงของโรคของผู้รับการทดสอบ

เอกสารและงานวิจัยเกี่ยวกับความแตกต่างทางเพศ

ความแตกต่างในเรื่องเพศของคนเรานั้น เกิดขึ้นพร้อมกับการปฏิสนธิโดยเพศที่บุคคลดำรงอยู่เป็นสิ่งที่กำหนดอนาคต กำหนดแบบแผน ความเจริญเติบโต การดำเนินชีวิตของบุคคลให้แตกต่างกันไป นอกจากนั้นเรื่องของเพศยังมีความเกี่ยวข้องกับลักษณะอื่นๆของบุคคลอีกหลายประการดังนี้

เพศกับเชาวน์ปัญญา

การศึกษาเรื่องความแตกต่างระหว่างเพศกับเชาวน์ปัญญานั้น เริ่มศึกษามาตั้งแต่เมื่อนักจิตวิทยาสร้างแบบทดสอบ ซึ่งสามารถบอกเชาวน์ปัญญาของบุคคลได้ การวัดเชาวน์ปัญญาโดยใช้แบบทดสอบหลายฉบับ เพื่อศึกษาว่าเพศชายและหญิงมีความสามารถทางเชาวน์ปัญญาแตกต่างกันอย่างไรนั้นพอสรุปได้ดังนี้ (วิจิตาณี วัฒนสิทธิ์ และจำเนียร ช่วงโชติ 2519: 57-58)

ในปี ค.ศ.1939 Scottish Council for Research in Education ได้ศึกษาความสามารถทางเชาวน์ปัญญาของเด็กทั้งหมดในประเทศที่เกิดในวันที่ 1 ของเดือนกุมภาพันธ์ พฤษภาคม สิงหาคม และพฤศจิกายน ปี ค.ศ.1926 โดยใช้แบบทดสอบ Stanford Binet ผลการศึกษาพบว่า ค่าเฉลี่ยของความสามารถทางเชาวน์ปัญญา (I.Q.) ของเด็กชายเท่ากับ 100.50 สำหรับเด็กหญิงเท่ากับ 99.7 และพบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างน้อยเกินไปไม่สามารถแทนประชากรทั้งหมดได้ ต่อมาในปี ค.ศ.1949 มีการศึกษาเปรียบเทียบความแตกต่างของความสามารถทางเชาวน์ปัญญา ระหว่างเด็กชายและเด็กหญิงอีก โดยครั้งนี้ศึกษาเด็กที่เกิดใน ปี ค.ศ.1936 ซึ่งได้กลุ่มตัวอย่างเป็นจำนวนมาก การศึกษาครั้งนี้ใช้แบบทดสอบ Terman-Merrill Form L ผลการศึกษาพบว่าคะแนนความสามารถทางเชาวน์ปัญญาของเด็กเพศชายและหญิง มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ โดยเด็กชายได้คะแนนสูงกว่าเด็กหญิง 4 จุด และในปี ค.ศ.1958 ไมเลส ได้ศึกษาความแตกต่างระหว่างเพศกับเชาวน์ปัญญาโดยใช้แบบทดสอบ Stanford-Binet, WISC และ WAIS พบว่ามีความแตกต่างระหว่างเพศสำหรับบางข้อ ของข้อทดสอบย่อย (subtest) และไม่พบจากคะแนนรวม

นอกจากนี้ เวกส์เลอร์ (Wechsler 1958: 148) ได้ศึกษาความสามารถในการทำแบบทดสอบ WAIS ระหว่างเพศหญิงและเพศชาย ผลการศึกษาพบว่า เพศชายทำคะแนนได้ดีกว่าเพศหญิงในแบบทดสอบความรู้ทั่วไป ความเข้าใจการคำนวณ การจัดลูกบาศก์ตามแบบและจรวดรูป ส่วนเพศหญิงทำคะแนนได้ดีกว่าเพศชายในแบบทดสอบการเปรียบเทียบความเหมือน การจำตัวเลข และการจัดเรียงลำดับภาพ

เพศกับความสามารถพิเศษ

ในเรื่องความแตกต่างระหว่างด้านต่าง ๆ นั้น มีผู้ศึกษาไว้มากมาย (วิจิตาณี เจริญขวัญ และจำเนียร ช่วงโชติ 2525: 58-61) กล่าวคือ

ด้านความสามารถเกี่ยวกับการใช้ถ้อยคำ (verbal ability) จากการศึกษาของ ฮอบสัน (Hobson, 1947) และฮาวิกเฮิร์สท กับบรีส์ (Havighurst and Breese, 1947) พบว่า เด็กหญิงซึ่งเรียนอยู่ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นได้คะแนนด้าน verbal fluency สูงกว่าเด็กชาย และเด็กชายได้คะแนนด้าน Verbal Meaning สูงกว่าเด็กหญิง และจากการศึกษาของ เฮอร์ชเบิร์ก และเลปกิน (Herzberg and Lepkin, 1954) พบว่า เด็กหญิงซึ่งเรียนอยู่ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายได้คะแนนด้าน verbal fluency สูงกว่าเด็กชายเช่นเดียวกัน ทั้งนี้เนื่องจากเด็กหญิงพูดได้ตั้งแต่อายุยังน้อยกว่า คิดอย่างน้อยกว่าเด็กชายในระหว่างก่อนเข้าโรงเรียน สิ่งนี้อาจทำให้เด็กหญิงคล่องแคล่วทางการพูดมากกว่า

ด้านความสามารถทางคณิตศาสตร์ จากการศึกษาของเทอร์แมน และไทเลอร์ (Terman และ Tyler, 1954) พบว่า เด็กชายซึ่งเรียนอยู่ในระดับมัธยมได้คะแนนจากข้อทดสอบที่เกี่ยวกับการใช้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ (mathematical reasoning) สูงกว่าเด็กหญิงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติแต่ไม่พบว่า มีความแตกต่างกันสำหรับการทดสอบคณิตศาสตร์เกี่ยวกับการนับตัวเลขในระดับชั้นที่ต่ำกว่า ส่วนการศึกษาของฮอบสัน (Hobson, 1947) พบว่าการแก้ไขปัญหเกี่ยวกับตัวเลขนั้นเด็กชายสามารถทำได้สำเร็จมากกว่าเด็กหญิง

ด้านการตัดสินใจมิติสัมพันธ์ (Spatial-Judgement) ซึ่งเป็น mechanical aptitude นั้น พอร์ตัส (Porteus, 1918) ได้ศึกษาเด็กตั้งแต่วัยก่อนเข้าเรียนจนถึงระดับผู้ใหญ่ ผลการศึกษาพบว่า เพศชายทำได้เป็นผลสำเร็จมากกว่าเพศหญิง นอกจากนี้ยังพบว่า เพศชายทำ Maze และ Maze boxes ได้ดีกว่าเพศหญิง

ด้านความคล่องแคล่วของการใช้มือและนิ้วมือ (manual dexterity) เช่น การเคลื่อนไหวด้วยมืออย่างเบาๆ คล่องแคล่วและรวดเร็ว นั้นปรากฏว่าเด็กหญิงและหญิงได้เปรียบมากกว่าเด็กชายและชาย จากการใช้แบบทดสอบหลายแบบในการทำนายความสำเร็จในอาชีพ

ทางที่ต้องการความคล่องแคล่ว เช่น แบบทดสอบ O'Connor Finger Dexterity Test, O'Connor Tweezer Dexterity Test และ Purdue Pegboard เป็นต้น ปรากฏว่าโดยทั่วไปผู้หญิงทำข้อสอบได้ดีกว่าผู้ชาย

ด้านความสามารถในการจำแบบ rote memory ซึ่งเป็นการทดสอบความจำเกี่ยวกับตัวเลขหรือคำพูด ผู้ถูกทดสอบจะต้องสามารถตอบสนองเกี่ยวกับตัวเลข หรือคำพูดในเวลาอันสั้น จากการศึกษานี้ของฮาวิกเฮิร์ท และบรีส์ (Havighurst and Breese, 1947) พบว่าผู้หญิงมีความสามารถทางด้านนี้สูงกว่าชายแม้จะไม่ชัดเจนมากนักก็ตาม แต่การศึกษาของดักแกน (Duggan, 1950) และ ซอมเมอร์ (Sommer, 1947) พบว่า ชายมีความสามารถด้านการจำนี้สูงกว่าหญิงในกรณีที่สิ่งที่ให้จำนั้นคล้ายกันมากหรือน่าสนใจสำหรับชายมากกว่าหญิง

จากรายงานการศึกษาเกี่ยวกับเพศและความสามารถพิเศษนั้นพอสรุปได้ว่าเพศชายมีแนวโน้มมีความสามารถสูงกว่าเพศหญิงในด้านมิติสัมพันธ์ การคิดหาเหตุผลเชิงคณิตศาสตร์ ส่วนเพศหญิงโดยเฉลี่ยแล้วมีความสามารถสูงกว่าเพศชายในด้าน การใช้ภาษา ความจำ และความคล่องแคล่วของการใช้นิ้วมือและมือ ซึ่งสอดคล้องกับข้อสรุปของเวสลีย์และเวสลีย์ (Wesley and Wesley 1977: 99) ที่ว่าผู้หญิงมีความสามารถด้านภาษาและงานที่เกี่ยวข้องกับความจำดีกว่าเพศชาย ส่วนเพศชายมีความสามารถด้านมิติสัมพันธ์และการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้ดีกว่าเพศหญิง นอกจากนี้ยังมีรายงานผลการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับความแตกต่างระหว่างเพศกับความสามารถพิเศษดังกล่าวอีก (Seward and Seward 1980: 33-34) เช่น

แมคคอล (Mc.Call, 1955 a) ได้ศึกษานักเรียนระดับมัธยมศึกษาทั้งเพศหญิงและเพศชาย จำนวนกลุ่มละ 450 คน โดยใช้แบบทดสอบเชาว์ปัญญา 3 ชนิด ผลการศึกษา พบว่ามีความแตกต่างระหว่างเพศในความสามารถด้านภาษา (verbal ability) ตัวเลข (numerical ability) และด้านมิติสัมพันธ์ (visual spatial ability) โดยสรุปว่าเพศชายทำคะแนนได้ดีในงานที่ต้องใช้ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ (visual spatial process) และเพศหญิงทำคะแนนได้ดีในงานที่เกี่ยวข้องกับภาษา

เวอร์เดลลิน (Werdelin, 1961) ได้ศึกษากลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนักเรียนระดับมัธยมศึกษาในประเทศสวีเดน โดยใช้แบบสอบหลายชนิดผลการศึกษาพบว่า เพศหญิงทำคะแนนได้ดีใน

ด้านความสามารถทางภาษา (verbal ability) และเพศชายทำคะแนนได้ดีในด้านเรขาคณิตและมิติสัมพันธ์ (geometrical and spatial abilities)

เวรี (Very, 1967) ได้ศึกษาและพบว่าเพศหญิงทำคะแนนด้านภาษา (verbal ability) ได้ดีกว่าเพศชายและทำคะแนนได้น้อยกว่าเพศชายในด้านมิติสัมพันธ์และปัญหาเชิงคณิตศาสตร์

ดรอจ (Droege, 1967) ได้ศึกษากลุ่มตัวอย่างนักเรียนระดับมัธยมปลายในด้านความสามารถเกี่ยวกับตัวเลข (numerical ability) ผลการศึกษาพบว่า เพศหญิงมีความสามารถด้านนี้ดีกว่าเพศชายใน 5 ปีแรก แต่เมื่อศึกษาในระดับสูงขึ้นเพศชายมีความสามารถด้านนี้ดีเท่ากับเพศหญิง

โคลท์ฮาต และคนอื่นๆ (Coltheart, et al., 1975) ได้ศึกษากลุ่มตัวอย่างนักศึกษายายและหญิงระดับวิทยาลัย จำนวนกลุ่มละ 72 ราย โดยศึกษาเกี่ยวกับ subvocal speech และ visual imagery ผลการศึกษา พบว่า นักศึกษาหญิงทำคะแนนได้ดีในด้าน vocal speech และนักศึกษายาย ทำคะแนนได้ดีในด้าน visual imagery

ซอลท์เซน (Saltzen 1982: 1901-A) ได้ศึกษาถึงความแตกต่างระหว่างเพศที่มีความเกี่ยวข้องกับความสามารถทางคณิตศาสตร์ (mathematic achievement) ผลการศึกษา พบว่า มีความแตกต่างระหว่างเพศในด้านความสามารถทางคณิตศาสตร์ของนักศึกษาระดับมัธยมศึกษาและอุดมศึกษา แต่ไม่พบความแตกต่างระหว่างเพศในนักเรียนระดับประถมศึกษา โดยพบว่าเพศหญิงมีความสามารถด้านนี้น้อยกว่าเพศชาย

กีโอ (Gioe 1982: 115-A) ได้ศึกษาถึงความแตกต่างระหว่างเพศกับความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงคณิตศาสตร์และความสามารถในการรับรู้ด้านมิติสัมพันธ์ผลการศึกษาพบว่า มีความแตกต่างระหว่างเพศอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยเพศชายมีความสามารถในการรับรู้ด้านมิติสัมพันธ์ได้ดีกว่าเพศหญิง ซึ่งมีผลทำให้ ความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงคณิตศาสตร์ของเพศชายทำได้ดีกว่าเพศหญิง

อลสัน (Olson 1986: 1164-A) ได้ศึกษาถึงอิทธิพลด้านเพศ experimental factor และ cognitive processing ที่มีผลต่อความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ โดยศึกษา

จากนักศึกษาระดับปริญญาตรีด้านจิตวิทยา ชาย จำนวน 45 ราย และ หญิง จำนวน 53 ราย ผลการศึกษา พบว่า นักศึกษาชายและหญิงมีความแตกต่างกันในด้าน spatial experience และ hold perception of spatial skill อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติมีผลทำให้ ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์แตกต่างกันไปด้วย

วีโตร (Vetro 1986: 1669-A) ได้ศึกษาและสรุปว่ามีความแตกต่างระหว่างเพศ ในด้านการรับรู้มิติสัมพันธ์ (spatial perception) ทำให้มีผลต่อความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ (spatial ability) ซึ่งหมายรวมถึงความสามารถด้าน athletic, mathematics และ sciences ซึ่งเขาสรุปว่าเพศหญิงทำคะแนนได้น้อยกว่าชาย

ส่วนในเรื่องของความจำนั้น เอปสไตน์ (Epstein, 1974, in Wesley and wesley 1977: 98) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการระลึกได้ (recall) ในกลุ่มตัวอย่างนักศึกษา ระดับวิทยาลัย ผลการศึกษา พบว่า ไม่มีความแตกต่างระหว่างเพศอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติใน ความสามารถด้านนี้

เบย์เลย์ (Bayley, 1970, in Wesley and Wesley 1977: 99) ซึ่งได้ศึกษา เกี่ยวกับความสามารถในการจำตัวเลข (digit memory) ของเพศชายและเพศหญิง ผลการศึกษาพบว่าเมื่ออายุ 30 ปี ทั้งเพศชายและเพศหญิงมีความสามารถด้านการจำตัวเลขได้เท่ากัน

จากรายงานการศึกษาดังกล่าวสรุปได้ว่าเพศชายจะมีความเกี่ยวข้องกับความสามารถ พิเศษ โดยเฉพาะความสามารถด้านภาษา การคิดหาเหตุผลเชิงคณิตศาสตร์ และมิติสัมพันธ์

เพศกับการทำงานของสมอง

ความคิดที่ว่าสมองของชายและหญิงมีโครงสร้างที่แตกต่างกันนั้นมีมานานแล้ว ทั้งนี้ เป็นเพราะชายและหญิงมีลักษณะที่แตกต่างกันในขนาดรูปร่าง หน้าตา และบทบาททางเพศ ฉะนั้นโครงสร้างของสมองก็น่าที่จะมีความแตกต่างกันไปด้วย (สุพิน พรพิพัฒน์กุล 2529: 64) จากผลงานของนักจิตวิทยาชื่อลันด์สเดล (Lundsdell, in Kimura 1958: 51-52) ได้ ศึกษาคนไข้ที่ได้รับการผ่าตัดทางสมอง ซึ่งก่อนหน้านี้พบว่าโดยทั่วไปการเอาสมองส่วน left

temporal lobe ออกจะมีผลต่อการใช้ทักษะทางด้านภาษาและในขณะที่เอาด้านขวาออกจะมีผลต่อการใช้ทักษะที่ไม่เกี่ยวข้องกับภาษา ผลการศึกษาพบว่า ทั้งชายและหญิงนั้นถ้าได้รับบาดเจ็บจนทำให้เกิดความเสื่อมที่สมองคล้ายกันแล้ว พบว่า ผู้หญิงจะมีการสูญเสียที่ร้ายแรงน้อยกว่าผู้ชาย และจากผลงานของนักจิตวิทยาที่ชื่อ แมคโกลน (Mc.Glone, in Kimura 1985: 52) พบว่า เมื่อมีพยาธิสภาพในสมองซีกซ้าย (เด่นในด้านการใช้ภาษา) จะทำให้เกิด aphasia (ความผิดปกติในการพูดหรือการใช้ภาษา) ในผู้หญิงไตน้อยกว่าผู้ชาย การค้นพบเหล่านี้ทำให้เกิดข้อสรุปที่ชัดเจนขึ้นว่าบางทักษะที่เกี่ยวกับการคิดนั้น ในผู้ชายจะใช้สมองเพียงซีกเดียวมากกว่าของผู้หญิง หรืออาจพูดอีกนัยหนึ่งได้ว่า สมองของผู้หญิงจะมีการจัดระเบียบการทำงานที่กระจัดกระจาย (more diffusely organized) มากกว่าของผู้ชาย

แต่การศึกษาของคิมูระ (kimura, 1985: 54) ซึ่งได้ศึกษาผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองซึ่งเสียเฉพาะส่วนหน้า (anterior) หรือ ส่วนหลัง (posterior) พบว่าผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองซีกซ้ายจะทำให้เกิดความผิดปกติด้านภาษา (aphasia) ได้ทั้งในเพศชายและเพศหญิงแต่ละเสียในที่ที่แตกต่างกันภายในสมองซีกนั้น และเป็นไปได้ว่าผู้ชายที่มีความผิดปกติในด้านการใช้ภาษาในขั้นรุนแรง การมีพยาธิสภาพที่สมองส่วนหน้าหรือส่วนหลังจะมีลักษณะความผิดปกติเหมือนกับพวกที่มีพยาธิสภาพที่ speech areas ในสมองซีกซ้าย แต่ในผู้หญิงนั้นจะเกิด aphasia ไตน้อยกว่าผู้ชายมากเมื่อมีพยาธิสภาพที่สมองส่วนหลัง และพบอีกว่า เมื่อมีพยาธิสภาพที่สมองส่วนหลังแล้วส่วนของ temporal lobe ด้านซ้ายจะได้รับผลไปด้วย และไม่พบว่าการศึกษาทางด้านการใช้ภาษาของผู้หญิงจะเสียไปอันเนื่องมาจากการมีพยาธิสภาพที่ parietal lobe ด้านซ้ายเลยแต่พบได้ในผู้ชายบางคนสอดคล้องกับการศึกษาของ มาเตียร์ และโอเจแมน (Mateer and Ojemann, in Kimura 1985: 54) ได้ร่วมกันศึกษาถึงผลกระทบต่อการใช้ภาษาเมื่อกระตุ้นสมองด้วยไฟฟ้าในขณะที่ผู้ป่วยอยู่ระหว่างการผ่าตัดสมอง และการศึกษาพบว่า การกระตุ้นไฟฟ้าที่บริเวณใกล้กับ sylvius fissure นั้น จะมีผลต่อ picture naming task บริเวณสมองเฉพาะส่วนที่ถูกกระตุ้นนี้มีความแตกต่างกันในชายและหญิง คือในผู้ชายถ้ากระตุ้นในส่วนใดก็ตามที่ใกล้กับ sylvius fissure แล้ว จะมีผลทำให้เกิดความลำบากในเรื่อง naming ในขณะที่ผู้หญิงนั้นจะมีลักษณะที่จำกัดกว่าโดยเฉพาะอย่างยิ่งในการ

กระตุ้นส่วนของ posterior parietal ในผู้หูหนวก จะไม่ส่งผลให้เกิดปัญหาเรื่อง naming เลย ในขณะที่เกิดในผู้สายจึงทำให้เห็นว่าสมองส่วนที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับการใช้ภาษาของผู้หูหนวกนั้นมีบริเวณที่เฉพาะเจาะจงกว่าของผู้สาย

ดังนั้นความแตกต่างของสมองทั้งซ้ายและหึ่งจึงยังไม่มีข้อสรุปที่เด่นชัดแน่นอน แต่ในด้านการพัฒนาการทำหน้าที่ของสมองเปลี่ยนแปลงไปได้ตลอดเวลา แบบฉบับของการจัดระเบียบหน้าที่ในสมองมีความแตกต่างกันเป็นรายาโดยหลักใหญ่แล้วอาจมีการทำงานที่คล้ายคลึงกันแต่อาจแตกต่างกันในรายละเอียด ขึ้นอยู่กับภาวะอินทรีย์และองค์ประกอบอื่นๆ ของคนนั้น การทำงานของสมองทั้งเพศชายและเพศหญิงพอเปรียบเทียบได้ดังนี้ (Kimura 1985: 57)

 BRAIN ORGANIZATION: MEN AND WOMEN COMPARED

FUNCTION	BRAIN LOCATION		SUMMARY	
	Men	Women	Men and Women same	Men and Women different
Producing Speech	Left hemisphere, front and back	Left hemisphere, Mostly front		X Women more focal
Hand movements for motor skill	Left hemisphere, front and back	Left hemisphere, Mostly front		X Women more focal
Vocabulary defining words	Left hemisphere, front and back	Both hemisphere, front and back		X Women more focal
Other verbal tests (Naming word beginning with certain letters; describing appropriate social behavior)	Left hemisphere, front	Left hemisphere, front	X	

เพศกับคะแนนแบบทดสอบ WAIS

สำหรับความสัมพันธ์ระหว่างเพศกับคะแนนแบบทดสอบ WAIS นั้น มีผู้ศึกษาไว้มากหลายท่านด้วยกัน เช่น

แมคไกลอน (McGlone 1977: 775-779) ได้ศึกษาผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพของสมองซีกซ้ายซึ่งไม่มีความผิดปกติทางการพูด จำนวน 31 ราย ผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพของสมองซีกขวา จำนวน 39 ราย และผู้ป่วยที่ไม่มีพยาธิสภาพทางสมองจำนวน 15 ราย โดยใช้แบบทดสอบเชาวน์ปัญญาเวสเลอร์สำหรับผู้ใหญ่ (WAIS) ผลการศึกษา พบว่า ผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพของสมองซีกซ้ายได้คะแนนเชาวน์ปัญญาด้านภาษา (VIQ) ต่ำกว่า ผู้ที่มีพยาธิสภาพของสมองซีกขวา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และมีข้อบ่งชี้อย่างมีนัยสำคัญว่า ผู้ป่วยชายที่มีพยาธิสภาพของสมองซีกซ้าย ได้คะแนนเชาวน์ปัญญาด้านภาษาคำนวณต่ำกว่าผู้ป่วยชายที่มีพยาธิสภาพของสมองซีกขวาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 แต่ผู้ป่วยหญิงที่มีพยาธิสภาพของสมองซีกซ้ายได้คะแนนต่ำกว่าผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพของสมองซีกขวามากกว่าอย่างไม่มีนัยสำคัญ แสดงถึงว่าเพศมีความเกี่ยวข้องกับการมีพยาธิสภาพของสมองแต่ละด้าน สำหรับคะแนนเชาวน์ปัญญาด้านการปฏิบัตินั้นไม่พบว่าเพศมีผลต่อคะแนนดังกล่าว

การค้นพบเกี่ยวกับความเกี่ยวข้องของเพศ ที่มีผลต่อคะแนนแบบทดสอบนั้นมีการศึกษาของอิงกลิสและลอว์สัน (Inglis and Lawson 1981: 693-695) ได้ศึกษาผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองก่อนและหลังการผ่าตัดสมองโดยใช้แบบทดสอบเชาวน์ปัญญาของเวสเลอร์ ผลการศึกษา พบว่า ผู้ป่วยชายที่มีพยาธิสภาพของสมองซีกซ้าย ได้คะแนนเชาวน์ปัญญาด้านภาษาคำนวณต่ำกว่าผู้ป่วยชายที่มีพยาธิสภาพของสมองซีกขวา และผู้ป่วยชายที่มีพยาธิสภาพของสมองซีกขวา ได้คะแนนเชาวน์ปัญญาด้านการปฏิบัติต่ำกว่าผู้ป่วยชายที่มีพยาธิสภาพของสมองซีกซ้าย อย่างมีนัยสำคัญ แต่สำหรับผู้ป่วยหญิงที่มีพยาธิสภาพทางสมอง ไม่พบว่ามีลักษณะดังกล่าวอย่างมีนัยสำคัญ

ข้อค้นพบดังกล่าวแสดงว่า เพศน่าจะมีความเกี่ยวข้องกับคะแนนแบบทดสอบเชาวน์ปัญญาเวสเลอร์สำหรับผู้ใหญ่

เพศกับบุคลิกภาพ

จากการศึกษาวิจัยพบว่า เพศชายและเพศหญิงมีความแตกต่างในเรื่องบุคลิกภาพ เพศชายมักเป็นผู้ที่มีความกระตือรือร้น มีความคิดริเริ่ม มีความกล้าหาญ มีความพยายาม อุตสาหะ ทะเยอทะยาน ความเป็นนักกีฬา อยากรู้อยากเห็น ฉลาดและพร้อมที่จะศึกษาความเป็นไปของโลกภายนอกครอบครัวยิ่ง ชอบแก้ปัญหาด้วยตัวเอง ชอบช่วยเหลือผู้อื่น และชอบการผจญภัยเสี่ยงภัยมากกว่าเพศหญิง ในขณะที่เพศหญิงพบว่ามักเป็นผู้ที่สละยอม มักคล้อยตามและปฏิบัติตามผู้อื่น เสียสละตัวเองเพื่อครอบครัวชอบที่จะอยู่บ้าน มักเป็นคนขี้อาย และมักพึ่งพาผู้อื่นในการแก้ปัญหา รู้สึกตัวเองไร้ความสามารถ (Gurk 1978: 187-189) ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของเวิร์นเนอร์และคนอื่นๆ (Werner, et al. อ้างอิงจาก กนกรัตน์ สุชะตุงคะ 2530: 36) ซึ่งได้สำรวจความเปลี่ยนแปลงคาบทางเพศของคนในปัจจุบันจากเมื่อ 30 ปี ก่อน โดยพบว่าผู้ชายมีลักษณะก้าวร้าว เป็นตัวของตัวเอง คื้อและใจเร็วกว่าผู้หญิง ขณะที่ผู้หญิงมีลักษณะสุภาพ ใจอ่อน อารมณ์อ่อนไหวง่ายและสละยอมมากกว่าผู้ชาย

สำหรับวิจัยในประเทศไทยที่เกี่ยวกับบุคลิกภาพนั้น วันเพ็ญ อายุการ (อ้างอิงจาก เสาวนีย์ จันทร์เจตศักดิ์ 2514: 7) ได้ศึกษาบุคลิกภาพของนักเรียนโดยใช้แบบทดสอบบุคลิกภาพเกี่ยวกับการแสดงตัวและการเก็บตัว ผลการศึกษา พบว่านักเรียนชายมีลักษณะแสดงตัวมากกว่านักเรียนหญิง และนักเรียนหญิงมีลักษณะเก็บตัวมากกว่านักเรียนชาย

เพศกับการปรับตัว

จากการศึกษาในเรื่องนี้โดยให้คำถามจากแบบสอบถาม พบว่า เพศหญิงมีปัญหาในการปรับตัวมากกว่าเพศชาย และจากการทำแบบทดสอบบุคลิกภาพ พบว่าเพศหญิงมีลักษณะอาการทางประสาทมากกว่าเพศชาย นอกจากนี้เพศหญิงยังมีลักษณะเก็บตัว มีความเชื่อมั่นในตัวเองน้อยและมีความพึงพอใจในตัวเองต่ำกว่าผู้ชาย (Tyler 1956: 262) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ ออบวอล ทกสุวรรณ (อ้างอิงจาก กนกรัตน์ สุชะตุงคะ 2530: 36) ที่ศึกษาในกลุ่ม

แพทย์ชายและแพทย์หญิง พบว่า แพทย์ชายมีความหนักแน่น ปรับจิตใจง่าย ชอบสังคม กล้าเสี่ยง และคล่องแคล่วมากกว่าแพทย์หญิง นอกจากนี้ จวี กาทย์ (2512: ก) ได้ศึกษาเปรียบเทียบ บุคลิกภาพและความสามารถในการปรับตัวในโรงเรียนของนักเรียน โดยใช้แบบทดสอบสังคมมิติ และแบบสอบถามบุคลิกภาพนักเรียนมัธยมแบบเอ (HSPQ Form A) พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญในการปรับตัว แต่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญในเรื่องบุคลิกภาพ คือ เพศหญิงมีความสามารถในการสังคม เป็นคนใจอ่อนและมีอารมณ์อ่อนไหวมากกว่าในเรื่องเกี่ยวกับการปรับตัวนั้น โดยเฉลี่ยเพศหญิงมีแนวโน้มของความไม่สามารถปรับตัวหรือมีอาการทางประสาทมากกว่าเพศชาย ทั้งนี้เนื่องจากลักษณะของบุคลิกภาพที่ชอบเก็บตัว มีความมั่นใจในตัวเองน้อย และมีอารมณ์อ่อนไหวมากกว่าชาย (Bernreuter, 1933 อ้างอิงจาก วิจิตพานิช วันสนธิ์ และจำเนียรช่วงโชติ 2519: 61)

ฮูล์ทซ์ (Hughes 1982: 401-A) ได้ศึกษาเกี่ยวกับความแตกต่างระหว่างเพศกับความยากของงานและแรงจูงใจ ในการปฏิบัติงาน ผลการศึกษาพบว่า เพศชายมีแรงจูงใจที่จะทำงานที่ยากและท้าทายมากกว่าเพศหญิง และเพศหญิงมักทำงานภายใต้ภาวะ Evaluative Pressure ได้ไม่ตึกนัก

รีซี (Reese 1982: 1900-A) ที่ได้ศึกษากลุ่มตัวอย่างทั้งเพศหญิงและเพศชาย เกี่ยวกับผลของ Aggression anxiety กับการปฏิบัติงาน 3 เงื่อนไข โดยใช้แบบทดสอบ Aggression anxiety และ Fear of success ผลการศึกษาพบว่า เพศหญิงมี Aggression anxiety มากกว่าเพศชายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่าง Aggression anxiety กับ Fear of success นอกจากนี้ยังพบว่า ในการทำงานเพศหญิงทำได้ดีกว่าเพศชายถ้าไม่มีการแข่งขัน

ดังนั้นจึงพอสรุปได้ว่า เพศชายจะมีความเกี่ยวข้องกันกับการปรับตัวของบุคคลในสถานการณ์ต่างๆ

เอกสารและงานวิจัยเกี่ยวกับความแตกต่างด้านอายุ

อายุเป็นองค์ประกอบหนึ่งทางชีววิทยาที่มีส่วนจัดมนุษย์ให้เข้ากลุ่มกัน เช่น วัยหนุ่มสาว วัยกลางคน และวัยสูงอายุ อายุที่เพิ่มมากขึ้นก่อให้เกิดความเปลี่ยนแปลงหลายด้าน คิมเมล (Kimmel 1980: 347) กล่าวว่า การเพิ่มของอายุทำให้เกิดความเสื่อมในด้าน sensory modalities เช่น การมองเห็นและการได้ยิน โดยประสิทธิภาพลง รวมไปถึงระบบประสาทส่วนกลางทำงานได้ช้าลงสอดคล้องกับการศึกษาของโฟซาร์ดและคนอื่นๆ (Fozard, et al., 1977, in Kimmel 1980: 350) ที่พบว่า การมองเห็นจะเกิดความเสื่อมตามอายุที่เพิ่มขึ้นและยังพบอีกว่า ความสามารถในการมองเห็นอย่างชัดเจนนั้น (visual acuity) จะมีประสิทธิภาพสูงสุดเมื่ออยู่ในวัยรุ่นตอนปลาย จากนั้นจะค่อยๆ เสื่อมลงตามการเพิ่มขึ้นของอายุ โดยเฉพาะการมองเห็นในส่วนที่ละเอียด ส่วนการทำงานของระบบประสาทส่วนกลางนั้น การทำงานจะช้าลงตามการเพิ่มของอายุ ทั้งนี้เนื่องจาก เมื่อบุคคลมีอายุมากขึ้นจะเกิดการตายของเซลล์สมอง หรือเซลล์ของสมองได้รับออกซิเจนไปเลี้ยงสมองน้อยลงทำให้สมองทำงานได้ช้าลง สังเกตได้จากการทดสอบ reaction time ซึ่งจากการศึกษาของไฟน์เบิร์กและพอดอลัค (Feinberg and Podolak, 1965, in Kimmel 1980: 351) พบว่า กลุ่มตัวอย่างสูงอายุ มี reaction time ช้ากว่าวัยหนุ่มสาว .04 วินาที และการเพิ่มของอายุยังส่งผลทำให้ sensorimotor skill ลดลงอีกด้วย

นอกจากนี้อายุยังมีความเกี่ยวข้องกับสมรรถนะหลายด้านด้วยกัน กล่าวคือ

อายุกับเชาวน์ปัญญา

ในเรื่องความเกี่ยวข้องกันระหว่างอายุกับเชาวน์ปัญญานั้น จากการศึกษานี้ของเวคสเลอร์ (Wechsler อ้างอิงจาก ประชุมสุข อาชวบำรุง และคนอื่นๆ 2519: 276) พบว่า คะแนนที่ได้จากแบบทดสอบเชาวน์ปัญญาเวคสเลอร์สำหรับผู้ใหญ่นั้นจะสูงขึ้นจนถึงอายุ 20 ปี กว่าตอนปลายหรืออายุ 30 ปี กว่าตอนต้น จากนั้นจะลดลงช้าๆ จนถึงอายุ 60 ปี เมื่อพ้นอายุ

60 ปี ไปแล้วอัตราการลดลงของคะแนนเชาว์ปัญญาจะเร็วยิ่งขึ้นในแบบทดสอบสติปัญญา
ตัวเลขซึ่งขึ้นกับความเร็วและการรับรู้ทางประสาทตาเป็นอย่างมากจะลดลงตามอายุเร็วที่สุด
เช่นเดียวกับการศึกษาของเชอ์และสโตรเทอร์ (Schaie and Strother อ้างอิงจาก ชัยพร
วิชชาวุธ 2525: 368) ที่พบว่า เชาว์ปัญญาด้านต่างๆ เสื่อมถอยตั้งแต่อายุประมาณ 20-30
ปี และพบว่าความสามารถทางตัวเลขและภาษาค่อยๆ เพิ่มมากขึ้นจนถึงอายุ 60 ปี แล้วจึง
ค่อยๆ เสื่อมถอย ส่วนความสามารถที่เกี่ยวข้องกับความไวและความคล่องแคล่วจะเสื่อมถอยตั้งแต่
อายุประมาณ 20-30 ปี นอกจากนี้ยังมีการศึกษาเกี่ยวกับความแตกต่างของอายุกับเชาว์
ปัญญาอย่างมากมาย (วิจิตพณี เจริญขวัญ และจำเนียร ช่วงโชติ 2525: 67-71) กล่าวคือ

เยอเกส (Yerkes, 1921) ได้ศึกษาความแตกต่างของอายุกับเชาว์ปัญญาของกลุ่ม
ตัวอย่างเพศชายอายุ 18 - 60 ปี จำนวน 15, 385 ราย โดยใช้แบบทดสอบ Army Alpha
Scores ผลการศึกษาพบว่าคะแนนเฉลี่ยของเชาว์ปัญญาของบุคคลลดลงตามอายุที่เพิ่มขึ้น

โจนส์และคอนราด (Jones and Conrad, 1933) ได้ศึกษากลุ่มตัวอย่างที่ได้จาก
ประชาชนใน New England โดยทดสอบด้วย Army Alpha Tests ผลการศึกษาพบว่า
ระดับเชาว์ปัญญาของบุคคลลดลงตามจำนวนอายุที่เพิ่มขึ้น เช่นเดียวกับการศึกษาของเยอเกส
และการศึกษาของวินเซนต์ (Vincent, 1952) ซึ่งศึกษาจากข้าราชการพบเรือนมากกว่า
7,000 ราย อายุตั้งแต่ 21-60 ปี โดยใช้ Verbal Intelligence Test ก็ได้ผลเช่น
เดียวกัน คือ เชาว์ปัญญาของบุคคลลดลงตามอายุที่เพิ่มขึ้น

เชอ์ (Schaie, 1958) ได้ศึกษากลุ่มตัวอย่าง 50 คน อายุระหว่าง 20-70 ปี
โดยใช้ Thurstone Primary Mental Abilities Battery พบว่า การลดลงของระดับ
เชาว์ปัญญาเป็นเรื่องของ speed มากกว่า power เช่นเดียวกับการศึกษาของ ลอร์จ
(Lorge, 1936) ซึ่งศึกษาจากกลุ่มตัวอย่าง 3 กลุ่มอายุ คือ 20-25 ปี, 27 1/2 -37 1/2
ปี และมากกว่า 40 ปี ขึ้นไป โดยใช้ Speed and Power Test พบว่า การลดลงของ
เชาว์ปัญญาเป็นที่สังเกตเห็นชัดใน Speed Test มากกว่า Power Test

สวอร์ด (Sword, 1945) ได้ศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นอาจารย์มหาวิทยาลัยจาก
สถาบันเดียวกันทั้งหมด 45 คน แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มอายุ คือ 25-35 ปี และ 60-80 ปี โดย

ทดสอบด้วยแบบทดสอบ Ingenuity, Artificial language, Synonyms and Antonyms, Symbol-Digit, Analogies word meaning, Number และ Arithmetic ผลการศึกษาปรากฏว่า กลุ่มตัวอย่างหนุ่มสาวทำได้ดี 6 การทดสอบย่อย กลุ่มตัวอย่างสูงอายุทำได้ดีใน Synonyms and Antonyms สำหรับ Vocabulary ไม่มีความแตกต่างกันระหว่างกลุ่มหนุ่มสาวและกลุ่มสูงอายุ

ไมเลสและไมเลส(Miles and Miles, 1932) ได้ศึกษาความเกี่ยวข้องของอายุกับความสามารถทางเชาวน์ปัญญาพบว่า คะแนนเชาวน์ปัญญาของผู้ที่จบมหาวิทยาลัยอายุมากได้ต่ำกว่าผู้ที่จบมหาวิทยาลัยอายุน้อยอย่างมีนัยสำคัญ

นอกจากนี้บอทวินิค (Botwinick, 1977, in Kimmel 1980: 356) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการเพิ่มขึ้นของอายุกับเชาวน์ปัญญา พบว่า ความสามารถทางเชาวน์ปัญญาลดลงตามอายุที่เพิ่มขึ้น เนื่องจากความสามารถด้านการใช้ภาษา และความสามารถด้านการเคลื่อนไหว (psychomotor) ถูกจำกัดด้วยเวลา ซึ่งยืนยันได้ด้วยการศึกษาของ ไรเจตและไรเจต (Rieget and Rieget, 1972, in Kimmel 1980: 356) ที่พบว่า เชาวน์ปัญญาด้านปฏิบัติลดลงตามการเพิ่มของอายุ เนื่องจาก การเคลื่อนไหวช้าลง

จากรายงานการศึกษาดังกล่าวพอสรุปได้ว่า อายุมีความเกี่ยวข้องกับความสามารถทางเชาวน์ปัญญาโดยจะลดลงตามอายุที่เพิ่มขึ้น

อายุกับความสามารถพิเศษ

การศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างอายุกับความสามารถพิเศษต่างนั้นมีผู้ศึกษาไว้มากมายด้วยกัน (วิจิตพณี วัฒนสินธ์และจำเนียร ชวงโชติ 2519: 73-75) คือ

ไมเลสและไมเลส(Miles and Miles, 1932) ได้ทำการสำรวจเพื่อวัดคุณลักษณะพิเศษต่างๆโดยใช้แบบทดสอบประกอบด้วยแบบทดสอบของการเห็น(vision) การรับรู้ของการเห็น(visual perception) ความถนัดในการใช้มือ(dexterity) การประสานของกล้ามเนื้อส่วนต่างๆของร่างกาย(motor coordination) การตัดสินใจเกี่ยวกับตำแหน่ง

และขนาดของวัตถุ การจำวัสดุใหม่และการสร้างจินตนาการ ผลการสำรวจ พบว่า คะแนนความสามารถด้าน motor สูงในกลุ่มอายุ 18-29 ปี และค่อยาลดลงตามอายุที่เพิ่มขึ้น เช่นเดียวกับคะแนนด้าน visual perception

บรานน์ (Braun, 1959) ได้เสนอผลการศึกษาวาไม่เพียงแต่การรับรู้ทางการเห็น (visual perception) เท่านั้นที่คะแนนลดลงเมื่ออายุเพิ่มขึ้นยังรวมไปถึงการรับรู้จากประสาทสัมผัสอื่นการรับรู้เกี่ยวกับน้ำหนัก ความยาวของเส้นและภาพที่กำกวมอีกด้วย

ธอร์นไคด์และคนอื่นๆ (Thorndike, et al, 1982) ได้ศึกษาความสามารถในการเรียนรู้ของบุคคลที่มีอายุแตกต่างกัน ผลปรากฏว่า ผู้ใหญ่อายุระหว่าง 25-55 ปี มีอัตราความสามารถในการเรียนรู้พอกับบุคคลอายุ 15-20 ปี ในทำนองเดียวกัน รัช (Ruch, 1934) ได้ศึกษาเกี่ยวกับความแตกต่างของอายุกับงานชนิดต่างๆที่เรียงลำดับจากง่ายไปหายาก ผลการศึกษาพบว่า บุคคลสูงอายุนั้นจะเรียนรู้ได้น้อยกว่าคนวัยหนุ่มเล็กน้อย

ในเรื่องของความจำ กิลเบิร์ต (Gilbert, 1941) ได้ศึกษาเกี่ยวกับอายุกับการลดความทรงจำ โดยศึกษาการจำกับงานชนิดต่างๆ จากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 174 ราย อายุระหว่าง 20-29 ปี และ 60-69 ปี กลุ่มละเท่ากันผลการศึกษา พบว่า การทดสอบความจำทุกชนิดคนหนุ่มทำได้ดีกว่า แต่คนสูงอายุก็สามารถทำงานซ้ำๆง่ายๆได้ดีเท่ากับคนหนุ่ม

นอกจากนี้ ฮันเลย์-ดันน์และแมคอินทอช (Hanley-Dunn and Mc.Intosh 1984 : 583-585) ได้ศึกษาความจำชนิดการระลึกได้ (recall) ของกลุ่มตัวอย่างวัยหนุ่ม จำนวน 56 ราย (20.3 ปี) และวัยสูงอายุ 56 ราย (71.9 ปี) ผลการศึกษาพบว่า บุคคลวัยหนุ่มทำคะแนนได้มากกว่าบุคคลวัยสูงอายุอย่างมีนัยสำคัญ

รายงานการศึกษาเกี่ยวกับความแตกต่างของอายุกับความสามารถนั้น กัทแมน (Guttman 1984 : 1-10) ได้ศึกษาความเกี่ยวข้องของอายุและการศึกษากับความสามารถ 8 ชนิด โดยศึกษาจากกลุ่มตัวอย่าง 3 กลุ่ม อายุ 20-39 ปี จำนวน 69 ราย 40-55 ปี จำนวน 314 และ 56-75 ปี จำนวน 36 ราย แบ่งเป็น 2 ระดับการศึกษาคือ การศึกษาระดับมัธยมศึกษา และการศึกษาสูงกว่าระดับมัธยมศึกษา 1 ปี ทดสอบด้วยแบบทดสอบความสามารถ 8 ชนิด และ Raven Standard Progressive Matrices ผลการศึกษา พบว่า บุคคลสูง

อายุทำคะแนนความสามารถ 8 ชนิดได้น้อยแต่เกิดขึ้นเฉพาะกลุ่มที่มีการศึกษาระดับมัธยมศึกษา และการลดลงของคะแนนส่วนใหญ่เป็นแบบทดสอบที่ต้องใช้การตัดสินใจลดลงมากกว่าแบบทดสอบที่ต้องใช้การประยุกต์เขาสรุปรว่า นอกจากอายุจะมีผลต่อคะแนนแล้วระดับของการศึกษายังมีผลต่อคะแนนอีกด้วย

จากรายงานการศึกษาดังกล่าวพอสรุปความแตกต่างของอายุกับความสามารถพิเศษได้ ดังนี้

1. การลดลงของคะแนนการทดสอบวัดความสามารถทุกชนิดจะลดลงอย่างค่อยเป็นค่อยไปเมื่อบุคคลอายุ 30 ปีขึ้นไป และจะมองเห็นการลดลงอย่างชัดเจนมากขึ้นเมื่อบุคคลอายุ 50 ปีขึ้นไป
2. ความสามารถทางการสัมผัสและการรับรู้ลดลงมากที่สุด
3. ความสามารถในการเคลื่อนไหว (motor) ยังคงดีจนถึงวัยผู้ใหญ่ตอนกลางขึ้นอยู่กับการทำงานที่กระทำ

นอกจากนี้ยังมีการศึกษาความเกี่ยวข้องกันระหว่างอายุกับความสามารถพิเศษด้านการจำอีก (Woodruff and Birren 1975: 133-142) กล่าวคือ

แครก (Crak, 1968) ได้ศึกษาความสามารถด้านการจำของกลุ่มตัวอย่างอายุ 20 ปี และ 70 ปี โดยให้จำตัวเลข 4-9 ตัว พบว่า กลุ่มตัวอย่างสูงอายุจำได้น้อยกว่าอย่างมีนัยสำคัญ

ลอเรนซ์ (Laurence, 1967 a) ได้ศึกษาเปรียบเทียบ free recall performance ระหว่างกลุ่มตัวอย่างหนุ่มสาวและกลุ่มตัวอย่างสูงอายุ พบว่า กลุ่มตัวอย่างสูงอายุทำได้น้อยกว่าคนวัยหนุ่มสาว

เรย์มอนด์ (Raymond, 1971) ได้ศึกษาเกี่ยวกับความจำระยะสั้น (short term memory) ของกลุ่มตัวอย่างวัยหนุ่มสาวและวัยสูงอายุ ผลการศึกษา พบว่า ความจำระยะสั้นของกลุ่มตัวอย่างวัยหนุ่มสาวและวัยสูงอายุนั้น ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติแม้อายุจะเพิ่มขึ้น

แอนเดอร์และคนอื่นๆ (Ander, et al., 1972) ได้ศึกษาเกี่ยวกับความสามารถด้านความจำระยะสั้นของกลุ่มตัวอย่างวัยหนุ่มสาว วัยกลางคน และวัยสูงอายุ พบว่า มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยกลุ่มตัวอย่างวัยหนุ่มสาวทำได้ดีกว่าวัยกลางคน และวัยกลางคนทำได้ดีกว่าวัยสูงอายุ

ไฟรด์แมน (Friedman, 1974) ได้ศึกษาความจำระยะสั้นในกลุ่มตัวอย่างวัยหนุ่มสาวและวัยสูงอายุ โดยใช้แบบทดสอบการจำตัวเลข (Digit Span) พบว่า ความสามารถในการจำระยะสั้นลดลงตามอายุที่เพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อย

เอเบล (Abel 1972 : 133-135) ได้ศึกษาเรื่องของ sensory memory ในกลุ่มตัวอย่างวัยหนุ่มสาว วัยกลางคน และวัยสูงอายุ ผลการศึกษาพบว่า storage capacity of sensory memory ลดลงเนื่องจากการเพิ่มของอายุ

ฮูลท์ช (Hultsch, 1971) ได้ศึกษาเกี่ยวกับความสามารถด้านความจำระยะยาวของกลุ่มตัวอย่างวัยหนุ่มสาว (20-29 ปี) วัยกลางคน (40-49 ปี) และวัยสูงอายุ (60-69 ปี) พบว่า กลุ่มตัวอย่างวัยกลางคนและวัยสูงอายุทำได้น้อยกว่าวัยหนุ่มสาว

แครก (Crak, 1977, in Kimmel 1980 : 358) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความจำกับการเพิ่มของอายุ พบว่า ความจำของบุคคลจะเสื่อมตามอายุที่เพิ่มขึ้น คนหนุ่มสาวจะมีความสามารถด้านการจำมากกว่าคนสูงอายุ

ไวเดอมานน์ (Weidemann 1982 : 1905-A) ได้ศึกษาเกี่ยวกับความจำและการช่วยจำของกลุ่มตัวอย่างผู้สูงอายุ (70-88 ปี) กับคนวัยหนุ่มสาว (15-25 ปี) ผู้สูงอายุใช้การช่วยจำมากกว่าวัยหนุ่มสาวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

บริน (Breen 1982 : 724-A) ได้ศึกษาถึงผลกระทบของความซึมเศร้าต่อความสามารถทางเชาวน์ปัญญา และความสามารถด้านความจำของผู้ป่วยสูงอายุที่ป่วยด้วยโรค dementia โดยศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างผู้ป่วยอายุระหว่าง 55-88 ปี แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่มีความซึมเศร้า และกลุ่มที่ไม่มีความซึมเศร้า ด้วยแบบทดสอบ WAIS , WMS และ Minimental state Exam ผลการศึกษา พบว่า ความซึมเศร้าไม่มีผลต่อเชาวน์ปัญญาและความจำของผู้ป่วย dementia

อายุกับคะแนนแบบทดสอบ WAIS

จากการศึกษาทางพอสคริปต์ว่า การลดลงของระดับความสามารถทางเชาวน์ปัญญาลดลงตามอายุที่เพิ่มขึ้น สำหรับความเกี่ยวข้องกันระหว่างอายุกับคะแนนแบบทดสอบเชาวน์ปัญญาเวคสเลอร์สำหรับผู้ใหญ่นั้น เบคและกรีน (Bak and Greene 1980: 395-399) ได้ศึกษาผลของอายุต่อคะแนนแบบทดสอบทางจิตประสาทวิทยาเกี่ยวกับความจำและการเรียนรู้โดยศึกษาจาก subject ที่มีอายุระหว่าง 50-62 ปี จำนวน 15 ราย และ subject ที่มีอายุระหว่าง 67-86 ปี จำนวน 15 ราย โดยใช้แบบทดสอบ Halstead-Reitan Neuropsychological Test Battery, The Wechsler Memory Scale และแบบทดสอบ WAIS 4 แบบทดสอบย่อย คือ แบบทดสอบความรู้ทั่วไป การคำนวณ การจัดลูกบาศก์ตามแบบและสัญลักษณ์ตัวเลข ผลการศึกษา พบว่า กลุ่มที่มีอายุน้อยกว่าได้คะแนนจากแบบทดสอบดังกล่าวมากกว่ากลุ่มที่อายุมากอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 10 แบบทดสอบ จาก 18 แบบทดสอบ เมื่อพิจารณาเฉพาะแบบทดสอบ WAIS พบว่า กลุ่มที่อายุน้อยได้คะแนนในแบบทดสอบการจัดลูกบาศก์ตามแบบและสัญลักษณ์ตัวเลข มากกว่ากลุ่มที่อายุมากอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 จึงเห็นได้ว่าอายุมีอิทธิพลต่อคะแนนแบบทดสอบ WAIS

นอกจากนี้ มอร์มอนต์ (Mormont 1984: 127-134) ได้ศึกษาอิทธิพลของอายุและความเศร้าต่อเชาวน์ปัญญาและการทำจากความจำ จากกลุ่มตัวอย่างอายุ 49-86 ปี โดยใช้ WAIS, Benton Visual Retention Test วัดการเรียนรู้ความจำ และสภาวะทางอารมณ์ ผลการศึกษา พบว่า อายุ และความเศร้ามีผลต่อเชาวน์ปัญญา กลุ่มตัวอย่างสูงอายุทำการรับรู้และการกลั่นเนื้อ (motor) ได้พอกับคนที่เรียนช้า (slow learner) ความเศร้าทำให้คะแนนเชาวน์ปัญญาลดลงจากการทำงานที่ต้องใช้ความพยายามซึ่งคนที่อยู่ในภาวะเศร้าจะทำได้ น้อย เขากล่าวโดยสรุปว่าทั้งอายุและความเศร้ามีผลต่อคะแนนความสามารถทางเชาวน์ปัญญา

โรเยอร์ (Royer 1984: 1474-1484) ได้ศึกษาความแตกต่างระหว่างอายุกับคะแนนในแบบทดสอบการจัดลูกบาศก์ตามแบบ โดยศึกษาจากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 103 ราย แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ อายุ 40 ปีขึ้นไป จำนวน 83 ราย และอายุ 30 ปีลงมาจำนวน 30

ราย ผลการศึกษา พบว่า ความเร็วของการเคลื่อนไหว (motor speed) ของกลุ่มตัวอย่าง สูงอายุชากวากลุ่มตัวอย่างวัยหนุ่มสาว และพบว่ามีความสัมพันธ์กันระหว่างอายุกับงานที่ทำ กล่าวคือ อายุมีผลต่อการทำแบบทดสอบการจัดลูกบาศก์ตามแบบ อายุมากใช้เวลาในการทำนาน ซึ่งทำให้เสียคะแนนเมื่อถูกจำกัดด้วยเวลา

เอกสารและงานวิจัยเกี่ยวกับความแตกต่างด้านการศึกษา

การศึกษาเป็นตัวแปรที่สำคัญตัวหนึ่ง ที่มีผลต่อคะแนนทดสอบเชาวน์ปัญญาเวคสเลอร์ สำหรับผู้ใหญ่ (WAIS) จะเห็นได้จากรายงานการศึกษาวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับแบบทดสอบนี้ การศึกษาเป็นตัวแปรหนึ่งที่ถูกควบคุม เช่น การศึกษาของเดอโวลฟ์ (Dewolfe, 1971); โกลเดน (Golden, 1967); เคนและคนอื่นๆ (Kane, et al. 1985); โครฟ (Klove, 1959); แลคค์ (Ladd, 1964); ไรแทน (Reitan, 1955, 1985); วัตสัน (Watson, 1965)

ดังนั้นการศึกษาจึงเป็นตัวแปรที่สำคัญและควรคำนึงถึงหากต้องใช้แบบทดสอบ WAIS ในการศึกษา เมื่อพิจารณาในรายแบบทดสอบย่อยของ WAIS แล้วพบว่า บางแบบทดสอบย่อยมี อิทธิพลของการศึกษาเข้ามาเกี่ยวข้อง เช่น แบบทดสอบความรู้ทั่วไป แบบทดสอบความเข้าใจ (Zimmerman, et al. 1973: 53, 74)

แบบทดสอบ WAIS เป็นแบบทดสอบมาตรฐานแบบหนึ่งที่ใช้ในการวัดความสามารถทางเชาวน์ปัญญาและมีผู้สนใจศึกษาความเกี่ยวข้องกันระหว่าง เชาวน์ปัญญากับระดับการศึกษา คือ ไมเลสและไมเลส (Miles and Miles, 1932 อ้างอิงจากวิจิตพณี เจริญขวัญ และ จำเนียร ชวงโชติ 2519: 70-71) ได้ศึกษาความสามารถทางเชาวน์ปัญญาของผู้ที่จบระดับ ประถมศึกษา มัธยมศึกษา และมหาวิทยาลัย พบว่า ผู้ที่จบมหาวิทยาลัยอายุมากได้คะแนนเชาวน์ ปัญญาสูงกว่าผู้ที่จบมัธยมศึกษาและประถมศึกษาในอายุใกล้เคียงกัน

นอกจากนี้ยังมีการศึกษาของ กัตแมน (Guttman 1984: 1-11) ได้ศึกษาเกี่ยวกับความเกี่ยวข้องของอายุและการศึกษาต่อความสามารถต่าง 8 ชนิด โดยใช้แบบทดสอบเซวาร์นไญญา Raven Standard Progressive Matrices และแบบทดสอบความสามารถ 8 ชนิดรวมกัน กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มการศึกษา คือ กลุ่มการศึกษาระดับมัธยมศึกษา และระดับเหนือกว่ามัธยมศึกษาไม่น้อยกว่า 1 ปี ผลการศึกษา พบว่า กลุ่มคนที่มีการศึกษาสูงทำได้ดีในทุกชุดแบบทดสอบ การลดลงของคะแนนเมื่ออายุสูงขึ้นจำกัดอยู่เฉพาะกลุ่มบุคคลที่มีการศึกษาต่ำเขาสรุปว่า การศึกษาและอายุมีความเกี่ยวข้องกับคะแนนความสามารถ 8 ชนิด รวมทั้งคะแนนเซวาร์นไญญา

จากการศึกษาของเวคสเลอร์ (Wechsler 1958: 251) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการศึกษากับคะแนนในแบบทดสอบ WAIS ของกลุ่มตัวอย่าง 3 กลุ่มอายุ ซึ่งผลการศึกษาปรากฏ ดังนี้

	กลุ่มอายุ(ปี)		
	18-19	25-34	45-54
	(200 ราย)	(300 ราย)	(300 ราย)
ความรู้ทั่วไป	0.66	0.66	0.71
ความเข้าใจ	0.57	0.51	0.62
การคำนวณ	0.52	0.49	0.58
การเปรียบเทียบความเหมือน	0.60	0.52	0.61
การจำตัวเลข	0.48	0.42	0.47
สัญลักษณ์ตัวเลข	0.61	0.59	0.59
การเติมรูปภาพ	0.47	0.44	0.49
การจัดลูกบาศก์ตามแบบ	0.46	0.40	0.45
การจัดเรียงลำดับภาพ	0.45	0.48	0.52
การตอบรูป	0.41	0.35	0.42
เขาวงมัตถุญาด้านภาษา	0.69	0.66	0.73
เขาวงมัตถุญาด้านปฏิบัติ	0.60	0.57	0.61
เขาวงมัตถุญารวม	0.69	0.65	0.71

จากการศึกษาของบอร์นสไตน์(Bornstein 1983: 470-478) พบว่า การศึกษามีผลต่อคะแนนในแบบทดสอบความรู้ทั่วไป ความเข้าใจ การคำนวณ การเปรียบเทียบความเหมือน สัญลักษณ์ตัวเลข การเติมรูปภาพ การจัดเรียงลำดับภาพ เขาวงมัตถุญาด้านภาษา และเขาวงมัตถุญาด้านปฏิบัติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดย ระดับมัธยมศึกษาได้คะแนนสูงกว่าประถมศึกษาทุกชุดแบบทดสอบดังกล่าว ระดับมัธยมศึกษาได้คะแนนสูงกว่าระดับอุดมศึกษาในแบบทดสอบความรู้ทั่วไป ความเข้าใจการคำนวณ สัญลักษณ์ตัวเลข การเติมรูปภาพ นอกนั้นระดับอุดมศึกษาได้คะแนนสูงกว่ามัธยมศึกษา

ดังนั้นพอสรุปได้ว่า การศึกษาเป็นตัวแปรสำคัญอีกตัวแปรหนึ่งที่ต้องคำนึงถึง

สำหรับในประเทศไทยการจัดการศึกษาในระบบโรงเรียนตามแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2520 ได้ระบุไว้ว่า ระบบการศึกษาซึ่งจะต้องจัดทำต่อเนื่องกันตลอดชีวิต โดยแบ่งออกเป็น 4 ระดับ (พนัส หันนาคินทร์ 2524: 64-73) มีรายละเอียดดังนี้

1. ระดับก่อนประถมศึกษา
2. ระดับประถมศึกษา
3. ระดับมัธยมศึกษา
4. ระดับอุดมศึกษา

การจัดการศึกษาดังกล่าวนี้อาจสรุปประสงค์ทั่วไป กล่าวคือ การจัดการศึกษาระดับประถมศึกษา มัธยมศึกษา และอุดมศึกษา ได้จัดเนื้อหาสาระและกระบวนการเรียนรู้ให้มีประโยชน์ครบถ้วนในทุกระดับ เพื่อให้ผู้สำเร็จการศึกษาแต่ละระดับสามารถดำรงชีพได้ด้วย ความมั่นใจในความรู้ความสามารถของตน และการจัดการศึกษาทุกระดับจะต้องมุ่งให้ผู้เรียนคิด เป็น ทำเป็น รู้จักแก้ปัญหา รักการทำงานและสนใจที่จะมีส่วนร่วมในภาระกิจของส่วนรวมตาม วิถีทางของระบอบการปกครองแบบประชาธิปไตย

วัตถุประสงค์เฉพาะของการศึกษาแต่ละระดับ

การศึกษาแต่ละระดับในประเทศไทยมีวัตถุประสงค์เฉพาะ ดังนี้

1. การศึกษาระดับก่อนประถมศึกษา มีวัตถุประสงค์เพื่ออบรมเลี้ยงดูเด็กก่อนการศึกษาภาคบังคับ เพื่อเตรียมเด็กให้มีความพร้อมที่จะรับการศึกษาต่อไป
2. การศึกษาระดับประถมศึกษา มีวัตถุประสงค์เฉพาะเพื่อมุ่งให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถขั้นพื้นฐาน และให้สามารถคงสภาพอ่านออกเขียนได้ คิดคำนวณได้ และสามารถดำรงตนเป็นพลเมืองดี ในระบอบประชาธิปไตย
3. การศึกษาระดับมัธยมศึกษา มีวัตถุประสงค์เฉพาะคือมุ่งให้ผู้เรียนมีความรู้ทางวิชาการและวิชาชีพที่เหมาะสมกับวัย ความต้องการ ความสนใจและความถนัดเพื่อให้แต่ละบุคคลเข้าใจและรู้จักเลือกอาชีพที่เป็นประโยชน์ต่อตนเองและสังคม
4. การศึกษาระดับอุดมศึกษา มีวัตถุประสงค์เฉพาะคือมุ่งพัฒนาความเจริญงอกงามทางสติปัญญาและความคิดเพื่อความก้าวหน้าทางวิชาการ มุ่งสร้างสรรค์กำลังคนในระดับวิชาการและวิชาชีพขั้นสูงเพื่อพัฒนาประเทศและมุ่งพัฒนาคนให้เป็นผู้มีคุณธรรม จริยธรรม มีความรู้ความเข้าใจในศิลปวัฒนธรรม เพื่อให้สามารถดำเนินชีวิตอันมีคุณค่าแก่บุคคล สังคม และประเทศชาติ

จากวัตถุประสงค์เฉพาะที่แตกต่างกันย่อมทำให้วิธีการให้การศึกษา เนื้อหาการศึกษาแต่ละระดับแตกต่างกันไปด้วย ซึ่งจะมีผลทำให้บุคคลที่จบการศึกษาในแต่ละระดับนั้นมีความสามารถแตกต่างกันไปด้วยเช่นกัน

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสมองและแบบทดสอบ WAIS

การศึกษาเรื่องที่เกี่ยวข้องกับสมองและความสามารถทางเชาวน์ปัญญานั้น กิลฟอร์ด (Guilford 1967: 32) มีความเห็นว่าควรศึกษาหน้าที่ของสมองที่มีส่วนสัมพันธ์กับความสามารถทางเชาวน์ปัญญาอย่างเฉพาะเจาะจงโดยพิจารณาหน้าที่การทำงานของสมองเชื่อมโยง

กับความสามารถด้านต่าง ๆ ว่าอยู่ในส่วนใดของสมองซึ่งแบบทดสอบเชาว์ปัญญาเวสเลอร์ สำหรับผู้ใหญ่ นอกจากจะมีความสามารถในการตรวจวัดเชาว์ปัญญาแล้วยังใช้ได้ดีในทางคลินิกอีกด้วยถ้าเข้าใจถึงกลไกของแบบทดสอบย่อยของ WAIS ว่ามีความสัมพันธ์กับหน้าที่ของสมองอย่างถูกต้อง (ประสิทธิ์ หะรินสุต 2527 : 60)

แบบทดสอบเชาว์ปัญญาเวสเลอร์สำหรับผู้ใหญ่ วัดความสามารถที่หลากหลายด้านด้วยกัน เช่น ความสามารถด้านภาษา การรับรู้รวมถึงการแสดงออก ความเข้าใจการตอบสนองต่อคำถาม ความเข้าใจและการติดตามคำแนะนำ ตรวจสอบการระลึกได้ ศึกษาด้านการปฏิบัติทางสร้างสรรค์ ความคิดรวบยอด เป็นต้น นายแพทย์ประสิทธิ์ หะรินสุต (2527 : 60-61) กล่าวถึงความสัมพันธ์ระหว่างแบบทดสอบย่อยของแบบทดสอบ WAIS กับการกำหนดหน้าที่กระบวนการทำงานของสมองระหว่างการเร้ากับการตอบสนองไว้ ดังนี้

1. แบบทดสอบย่อยด้านภาษา (Verbal subtests) เป็นแบบทดสอบที่ใช้ auditory stimuli และต้องการคำตอบที่เรียกว่า oral-verbal expression ซึ่งแต่ละแบบทดสอบย่อยจะกำหนดสิ่งที่ต้องการทดสอบการทำงานของสมองคือ
 - 1.1. แบบทดสอบความรู้ทั่วไป ต้องการวัดความจำในอดีตต้องการการระลึกได้
 - 1.2. แบบทดสอบความเข้าใจ ต้องการวัดการตัดสินใจความคตินามธรรม และประเมินความตื่นตัวในสังคม
 - 1.3. แบบทดสอบการเปรียบเทียบความเหมือน ต้องการวัดข้อมูลแนวความคิดและความคิดแบบนามธรรม
 - 1.4. การจำตัวเลข วัดความคิดปัจจุบัน ความสามารถในการตั้งใจและใช้สมาธิ
 - 1.5. แบบทดสอบคำนวณ วัดความสามารถทางการคำนวณ
 - 1.6. แบบทดสอบคำศัพท์ ศึกษาความหมาย คำศัพท์ ความสามารถในการเรียนรู้

2. แบบทดสอบย่อยด้านปฏิบัติ (Performance subtests) วัดการรับรู้โดยใช้สิ่งกระตุ้นที่เกี่ยวข้องกับการมองเห็น คำตอบที่ได้ออกมาต่างกันตามหน้าที่ของการทดสอบกล่าวคือ

2.1. แบบทดสอบสัญลักษณ์ตัวเลข เป็นการศึกษาดังวิธีการและวัดเร็วของการคำตอบที่แสดงในลักษณะ Graphomotor ซึ่งต้องใช้ความสามารถในการเรียนรู้ ตั้งใจ และความจำ

2.2. แบบทดสอบการเติมรูปภาพ ต้องการการรับรู้ส่วนละเอียดที่สำคัญของการการตัดสินใจ ส่วนคำตอบนั้นเป็นการแสดงออกทางคำพูด

2.3. แบบทดสอบการจัดลูกบาศก์ตามแบบ เป็นงานเกี่ยวกับการสร้างสรรค์ ความเกี่ยวข้องของช่องว่างกับพื้นรูปที่แยกกัน คำตอบต้องการผลที่ทำด้วยมือ

2.4. แบบทดสอบการจัดเรียงลำดับภาพ ต้องการวิธีการที่รับรู้ และบรรยายเป็นคำพูด เป็นงานสร้างสรรค์ คำตอบต้องการผลที่ทำด้วยมือเป็นการทำงานของ visual motor coordination

2.5. แบบทดสอบการต่อรูป เป็นงานสร้างสรรค์ที่ต้องใช้ความสามารถในการเกี่ยวโยงเป็นสำคัญ คำตอบต้องการผลที่ทำด้วยมือ

แบบทดสอบ WAIS นั้น Wechsler แบ่งออกเป็น 3 กลุ่มด้วยกัน (Wechsler อ้างอิงจาก ประสิทธิ์ หะรินสุต 2527 : 62) คือ

1. verbal comprehension ประกอบด้วย แบบทดสอบคำศัพท์ ความรู้ทั่วไป ความเข้าใจ และการเปรียบเทียบความเหมือน

2. non-verbal หรือ performance ประกอบด้วยแบบทดสอบการเติมรูปภาพ การจัดเรียงลำดับภาพ การจัดลูกบาศก์ตามแบบและการต่อรูป

3. memory ประกอบด้วย แบบทดสอบการจำตัวเลข สัญลักษณ์ตัวเลข การคำนวณ และความรู้ทั่วไป

การทำงานของสมองกับแบบทดสอบ WAIS

ในเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างการทำงานของสมองกับแบบทดสอบ WAIS นั้น ผู้รู้ได้อธิบายและให้ความเห็นไว้ดังต่อไปนี้ (นิพนธ์ พวงวรินทร์, สัมภาษณ์; ประสิทธิ์ หะรินสุต 2527 : 68-69)

แบบทดสอบ

การทำงานของสมอง

ความรู้ทั่วไป	เป็นการทำงานของสมองส่วน frontal lobe ทั้งสองข้าง
ความเข้าใจ	เป็นการทำงานของสมองส่วน frontal lobe ทั้งสองข้าง
การคำนวณ	เป็นการทำงานของสมองส่วน parietal lobe ของสมองข้างที่เด่น (dominant hemisphere)
การเปรียบเทียบความเหมือน	เป็นการทำงานของสมองส่วน parietal lobe ทั้งสองข้าง รวมไปถึง temporal lobe ของสมองข้างที่เด่น
การจำตัวเลข	เป็นการทำงานของสมองส่วน temporal lobe ทั้งสองข้างรวมทั้ง frontal lobe และ parietal lobe ของสมองข้างที่เด่น
คำศัพท์	เป็นการทำงานของสมองส่วน fronto parietal lobe
สัญลักษณ์ตัวเลข	เป็นการทำงานของสมองส่วน fronto parietal lobe
การเติมรูปภาพ	เป็นการทำงานของสมองส่วน parietal lobe และ occipital lobe
การจัดลูกบาศก์ตามแบบ	เป็นการทำงานของสมองส่วน parietal lobe และ occipital lobe
การจัดเรียงลำดับภาพ	เป็นการทำงานของสมองส่วน parietal lobe และ occipital lobe
การตอบรูป	เป็นการทำงานของสมองส่วน parietal lobe ของสมองข้างที่ไม่เด่น (non-dominant hemisphere)

พหุวิสัยภาพทางสมองกับคะแนนแบบทดสอบ WAIS

การมีพหุวิสัยภาพของสมอง ทำให้สมองสูญเสียหน้าที่การทำงานไปซึ่งไรแทน (Reitan, 1958, in Guilford 1967: 368) รายงานว่า ผู้ป่วยที่มีพหุวิสัยภาพของสมอง ซีกขวาจะทำให้สูญเสียความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ (spatial relation) หรือการรู้ การ เข้าใจภาพที่เป็นผลมาจากการมองเห็น สอดคล้องกับการศึกษาของ แซงวิลล์ (Zangwill, 1964, in Guilford 1967 : 369) ที่พบว่า การมีพหุวิสัยภาพของสมองซีกขวาหรือสมอง ซีกขวาถูกทำลายจะทำให้สูญเสียความสามารถด้านการวิเคราะห์สิ่งของ วัตถุ โดยเฉพาะถ้า สมองส่วนเทมโปรัลซีกขวาถูกทำลายหรือมีพหุวิสัยภาพ จะทำให้บกพร่องในการแปลความหมาย ของภาพและการ รับรู้ ในทำนองเดียวกัน คิมูระ (Kimura 1963 : 264-271) ได้ศึกษา พบว่า ถ้าตัดสมองส่วนเทมโปรัลซีกขวาออกบางส่วนจะทำให้เกิดความบกพร่องในการรับรู้สิ่ง ของที่ไม่คุ้นเคยมาก่อน ส่วนเวคสเลอร์ (Wechsler 1958 : 174) กล่าวว่า ผู้ป่วยที่มี พหุวิสัยภาพทางสมองส่วนใหญ่จะมีความผิดปกติด้าน visual motor sphere ขาดการเปลี่ยนแปลง บกพร่องด้านการจำ สูญเสียความสามารถในการเกี่ยวโยงความหมาย และความสามารถในการสังเคราะห์ (synthesis) และ ลูเรีย (Luria 1976: 142-146) ซึ่ง เป็นผู้ที่มีความสนใจศึกษาทุกตำแหน่งของสมอง ได้อธิบายลักษณะความผันแปรของอาการ ทางสมอง โดยเฉพาะ อาการเทมโปรัล โดยกล่าวว่า สมองส่วนเทมโปรัลก็เหมือนกับสมอง ส่วนอื่น กล่าวคือ เป็นระบบที่มีความแตกต่างสูงมากขึ้นอยู่กับตำแหน่งที่ถูกทำลายและความ รุนแรงของความผิดปกติจะแตกต่างกันตามลักษณะและปริมาณที่ถูกทำลาย ดังเช่น

1. ถ้าสมองส่วนบนของเทมโปรัลซีกซ้ายถูกทำลาย (superior zone of temporal region) จะมี sensory aphasia มีผลทำให้เกิดความผิดปกติในการได้ยิน ภาษาพูด สิ่งที่ตามมาก็คือ ทำให้เกิดความยุ่งยากในการเข้าใจความหมายของคำ ด้านการ เรียกชื่อวัตถุ มีความผิดปกติด้านภาษาพูดที่จะพูดติดต่อกันมีความผิดปกติทางด้านการเขียน และ มีความยุ่งยากในการใช้ความสามารถทางเชาวนปัญญา

2. ถ้าสมองส่วนกลางของเทมโปรัลซีกซ้ายถูกทำลาย (middle zone of left

temporal region) หรือมีการทำลายที่ auditory cortex จากการทำแบบทดสอบพบว่าผู้ป่วยจะจำประโยคที่มีตัวประกอบของคำ 2-3 คำได้หรือจำวลีสั้น ๆ จำคำแรกได้ ส่วนคำอื่นที่ตามมาจะลืมอย่างรวดเร็ว

3. ถ้ามองส่วนหลังของเทมโปรัลซีกซ้ายถูกทำลาย (posterior of the left temporal region) ซึ่งมีขอบเขตติดต่อกับบริเวณ occipital อาการที่สำคัญก็คือ ความผิดปกติในการเรียกชื่อวัตถุ และการนึกภาพจากทางสายตา (visual image) ในการที่จะตอบสนองหรือนึกถึงคำนั้นได้

สำหรับในประเทศไทย สุภาพรณ พงศ์หลอพิสัย (2520 : ก) ได้ศึกษาผลของการตัดสมองส่วนเทมโปรัลต่อ เขาวงกตด้านภาษาตามทฤษฎีของกิลฟอร์ด ผลการศึกษาพบว่า

1. สมองส่วนเทมโปรัลด้านขวาไม่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับสมรรถภาพด้านการรู้ การเข้าใจ และความจำทางภาษา

2. สมองส่วนเทมโปรัลด้านซ้าย มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับด้านการรู้ การเข้าใจ และความจำทางภาษาโดยเฉพาะในด้านการรู้ การเข้าใจ-ภาษา-จำพวก-ภาษา-หน่วย, ความจำ-ภาษา-ระบบ , ความจำ-ภาษา-ความสัมพันธ์, ความจำ-ภาษา-การแปลงรูป ความจำ-ภาษา-การประยุกต์

3. สามารถแยกพื้นที่ที่ซ้ำซ้อนกันซึ่งมีความสัมพันธ์กับแบบจำลองจุลภาพ ออกได้ดังนี้

3.1. สมองด้านข้างส่วนกลางของเทมโปรัลด้านซ้ายและอยู่ในด้านบนของมิดเดิล เทมโปรัล ไจรัส มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับสมรรถภาพทางสมอง ด้านการรับรู้ การเข้าใจ-ภาษา-จำพวก และความจำ-ภาษา-หน่วย, ความสัมพันธ์, การแปลงรูป และการประยุกต์

3.2. สมองด้านข้างส่วนกลางของเทมโปรัลด้านซ้าย ระหว่างสฟิเรียร์ และมิดเดิล เทมโปรัล มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับสมรรถภาพสมอง ด้านการรู้การเข้าใจ-ภาษา-หน่วย, จำพวก, ความสัมพันธ์ การแปลงรูป การประยุกต์และด้านความจำ-ภาษา-หน่วย, ความสัมพันธ์, ระบบ การแปลงรูป และการประยุกต์

3.3. สมองด้านข้างส่วนกลางของเทมโปรัล ด้านซ้ายที่ส่วนกลางของมิดเดิล

เทมโปรัล ไจรัส มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับสมรรถภาพสมองด้านการรู้การเข้าใจ-ภาษา-จำพวก และความจำ-ภาษา-หน่วย, ความสัมพันธ์, การแปลงรูป และการประยุกต์

สำหรับความเกี่ยวข้องกันระหว่างพยาธิสภาพทางสมองกับคะแนนแบบทดสอบ WAIS นั้น แมคไฟ และเพียร์ซี (Mc.Fie and Priericy 1960: 383-393 และไฮลบริน (Heilbrun, 1959, in Morgan 1965: 534) ศึกษา พบว่า ผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพที่สมองส่วนเทมโปรัลด้านขวา จะทำคะแนนแบบทดสอบย่อยของ WAIS ได้แก่ การจัดเรียงลำดับภาพ และการจัดลูกบาศก์ตามแบบ ได้น้อยกว่ากลุ่มควบคุม ซึ่งตรงข้ามกับผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพของสมองส่วนเทมโปรัลด้านซ้าย ผู้ทำคะแนนในแบบทดสอบดังกล่าว ได้ดีเท่าๆ กับกลุ่มควบคุม ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ มิลเลอร์ (Milner, 1954, in Guilford 1967: 368) ที่พบว่า การมีพยาธิสภาพของสมองส่วนเทมโปรัลซีกขวา จะทำให้มีความบกพร่องด้านความสามารณในการจัดระเบียบของสิ่งที่มองเห็น ผู้ป่วยจะทำคะแนนในแบบทดสอบการจัดเรียงลำดับภาพของแบบทดสอบ WAIS ได้ต่ำ ซึ่งโดยทั่วไป Standard Scale Score ของแบบทดสอบ WAIS มีค่าเท่ากับ 10 (Lezak 1976: 187)

จากรายงานการวิจัยดังกล่าวจะเห็นได้ว่ามีความเกี่ยวข้องกันระหว่างการมีพยาธิสภาพทางสมองกับแบบทดสอบ WAIS นอกจากรายงานการศึกษาดังกล่าวแล้วมีผู้ศึกษาเกี่ยวกับเรื่องนี้ ดังมีรายละเอียดต่อไปนี้ (Lezak 1976: 201-224; ประสิทธิ์ หารินสุต 2527: 68-69)

แบบทดสอบ	ความเกี่ยวข้องกับลักษณะพยาธิสภาพ
ความรู้ทั่วไป	การได้คะแนนต่ำโดยไม่มีข้อบ่งชี้ของการศึกษาหรืออื่น ๆ มาเกี่ยวข้องจะเกี่ยวข้องกับการมีพยาธิสภาพทางสมองที่ left dominant hemisphere

แบบทดสอบ	ความเกี่ยวข้องกับลักษณะพยาธิสภาพ
ความเข้าใจ	การได้คะแนนต่ำในแบบทดสอบนี้ ถ้ามีพยาธิสภาพทางสมองจะเกี่ยวข้องกับ premorbid intelligence ของ dominant hemisphere คะแนนต่ำอาจเนื่องจาก impulsive และ uncontrol
การคำนวณ	การได้คะแนนต่ำในแบบทดสอบนี้หากมีพยาธิสภาพทางสมองจะเกี่ยวข้องกับสมองส่วน left Parietal ซึ่งคะแนนต่ำอาจเนื่องมาจาก impaired Immediate memory, concentration และ verbal function
การเปรียบเทียบความเหมือน	คะแนนต่ำในแบบทดสอบนี้ การมีพยาธิสภาพทางสมองเกี่ยวข้องกับ left temporal lobe และ frontal lobe ของสมอง เป็นแบบทดสอบอันหนึ่งที่สามารถพยากรณ์การมีพยาธิสภาพที่ dominant hemisphere
การจำตัวเลข	การได้คะแนนต่ำในแบบทดสอบนี้ มักบ่งชี้การมีพยาธิสภาพทางสมองที่ left hemisphere ทั้ง frontal, temporal และ parietal lobe มากกว่า right hemisphere และ diffuse brain damage การได้คะแนนต่ำอาจเนื่องจาก auditory attention, Immediate memory span
คำศัพท์	มีความไวต่อการวัดการมีพยาธิสภาพทางสมองของ dominant hemisphere การได้คะแนนต่ำในแบบทดสอบนี้ เกี่ยวข้องกับการมีพยาธิสภาพที่ left hemisphere

แบบทดสอบ	ความเกี่ยวข้องกับลักษณะพยาธิสภาพ
สัญลักษณ์ตัวเลข	วัด perceptual motor cortex และความสามารถด้าน motor persistence, attention, response speed และ visual motor coordination
การเติมรูปภาพ	การได้คะแนนต่ำในแบบทดสอบนี้บ่งชี้การมีพยาธิสภาพของ left hemisphere วัด visual recognition
การจัดลูกบาศก์ตามแบบ	คะแนนต่ำในแบบทดสอบนี้บ่งชี้การมีพยาธิสภาพที่ right hemisphere โดยเฉพาะสมองส่วน parietal lobe แบบทดสอบนี้วัด visuospatial conceptualization visuospatial organization
การจัดเรียงลำดับภาพ	การได้คะแนนต่ำในแบบทดสอบนี้ บ่งชี้การมีพยาธิสภาพทางสมองที่ right hemisphere โดยเฉพาะส่วนของ temporal lobe นอกจากนี้การได้คะแนนต่ำอาจเนื่องจาก conceptual confusion หรือการตัดสินใจ
การตอบรูป	การได้คะแนนต่ำในแบบทดสอบนี้ บ่งชี้การมีพยาธิสภาพทางสมองที่ right hemisphere หรือ non-dominant hemisphere แบบทดสอบนี้วัด visuospatial organization และ motor response และการได้คะแนนต่ำอาจจะเนื่องมาจากมีพยาธิสภาพที่ frontal lobe

ความเกี่ยวข้องกันระหว่างพยาธิสภาพทางสมองกับคะแนนแบบทดสอบ WAIS ยังมีผู้
ศึกษาวิจัยไว้อย่างหลากหลาย ทว่าคือ

ในเรื่องของความเชื่อถือได้ (reliability) ของแบบทดสอบ WAIS ในการตรวจวินิจฉัยผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมอง จากการศึกษาของเคนดริคและโพสท์ (Kendrick and Post, 1967, in Shatz 1981: 178) ได้ศึกษาความเชื่อถือได้ของแบบทดสอบ WAIS ด้วยการ test-retest โดยศึกษาจากผู้ป่วยสูงอายุที่มีพยาธิสภาพทางสมองกระจายอยู่ทั่วไปจำนวน 10 ราย กับคนสูงอายุปกติและผู้ป่วยที่มีความเศร้า จำนวน 30 ราย ทั้งสองกลุ่มไม่มีความแตกต่างกันในเรื่องของอายุ ผลการศึกษาพบว่า ค่าความเชื่อถือได้ของแบบทดสอบได้แก่ เซวอันปัญญาด้านภาษาและเซวอันปัญญาด้านปฏิบัติ ในผู้ป่วยที่มีพยาธิทางสมอง เท่ากับ .81 และ .94 ตามลำดับในกลุ่มคนปกติค่าความเชื่อถือได้ของเซวอันปัญญาด้านภาษาและเซวอันปัญญาด้านปฏิบัติ เท่ากับ .90 และ .85 ตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของคูดริลล์ และ โทรบิน (Dodrill and Troupin 1975: 185-190) ได้ศึกษาความเชื่อถือได้ของแบบทดสอบ WAIS จากผู้ป่วยโรคลมชักเรื้อรัง จำนวน 17 ราย ด้วยการ test-retest เช่นกัน ผลการศึกษา พบว่า ค่าความเชื่อถือได้ในแบบทดสอบเซวอันปัญญาด้านภาษา เซวอันปัญญาด้านปฏิบัติ และเซวอันปัญญารวมมีค่าเท่ากับ .89, .71 และ .84 ตามลำดับ ทำนองเดียวกับการศึกษาของมาทราซโซและคนอื่น ๆ (Matarazzo, et al. 1979: 97-116) ที่ได้ศึกษาผู้ป่วย carotid endarterectomy จำนวน 17 ราย ด้วยการ test-retest พบว่า ค่าความเชื่อถือได้ของแบบทดสอบเซวอันปัญญาด้านภาษาเซวอันปัญญาด้านปฏิบัติและเซวอันปัญญารวม เท่ากับ .91, .85 และ .92 ตามลำดับ ดังนั้นแบบทดสอบ WAIS จึงสามารถใช้ประโยชน์ได้อย่างกว้างขวางในการตรวจหาการมีพยาธิสภาพทางสมอง (Hartlage, et al, 1981, in, Kupke and Lewis 1985 : 353) ทั้งนี้ยืนยันได้จากการศึกษาของ โกลด์สไตน์และเชลลี่ (Goldstein and Shelly 1972 : 603-620) ที่ศึกษา พบว่า แบบทดสอบ WAIS มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญกับแบบทดสอบ Halstead-Reitan ซึ่งเป็นแบบทดสอบทางประสาทจิตวิทยา โดยพบว่า แบบทดสอบสัญญาณลักษณะตัวเลขมีความสัมพันธ์กับแบบทดสอบ Trail-Making Part B เท่ากับ .65 แบบทดสอบการจัดลูกบาศก์ตามแบบมีความสัมพันธ์กับแบบทดสอบ Halstead Category เท่ากับ .63 และสเวียร์ซินสกี (Swiercinsky, 1978, in Kupke and Lewis 1985: 354)

พบว่าแบบทดสอบการคำนวณมีความความสัมพันธ์กับแบบทดสอบ WRAT Arithmetic เท่ากับ .72 นอกจากนี้ยังยืนยันได้จากการศึกษาของคูปต์และเลวิส (Kupke and Lewis 1985: 353-366) ที่ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างแบบทดสอบ WAIS กับแบบทดสอบทางประสาทจิตวิทยา ซึ่งผลการศึกษาพบว่า เชาวนปัญญาด้านภาษา เชาวนปัญญาด้านปฏิบัติ และเชาวนปัญญาารวมมีความสัมพันธ์กับแบบทดสอบดังกล่าว เท่ากับ .64, .52 และ .66 ตามลำดับ

ส่วนในเรื่องการศึกษาความเกี่ยวข้องกันระหว่างการมีพยาธิสภาพของสมองแต่ละด้านกับคะแนนในแบบทดสอบ WAIS นั้น มีมาตั้งแต่ปี ค.ศ.1950 (Lawson and Inglis 1983: 832) เห็นได้จากการศึกษาของสมิธ (Smith 1965: 517-523) และทอดด์และคนอื่น ๆ (Todd, et al. 1977: 450-454) ที่ศึกษาพบว่า ผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพของสมองซีกซ้ายได้คะแนนเชาวนปัญญาด้านภาษาต่ำและผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพของสมองซีกขวาได้คะแนนเชาวนปัญญาด้านปฏิบัติต่ำ เขาสรุปอีกว่า การมีพยาธิสภาพของสมองแต่ละด้านเกี่ยวข้องกับคะแนนในแบบทดสอบ WAIS โดย ผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพของสมองซีกซ้ายจะได้คะแนนเชาวนปัญญาด้านภาษาต่ำกว่าเชาวนปัญญาด้านปฏิบัติ ตรงกันข้ามกับผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพของสมองซีกขวาก็จะได้คะแนนเชาวนปัญญาด้านปฏิบัติต่ำกว่าเชาวนปัญญาด้านภาษา ทำนองเดียวกับการศึกษาของเมเยอร์และโจนส์ (Ma yer and Jones 1957: 758-772) โครฟและไรแทน (Klove and Reitan 1958: 708-773) และโครฟ (Klove 1959: 871-876) ซึ่งในการศึกษาของโครฟ ยังพบอีกว่า คะแนนเชาวนปัญญาด้านภาษาของผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพของสมองซีกซ้ายต่ำกว่าคะแนนของผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพของสมองซีกขวากระจายอยู่ทั่วไปและกลุ่มควบคุม ส่วนคะแนนเชาวนปัญญาปฏิบัติพบ ว่า ผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพของสมองซีกขวาก็ได้คะแนนต่ำกว่าทุกกลุ่มดังกล่าว การพบดังนี้เป็นไปในทำนองเดียวกันกับการศึกษาของ โดยฮริงและคนอื่น ๆ (Doehring, et al, 1961: 227-233); แบลค (Black 1973: 919-922), 1974 a: 387-391, 1974 b: 815-817) ส่วนการศึกษาของ ซัทซ์ (Satz 1967: 65-70); ซัทซ์และคนอื่น ๆ (Satz, et al. 1967: 36-370); อัสเซลล์ และคนอื่น ๆ (Uzzell, et al. 1979: 391-401) และเลลีย์กับฟิลส์คอฟ (Leli and

Filskov 1981: 615-622) นอกจาก จะศึกษาแล้วพบว่าผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพของสมองซีกซ้ายไคเคเนนเขาวนปัญญาด้านภาษาคำกว่า คะเนนเขาวนปัญญาด้านปฏิบัติและผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพของสมองซีกขวาไคเคเนนเขาวนปัญญาด้านปฏิบัติคำกว่ากะเนนเขาวนปัญญาด้านภาษาแล้วยังพบอีกว่าผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพของสมองกระจายอยู่ทั่วไปและกลุ่มควบคุมไคเคเนนเขาวนปัญญาทั้งสองด้านใกล้เคียงกัน โดยผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพของสมองซีกซ้ายไคเคเนนเขาวนปัญญาด้านภาษาคำกว่าผู้ป่วยกลุ่มอื่น และผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพของสมองซีกขวาไคเคเนนเขาวนปัญญาด้านปฏิบัติคำกว่าผู้ป่วยกลุ่มอื่นเช่นกัน

เมื่อศึกษาในรายละเอียดของแต่ละแบบทดสอบย่อยในแบบทดสอบ WAIS ซิมเมอร์แมนและคนอื่น ๆ (Zimmerman, et al. 1970: 462-465) ได้ศึกษาผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพของสมองซีกซ้าย ซีกขวาและกระจายอยู่ทั่วไป ซึ่งรับการรักษาที่โรงพยาบาล Coatesville VA Hospital ระหว่างปี ค.ศ. 1958-1968 จำนวน 200 ราย ผลการศึกษาพบว่า ผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพของสมองทุกกลุ่มไคเคเนนในเกือบทุกชุดแบบทดสอบย่อยด้านภาษาและด้านปฏิบัติคำกว่า standard scale score คือ 10 คะเนน (Lezak 1976 : 187) มีเพียงแบบทดสอบความเข้าใจที่ผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพของสมองกระจายอยู่ทั่วไป ได้ 11.03 คะเนน นอกนั้นพบว่า

ผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพของสมองซีกซ้ายไคเคเนนเฉลี่ยในแบบทดสอบย่อยด้านภาษาอยู่ระหว่าง 6-10 คะเนน โดยได้เฉลี่ยกะเนนในแบบทดสอบความรู้ทั่วไปมากที่สุดและไคเคเนนเฉลี่ยในแบบทดสอบการเปรียบเทียบความเหมือนน้อยที่สุด ส่วนแบบทดสอบย่อยด้านปฏิบัติได้กะเนนเฉลี่ยกระจายอยู่ระหว่าง 5 -9 คะเนน โดยไคเคเนนในแบบทดสอบการเติมรูปภาพมากที่สุดและไคเคเนนในแบบทดสอบสัญลักษณ์ตัวเลขน้อยที่สุด

ผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพของสมองซีกขวา ไคเคเนนเฉลี่ยในแบบทดสอบย่อยด้านภาษากระจายอยู่ระหว่าง 8-12 คะเนน โดยไคเคเนนในแบบทดสอบความเข้าใจมากที่สุดและไคเคเนนในแบบทดสอบการจำตัวเลขน้อยที่สุด ส่วนกะเนนเฉลี่ยในแบบทดสอบย่อยด้านปฏิบัติได้กะเนนกระจายอยู่ระหว่าง 6-10 คะเนน โดยไคเคเนนมากที่สุดในแบบทดสอบการเติมรูปภาพ และไคเคเนนน้อยที่สุดในแบบทดสอบสัญลักษณ์ตัวเลข

ผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพของสมองกระจายอยู่ทั่วไปได้คะแนนเฉลี่ยในแบบทดสอบย่อยด้านภาษากระจายอยู่ระหว่าง 7-10 คะแนน โดยได้คะแนนมากที่สุดในแบบทดสอบความเข้าใจและได้คะแนนน้อยที่สุดในแบบทดสอบการจำตัวเลข ส่วนคะแนนเฉลี่ยในแบบทดสอบย่อยด้านปฏิบัตินั้นได้คะแนนกระจายอยู่ระหว่าง 5-8 โดยได้คะแนนในแบบทดสอบการเติมรูปภาพมากที่สุดและได้คะแนนในแบบทดสอบสัญลักษณ์ตัวเลขน้อยที่สุด

เดนเนอร์ (Dennerl 1964 : 278-284) ได้ศึกษาผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพของสมองซีกซ้าย จำนวน 29 ราย และผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพของสมองซีกขวา จำนวน 31 ราย ผลการศึกษา พบว่า

ผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพของสมองซีกซ้าย ได้คะแนนเฉลี่ยในแบบทดสอบย่อยด้านภาษากระจายอยู่ระหว่าง 6-9 คะแนน โดยได้คะแนนในแบบทดสอบการเปรียบเทียบความเหมือนน้อยที่สุดและได้คะแนนในแบบทดสอบความเข้าใจมากที่สุด ส่วนคะแนนเฉลี่ยในแบบทดสอบย่อยด้านปฏิบัตินั้นได้คะแนนกระจายอยู่ระหว่าง 8-10 คะแนน โดยได้คะแนนในแบบทดสอบการต่อรูปมากที่สุด และได้คะแนนในแบบทดสอบสัญลักษณ์ตัวเลขน้อยที่สุด

ผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพของสมองซีกขวา ได้คะแนนเฉลี่ยในแบบทดสอบย่อยด้านภาษากระจายอยู่ระหว่าง 10-12 คะแนน โดยได้คะแนนในแบบทดสอบความเข้าใจมากที่สุดและได้คะแนนในแบบทดสอบการคำนวณน้อยที่สุด ส่วนคะแนนเฉลี่ยในแบบทดสอบย่อยด้านปฏิบัตินั้นได้คะแนนกระจายอยู่ระหว่าง 8-10 คะแนน โดยได้คะแนนในแบบทดสอบการจัดลูกบาศก์ตามแบบมากที่สุด จะได้คะแนนในแบบทดสอบสัญลักษณ์ตัวเลขน้อยที่สุด

มีเยอร์และเฟรนช์ (Meier and French 1966 : 22-27) ได้ศึกษาผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพของสมองซีกซ้าย 14 ราย และผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพของสมองซีกขวา 16 ราย ผลการศึกษา พบว่า

ผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพของสมองซีกซ้าย ได้คะแนนเฉลี่ยในแบบทดสอบย่อยด้านภาษากระจายอยู่ระหว่าง 6-10 คะแนน โดยได้คะแนนมากที่สุดในแบบทดสอบความเข้าใจและได้คะแนนน้อยที่สุดในแบบทดสอบการจำตัวเลข ส่วนคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบย่อยด้านปฏิบัตินั้นได้คะแนนกระจายอยู่ระหว่าง 8-11 คะแนน โดยได้คะแนนแบบทดสอบการต่อรูปมากที่สุด

และไคคะแนนในแบบทดสอบสัญลักษณ์ตัวเลขน้อยที่สุด

ผู้วิจัยที่มีประสิทธิภาพของสมองซีกขวา ไคคะแนนเฉลี่ยในแบบทดสอบย่อยด้านภาษาอยู่ระหว่าง 7-12 คะแนน โดยไคคะแนนในแบบทดสอบความเข้าใจมากที่สุด และไคคะแนนน้อยที่สุดในแบบทดสอบการคำนวณ ส่วนคะแนนเฉลี่ยในแบบทดสอบย่อยด้านปฏิบัตินั้นไคคะแนนกระจายอยู่ระหว่าง 7-11 คะแนน โดยไคคะแนนมากที่สุดในแบบทดสอบการต่อรูปและไคคะแนนน้อยที่สุดในแบบทดสอบการจัดเรียงลำดับภาพ

แวนริงตันและเจมส์ (Warrington and James 1967 : 253-266) ได้ศึกษาผู้วิจัยที่มีประสิทธิภาพของสมองซีกซ้าย จำนวน 29 ราย และประสิทธิภาพของสมองซีกขวา จำนวน 36 ราย ด้วยแบบทดสอบ WAIS ยกเว้นแบบทดสอบความรู้ทั่วไป ความเข้าใจและสัญลักษณ์ตัวเลข ผลการศึกษา พบว่า

ผู้วิจัยที่มีประสิทธิภาพของสมองซีกซ้าย ไคคะแนนเฉลี่ยในแบบทดสอบย่อยด้านภาษาอยู่ระหว่าง 8-10 คะแนน โดยไคคะแนนในแบบทดสอบการคำนวณมากที่สุด และไคคะแนนน้อยที่สุดในแบบทดสอบการจำตัวเลข ส่วนคะแนนเฉลี่ยในแบบทดสอบย่อยด้านปฏิบัตินั้นไคคะแนนกระจายอยู่ระหว่าง 8-11 คะแนน โดยไคคะแนนในแบบทดสอบการเติมรูปภาพมากที่สุด และไคคะแนนในแบบทดสอบการต่อรูปน้อยที่สุด

ผู้วิจัยที่มีประสิทธิภาพของสมองซีกขวา ไคคะแนนเฉลี่ยในแบบทดสอบย่อยด้านภาษากระจายอยู่ระหว่าง 9-11 คะแนน โดยไคคะแนนมากที่สุดในแบบทดสอบการจำตัวเลขและไคคะแนนน้อยที่สุดในแบบทดสอบการคำนวณ ส่วนคะแนนเฉลี่ยในแบบทดสอบย่อยด้านปฏิบัตินั้นไคคะแนนอยู่ระหว่าง 6-10 คะแนน โดยไคคะแนนในแบบทดสอบการเติมรูปภาพมากที่สุด และไคคะแนนน้อยที่สุดในแบบทดสอบการต่อรูป

ทอดด์และคนอื่น ๆ (Todd, et al. 1977 : 450-454) ได้ศึกษาผู้วิจัยที่มีประสิทธิภาพของสมองซีกซ้าย ซีกขวา กระจายอยู่ทั่วไป ไม่สามารถระบุตำแหน่ง และผู้วิจัยทางจิตเวช จำนวนทั้งสิ้น 335 ราย ผลการศึกษา พบว่า ผู้วิจัยที่มีประสิทธิภาพของสมองกระจายอยู่ทั่วไปไคคะแนนเขาวงมัญญาด้านภาษา คะแนนเขาวงมัญญาด้านปฏิบัติ และคะแนนเขาวงมัญญารวม ต่ำกว่าผู้วิจัยทุกกลุ่ม และพบอีกว่า ผู้วิจัยแต่ละกลุ่มไคคะแนนเขาวงมัญญา

ด้านภาษาและด้านปฏิบัติแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 และ .01

เฟวว์เลอร์และคนอื่นๆ (Fowler, et al. 1980 : 115-123) ได้ศึกษาคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบ WAIS ของผู้ป่วยโรคลมชัก จำนวน 11 คน ผลการศึกษาพบว่าผู้ป่วยได้คะแนนเฉลี่ยในแบบทดสอบย่อยด้านภาษากระจายอยู่ระหว่าง 6-8 คะแนน โดยได้คะแนนในแบบทดสอบความรู้ทั่วไปน้อยที่สุด และได้คะแนนในแบบทดสอบการเปรียบเทียบความเหมือนมากที่สุด ส่วนคะแนนเฉลี่ยในแบบทดสอบย่อยด้านปฏิบัตินั้นได้คะแนนกระจายอยู่ในช่วง 6-8 คะแนน โดยได้คะแนนในแบบทดสอบการตอบรูปร่างน้อยที่สุด และได้คะแนนในแบบทดสอบการเติมรูปภาพมากที่สุด และคะแนนในทุกชุดแบบทดสอบต่ำกว่าคะแนนเกณฑ์มาตรฐานของเวคส์เลอร์ คือ 10 คะแนน

โจเซ็สเซนและคนอื่นๆ (Josiassen, et al. 1982 : 173-183) ได้ศึกษาผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพของสมองที่ป่วยด้วย Huntington's Disease จำนวน 13 ราย และบุคคลที่มีอัตราเสี่ยงต่อโรคนี้อีก 45 ราย ผลการศึกษา พบว่า

ผู้ป่วย Huntington's Disease ได้คะแนนเฉลี่ยในแบบทดสอบย่อยด้านภาษาอยู่ระหว่าง 8-12 คะแนน โดยได้คะแนนในแบบทดสอบความรู้ทั่วไป และการเปรียบเทียบความเหมือนมากที่สุด และได้คะแนนน้อยที่สุดในแบบทดสอบการจำตัวเลข ส่วนคะแนนเฉลี่ยในแบบทดสอบย่อยด้านปฏิบัติได้คะแนนกระจายอยู่ระหว่าง 7-11 คะแนน โดยได้คะแนนมากที่สุดในแบบทดสอบการเติมรูปภาพ และได้คะแนนน้อยที่สุดในแบบทดสอบการจัดเรียงลำดับภาพ

กลุ่มบุคคลที่เสี่ยงต่อการป่วยด้วย Huntington's Disease ได้คะแนนเฉลี่ยในแบบทดสอบย่อยด้านภาษากระจายอยู่ระหว่าง 11-13 คะแนน โดยได้คะแนนมากที่สุดในแบบทดสอบการเปรียบเทียบความเหมือน และได้คะแนนน้อยที่สุดในแบบทดสอบการจำตัวเลข ส่วนคะแนนเฉลี่ยในแบบทดสอบย่อยด้านปฏิบัติได้คะแนนอยู่ระหว่าง 10-13 คะแนน โดยได้คะแนนมากที่สุดในแบบทดสอบสัญลักษณ์ตัวเลข และได้คะแนนน้อยที่สุดในแบบทดสอบการจัดเรียงลำดับภาพ

ส่วนคะแนนเชาวน์ปัญญาด้านภาษา เชาวน์ปัญญาด้านปฏิบัติ และเชาวน์ปัญญารวมนั้นคะแนนของกลุ่มบุคคลที่เสี่ยงต่อโรคดังกล่าวสูงกว่าผู้ป่วย Huntington's Disease อย่างมี

นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อินกลิสและคนอื่น ๆ (Inglis, et al., 1982, in Lowson and Inglis 1983 :835) ได้ศึกษาผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพของสมองซีกซ้าย และผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพของสมองซีกขวา จำนวนกลุ่มละ 40 คน ผลการศึกษา พบว่า

ผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพของสมองซีกซ้าย ได้คะแนนเฉลี่ยในแบบทดสอบย่อยด้านภาษา กระจายอยู่ระหว่าง 7-9 คะแนน โดยได้คะแนนในแบบทดสอบการเปรียบเทียบความเหมือนมากที่สุด และได้คะแนนน้อยที่สุดในแบบทดสอบความเข้าใจ ส่วนคะแนนเฉลี่ยในแบบทดสอบด้านปฏิบัตินั้นได้คะแนนอยู่ระหว่าง 8-10 คะแนน โดยได้คะแนนในแบบทดสอบการเติมรูปภาพมากที่สุด และได้คะแนนน้อยที่สุดในแบบทดสอบการจัดเรียงลำดับภาพ

ผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพของสมองซีกขวา ได้คะแนนเฉลี่ยในแบบทดสอบย่อยด้านภาษา กระจายอยู่ระหว่าง 10-12 คะแนน โดยได้คะแนนในแบบทดสอบคำศัพท์มากที่สุด และได้คะแนนน้อยที่สุดในแบบทดสอบการคำนวณ ส่วนคะแนนเฉลี่ยในแบบทดสอบย่อยด้านปฏิบัตินั้นได้คะแนนกระจายอยู่ระหว่าง 8-11 คะแนน โดยได้คะแนนในแบบทดสอบการเติมรูปภาพมากที่สุด และได้คะแนนน้อยที่สุดในแบบทดสอบการต่อรูป

برانด์ทและคนอื่น ๆ (Brandt, et al. 1984: 401-412) ได้ศึกษาผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพของสมองที่ป่วยด้วย Huntington's Disease จำนวน 57 ราย แบ่งเป็นผู้ป่วยกลุ่ม recently diagnosis และ advanced ผลการศึกษา พบว่า

ผู้ป่วยกลุ่ม recently diagnosis ได้คะแนนเฉลี่ยในแบบทดสอบย่อยด้านภาษาอยู่ระหว่าง 8-10 คะแนน โดยได้คะแนนในแบบทดสอบการเปรียบเทียบความเหมือนมากที่สุด และได้คะแนนน้อยที่สุดในแบบทดสอบการคำนวณ ส่วนคะแนนเฉลี่ยในแบบทดสอบย่อยด้านปฏิบัติได้คะแนนกระจายอยู่ระหว่าง 8-9 คะแนน โดยได้คะแนนในแบบทดสอบการเติมรูปภาพมากที่สุด และได้คะแนนน้อยที่สุดในแบบทดสอบสัญลักษณ์ตัวเลข

ผู้ป่วย advanced ได้คะแนนเฉลี่ยในแบบทดสอบย่อยด้านภาษากระจายอยู่ระหว่าง 6-10 คะแนน โดยได้คะแนนมากที่สุดในแบบทดสอบการเปรียบเทียบความเหมือน และได้คะแนนน้อยที่สุดในแบบทดสอบการคำนวณ ส่วนคะแนนเฉลี่ยในแบบทดสอบย่อยด้านปฏิบัตินั้นได้

คะแนนกระจายอยู่ระหว่าง 5-8 คะแนน โดยได้คะแนนในแบบทดสอบการจัดลูกบาศก์ตามแบบมากที่สุดและได้คะแนนน้อยที่สุดในแบบทดสอบการต่อรูป

โอคอนเนลล์และคนอื่น ๆ (O'Donnell, et al. 1983: 746-748) ได้ศึกษาผู้ป่วยโรคระบบประสาท 14 ราย โรคจิตเวช 21 ราย และคนปกติอีก 22 ราย ด้วยแบบทดสอบสัญลักษณ์ตัวเลขในแบบทดสอบ WAIS ผลการศึกษาพบว่า ผู้ป่วยซึ่งป่วยด้วยโรคระบบประสาทได้คะแนนในแบบทดสอบนี้ต่ำที่สุด (5.87 คะแนน) โดยคนปกติได้คะแนนสูงที่สุดในแบบทดสอบนี้ (12.14 คะแนน)

มอร์โรว์และมาร์ค (Morrow and Mark 1955: 283-289) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางเชาว์ปัญญากับการมีพยาธิสภาพทางสมอง โดยศึกษาจากผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองและผู้ป่วยที่ไม่มีพยาธิสภาพทางสมอง ด้วยแบบทดสอบของเวคสเลอร์ ผลการศึกษาพบว่า ผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองได้คะแนนต่ำกว่าผู้ป่วยที่ไม่มีพยาธิสภาพทางสมองอย่างมีนัยสำคัญในแบบทดสอบการจำตัวเลข สัญลักษณ์ตัวเลข การจัดลูกบาศก์ตามแบบ การคำนวณ และการเปรียบเทียบความเหมือนส่วนแบบทดสอบคำศัพท์ ความรู้ทั่วไป และความเข้าใจ ผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองได้คะแนนต่ำกว่าผู้ป่วยที่ไม่มีพยาธิสภาพทางสมองอย่างมีนัยสำคัญ

ไรแทน (Reitan, 1955 a, in Matarazzo 1972: 385-386) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมอง 3 กลุ่ม คือ ผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพของสมองซีกซ้ายจำนวน 14 ราย ผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพของสมองซีกขวาจำนวน 17 ราย และผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพของสมองกระจายอยู่ทั่วไป จำนวน 31 ราย ผู้ป่วยทุกคนได้รับการวินิจฉัยว่ามีพยาธิสภาพของสมองดังกล่าว จากแพทย์ทางประสาทวิทยา แพทย์ทางประสาทศัลยศาสตร์ การตรวจคลื่นสมองด้วยไฟฟ้า และจากการแสดงที่ปรากฏให้เห็น ในการศึกษาครั้งนี้ผู้ป่วยทุกกลุ่มไม่มีความแตกต่างกันในเรื่องอายุและการศึกษา ผู้ป่วยทุกคนได้รับการทดสอบด้วย Wechsler Bellevue I โดยผู้ทดสอบไม่ทราบว่าผู้ป่วยได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคใด ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพของสมองซีกซ้ายนั้นทำคะแนนด้านภาษาได้น้อยกว่าคะแนนด้านการปฏิบัติ และกลุ่มผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพของสมองซีกขวากลับทำคะแนนด้านการปฏิบัติได้

น้อยกว่าคะแนนภาษา สำหรับกลุ่มผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพของสมองกระจายอยู่ทั่วไปนั้นไม่สามารถแยกได้ผลการศึกษานี้พอสรุปได้ว่า ผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพของสมองซีกซ้ายมักจะทำคะแนนภาษาได้น้อยกว่าด้านปฏิบัติ และผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพของสมองซีกขวามักจะทำคะแนนด้านการปฏิบัติได้น้อยกว่าด้านภาษา

โครฟ (Klove, 1959, in Matarazzo 1972: 387-388) ได้ศึกษาผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองซึ่งได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์ทางประสาทวิทยาและแพทย์ทางประสาทศัลยศาสตร์ ว่ามีพยาธิสภาพทางสมองโดยใช้การบันทึกคลื่นสมองด้วยไฟฟ้า (Electroencephalography) หรือ E.E.G ตรวจหาความผิดปกติทางสมองของผู้ป่วย จำนวน 185 ราย จากผลการตรวจคลื่นสมองด้วยไฟฟ้า พบว่า

- กลุ่มที่ 1 ผลการตรวจคลื่นสมองบ่งชี้ว่ามีพยาธิสภาพของสมองซีกขวา จำนวน 37 ราย
- กลุ่มที่ 2 ผลการตรวจคลื่นสมองบ่งชี้ว่ามีพยาธิสภาพของสมองซีกซ้าย จำนวน 42 ราย
- กลุ่มที่ 3 ผลการตรวจคลื่นสมองบ่งชี้ว่ามีพยาธิสภาพของสมองกระจายอยู่ทั่วไป จำนวน

45 ราย

- กลุ่มที่ 4 ผลการตรวจคลื่นสมองบ่งชี้ว่าไม่มีพยาธิสภาพของสมอง จำนวน 61 ราย

ในการศึกษาครั้งนี้ Klove ควบคุมตัวแปร อายุ การศึกษา ระยะเวลาการตรวจคลื่นสมองด้วยไฟฟ้า ระยะเวลาการทดสอบเขาวงมัญญาเวคส์เลอร์ไม่ให้แตกต่างกัน ผลการศึกษา พบว่ากลุ่มผู้ป่วยที่มีผลการตรวจคลื่นสมองบ่งชี้ว่า มีพยาธิสภาพของสมองซีกซ้ายทำคะแนนภาษาในแบบทดสอบเขาวงมัญญาเวคส์เลอร์ได้น้อย และกลุ่มผู้ป่วยที่มีผลการตรวจคลื่นสมองบ่งชี้ว่ามีพยาธิสภาพของสมองซีกขวานั้นทำคะแนนด้านการปฏิบัติในแบบทดสอบเขาวงมัญญาเวคส์เลอร์ได้น้อย ส่วนกลุ่มผู้ป่วยที่มีผลการตรวจคลื่นสมองบ่งชี้ว่ามีพยาธิสภาพของสมองกระจายอยู่ทั่วไปกับผู้ป่วยที่มีผลการตรวจคลื่นสมองบ่งชี้ว่าไม่มีพยาธิสภาพทางสมองนั้น ทำคะแนนได้ไม่แตกต่างกันทั้งในด้านภาษาและด้านการปฏิบัติ การศึกษานี้แสดงให้เห็นความสัมพันธ์กันระหว่างการมีพยาธิสภาพทางสมองกับคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบเขาวงมัญญาเวคส์เลอร์

แลคค์ (Ladd 1964: 114-117) ได้ศึกษาเปรียบเทียบคะแนนการทดสอบจาก

แบบทดสอบเชาวน์ปัญญาเวสเลอร์สำหรับผู้ใหญ่ของผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยว่ามีพยาธิสภาพทางสมอง (supra thalamic cerebral disease) กับ ผู้ป่วยโรคประสาท ((neurosis) โดยศึกษาจากผู้ป่วยชายผิวดำซึ่งได้รับการวินิจฉัยว่ามีพยาธิสภาพทางสมอง จำนวน 50 ราย และผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยว่าป่วยด้วยโรคประสาทซึ่งไม่เคยมีประวัติว่ามีพยาธิสภาพทางสมอง จำนวน 75 ราย ผู้ป่วยทั้งสองกลุ่มไม่มีความแตกต่างกันในเรื่องเพศ การศึกษา อายุ และเชาวน์ปัญญา ผลการศึกษาพบว่า ผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองได้คะแนนเชาวน์ปัญญารวม น้อยกว่าผู้ป่วยโรคประสาทอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองได้คะแนนด้านการปฏิบัติตนน้อยกว่าคะแนนด้านการปฏิบัติของผู้ป่วยโรคประสาท อย่างมีนัยสำคัญ แต่ผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองได้คะแนนด้านภาษาน้อยกว่าคะแนนด้านภาษาของผู้ป่วยโรคประสาทอย่างไม่มีนัยสำคัญ เมื่อศึกษาภายในกลุ่มผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมอง พบว่าผู้ป่วยได้คะแนนด้านการปฏิบัติตนน้อยกว่าด้านภาษาอย่างมีนัยสำคัญ แต่ในกลุ่มผู้ป่วยโรคประสาทได้คะแนนด้านการปฏิบัติตนน้อยกว่าด้านภาษาอย่างไม่มีนัยสำคัญ เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มพบว่า ผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองได้คะแนนต่ำ 10 แบบทดสอบย่อยจาก 11 แบบทดสอบย่อย และแบบทดสอบด้านการปฏิบัติที่สามารถแยกผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองออกจากผู้ป่วยโรคประสาทได้อย่างมีนัยสำคัญ คือ แบบทดสอบสัญลักษณ์ตัวเลขและแบบทดสอบการจัดลูกบาศก์ตามแบบ แยกได้ ระดับความเชื่อมั่นที่ .01 ส่วนแบบทดสอบการจัดเรียงลำดับภาพและการต่อรูปแยกได้ระดับความเชื่อมั่นที่ .05 สำหรับแบบทดสอบด้านภาษาไม่สามารถแยกได้ อย่างมีนัยสำคัญ

วัตสัน (Watson 1965: 294-295) ได้ศึกษารูปแบบของคะแนนแบบทดสอบเชาวน์ปัญญาเวสเลอร์สำหรับผู้ใหญ่ของผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมอง กับผู้ป่วยโรคจิตเภท จำนวน 40 รายเปรียบเทียบกับผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมอง จำนวน 40 ราย โดยเลือกผู้ป่วยที่นำมาเปรียบเทียบให้มีอายุ ระดับการศึกษา และความสามารถทางเชาวน์ปัญญาไม่แตกต่างกัน ผู้ป่วยทั้งสองกลุ่มมีอายุไม่เกิน 60 ปี ไม่มีประวัติได้รับการผ่าตัดสมองหรือผ่านการรักษาด้วยไฟฟ้าเกินกว่า 25 ครั้ง แต่ละกลุ่มแบ่งเป็นผู้ป่วยที่อยู่ในโรงพยาบาลนานและไม่นาน กลุ่มละ 20 ราย และทุกรายได้รับการทดสอบด้วยแบบทดสอบเชาวน์ปัญญาเวสเลอร์สำหรับ

ผู้ใหญ่ ผลการศึกษา พบว่า รูปแบบของคะแนนแบบทดสอบเชาว์ปัญญาเวคส์เลอร์สำหรับผู้ใหญ่ของผู้ป่วยโรคจิตเภทกับผู้ที่มีพยาธิสภาพทางสมองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทั้งนี้ขึ้นอยู่กับระยะเวลาที่รักษาตัวอยู่ในโรงพยาบาลนานเพียงใด หรือความเรื้อรังของโรค เมื่อทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนแบบทดสอบของผู้ป่วยทั้งสองกลุ่ม ซึ่งรักษาตัวอยู่ในโรงพยาบาลคอนซางยาวนาน พบว่า คะแนนแบบทดสอบการจำตัวเลขของผู้ป่วยโรคจิตเภทมากกว่าผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองอย่างมีนัยสำคัญ

ซิมสันและวีกา (Simpson and Vega 1971: 204-208) ได้ศึกษาโครงสร้างของคะแนนแบบทดสอบเชาว์ปัญญาเวคส์เลอร์สำหรับผู้ใหญ่ของผู้ป่วย ที่มีพยาธิสภาพทางสมอง โดยใช้ age corrected score เพื่อหาความแตกต่างของโครงสร้างทางเชาว์ปัญญาที่เกี่ยวข้องกับพยาธิสภาพทางสมองแต่ละด้านโดยศึกษาจากผู้ป่วย จำนวน 88 ราย คือ ผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพของสมองซีกซ้าย จำนวน 21 ราย ผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพของสมองซีกขวา จำนวน 23 ราย ผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพของสมองกระจายอยู่ทั่วไป จำนวน 44 ราย และผู้ป่วยซึ่งป่วยด้วยโรคอื่นที่ไม่มียาธิสภาพทางสมองอีก 50 ราย เป็นกลุ่มควบคุมโดยผู้ป่วยทุกกลุ่มมีค่าเฉลี่ยของอายุ การศึกษา สภาวะทางอารมณ์ (emotional disturbance) และความรุนแรงของโรคไม่แตกต่างกัน ผลการศึกษา พบว่า ผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพของสมองแต่ละด้านสามารถแยกได้ ดังนี้

ผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพของสมองซีกซ้าย	ผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองซีกขวา
คะแนนแบบทดสอบคำศัพท์มากกว่า	คะแนนแบบทดสอบความรู้ทั่วไปมากกว่าแบบทดสอบ
คะแนนแบบทดสอบความเข้าใจ	การจัดเรียงลำดับภาพ
คะแนนแบบทดสอบคำศัพท์มากกว่า	คะแนนแบบทดสอบความรู้ทั่วไปมากกว่า
คะแนนแบบทดสอบการคำนวณ	คะแนนแบบทดสอบการตอบรูป
คะแนนแบบทดสอบคำศัพท์มากกว่า	คะแนนแบบทดสอบการจำตัวเลข มากกว่าแบบ
คะแนนแบบทดสอบการเปรียบเทียบความเหมือน	ทดสอบสัญลักษณ์ตัวเลข
คะแนนแบบทดสอบการเติมรูปภาพ	คะแนนแบบทดสอบการจำตัวเลข มากกว่าแบบ
มากกว่าคะแนนแบบทดสอบการคำนวณ	แบบทดสอบการจัดเรียงลำดับภาพ
คะแนนแบบทดสอบการเติมรูปภาพ	คะแนนแบบทดสอบความเข้าใจ มากกว่าคะแนน
มากกว่าแบบทดสอบการเปรียบเทียบความเหมือน	แบบทดสอบการตอบรูป
คะแนนแบบทดสอบการจัดเรียงลำดับภาพมากกว่าคะแนนแบบทดสอบการคำนวณ	

ผลที่ได้ดังกล่าวผู้วิจัยวิจารณ์สนับสนุนความคิดที่ว่า ผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพของสมองซีกซ้ายทำคะแนนแบบทดสอบด้านภาษาได้น้อย และผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพของสมองซีกขวาทำคะแนนแบบทดสอบด้านการปฏิบัติได้น้อย และเมื่อเปรียบเทียบผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองทุกกลุ่มกับกลุ่มควบคุม พบว่า คะแนนแบบทดสอบย่อยทุกชุดของกลุ่มควบคุม และกลุ่มผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองทุกกลุ่มแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยกลุ่มควบคุมได้คะแนนมากกว่าในทุกชุดแบบทดสอบย่อย และคะแนนเชาวน์ปัญญาด้านภาษา คะแนนเชาวน์ปัญญาด้านปฏิบัติ และ

คะแนนเชาวน์ปัญญารวมของผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองและผู้ป่วยที่ไม่มีพยาธิสภาพทางสมอง โดยคะแนนของกลุ่มควบคุมสูงกว่าคะแนนของผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมอง

เดวิสและคนอื่น ๆ (Davis, et al. 1971: 358-360) ได้ศึกษาการจำแนกผู้ป่วยที่มีบุคลิกภาพผิดปกติกับผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองโดยใช้แบบทดสอบเชาวน์ปัญญาเวคส์เลอร์สำหรับผู้ใหญ่ เพื่อพิสูจน์สมมุติฐานที่ว่า ผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองได้คะแนนด้านการปฏิบัติต่ำกว่าด้านภาษา และผู้ป่วยที่มีบุคลิกภาพผิดปกติได้คะแนนด้านภาษาต่ำกว่าด้านการปฏิบัติ ในการศึกษาครั้งนี้กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ป่วยชาย ซึ่งได้รับการวินิจฉัยโรคอย่างถูกต้อง จำนวน 70 ราย แบ่งเป็น 2 กลุ่มใหญ่ ๆ โดยใช้การศึกษาเป็นเกณฑ์ คือ กลุ่มผู้ป่วยที่จบระดับมัธยมศึกษาและกลุ่มผู้ป่วยที่จบต่ำกว่าระดับมัธยมศึกษา ในกลุ่มที่จบระดับมัธยมศึกษาเป็นผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมอง จำนวน 22 ราย และเป็นผู้ป่วยที่มีบุคลิกภาพผิดปกติ จำนวน 13 ราย ส่วนใหญ่กลุ่มที่จบต่ำกว่าระดับมัศึกษานั้น เป็นผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมอง จำนวน 20 ราย และเป็นผู้ป่วยที่มีบุคลิกภาพผิดปกติ จำนวน 15 ราย และทั้งสองกลุ่มไม่มีความแตกต่างกันในเรื่อง อายุ การศึกษา ผลการศึกษา พบว่า ผู้ป่วยที่ได้คะแนนเชาวน์ปัญญาด้านภาษามากกว่าคะแนนความสามารถทางเชาวน์ปัญญาด้านการปฏิบัติอย่างน้อย 10 คะแนน เป็นผู้ที่มีพยาธิสภาพทางสมอง และผู้ป่วยที่ได้คะแนนความสามารถทางเชาวน์ปัญญาด้านการปฏิบัติมากกว่าคะแนนความสามารถทางเชาวน์ปัญญาด้านภาษาอย่างน้อย 10 คะแนนเป็นผู้ที่มีบุคลิกภาพผิดปกติ ในกลุ่มผู้ป่วยที่จบระดับมัธยมศึกษาเมื่อพิจารณาจากแบบทดสอบ พบว่า สามารถแยกผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมอง 21 ราย จาก 22 ราย ได้ถูกต้องอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 คิดเป็น 94 เปอร์เซ็นต์ แต่ผู้ป่วยที่มีบุคลิกภาพผิดปกติ 13 ราย จาก 35 ราย ไม่สามารถแยกได้ เนื่องจากความแตกต่างของคะแนนเชาวน์ปัญญาด้านภาษาและเชาวน์ปัญญาด้านการปฏิบัติน้อยกว่า 10 คะแนน สำหรับกลุ่มผู้ป่วยที่จบต่ำกว่าระดับมัธยมศึกษาที่มีผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมอง 11 ราย ที่สามารถแยกได้ คิดเป็น 31 เปอร์เซ็นต์ เมื่อวิเคราะห์แต่ละแบบทดสอบย่อย พบว่าในกลุ่มที่จบระดับมัศึกษานั้น คะแนนความรู้ทั่วไปมากกว่าคะแนนการจัดลูกบาศก์ตามแบบ อย่างน้อย 2 คะแนนสามารถแยกเป็นผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมอง หากได้คะแนนความรู้ทั่วไปมากกว่าการตอบอย่างน้อย 2 คะแนน สามารถแยกเป็นผู้ป่วยที่มีพยาธิ

สภาพทางสมองได้เช่นกัน เมื่อนำคะแนนความรู้ทั่วไปและการจัดลูกบาศก์ตามแบบมาพิจารณา
ร่วมกับคะแนนความรู้ทั่วไปและการตอบรูปร่างจะสามารถแยกผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองได้ถูก
ต้องอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 ในจำนวนผู้ป่วย 29 ราย จาก 35 ราย คิดเป็น
83 เปอร์เซ็นต์ และในกลุ่มผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมอง ซึ่งจบต่ำกว่าระดับมัธยมศึกษาที่
เช่นกัน เมื่อพิจารณาคะแนนความรู้ทั่วไปและการจัดลูกบาศก์ตามแบบร่วมกับคะแนนความรู้ทั่วไป
และการตอบรูปร่างสามารถแยกผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองได้อย่างถูกต้องอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ใน
จำนวนผู้ป่วย 25 ราย จาก 35 ราย คิดเป็น 71 เปอร์เซ็นต์ แสดงถึงประสิทธิภาพของ
แบบทดสอบเชาว์ปัญญาเวคส์เลอร์สำหรับผู้ใหญ่ที่สามารถเป็นข้อบ่งชี้ในการวินิจฉัยโรคได้

เดอว็อล์ฟ (Dewolfe 1971: 208-211) ได้ศึกษาการวินิจฉัยแยกโรคจิตเภท
และโรคพยาธิสภาพทางสมองโดยใช้แบบทดสอบเชาว์ปัญญาเวคส์เลอร์สำหรับผู้ใหญ่ เพื่อพิสูจน์
ว่าโรคของพยาธิสภาพทางสมอง และโรคจิตเภทเรื้อรังสามารถแยกได้โดยคะแนนที่ได้จากแบบ
ทดสอบย่อยของ WAIS การศึกษาครั้งนี้ศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน จำนวน 100 ราย
โดยแบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม คือ กลุ่มผู้ป่วยโรคจิตเภทเรื้อรังซึ่งรักษาอยู่ในโรงพยาบาลอย่างน้อย
7 ปี จำนวน 50 ราย แบ่งเป็น กลุ่มผู้ป่วยอายุน้อย (29-60 ปี) จำนวน 25 รายและกลุ่ม
ผู้ป่วยอายุมาก (60 ปีขึ้นไป) จำนวน 25 ราย กลุ่มผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมอง จำนวน
50 ราย แบ่งเป็นกลุ่มผู้ป่วยอายุน้อย (26-60 ปี) จำนวน 25 รายและกลุ่มผู้ป่วยอายุมาก
(60 ปีขึ้นไป) จำนวน 25 ราย ผู้ป่วยทุกกลุ่มไม่มีความแตกต่างกันในเรื่องอายุ การศึกษา
และระยะเวลาการทดสอบ ผลการศึกษา พบว่า ในกลุ่มผู้ป่วยอายุมากซึ่งป่วยด้วยโรคจิตเภท
เรื้อรัง ได้คะแนนการจำตัวเลขมากกว่าคะแนนความเข้าใจและผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมอง
ได้คะแนนการจำตัวเลขน้อยกว่าคะแนนความเข้าใจ ความถูกต้องในการแยกโรคสำหรับผู้ป่วย
จิตเภทเรื้อรังคิดเป็น 75 เปอร์เซ็นต์ และสำหรับผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมอง คิดเป็น 82
เปอร์เซ็นต์ รวมแล้วสามารถแยกโรคได้ถูกต้อง คิดเป็น 78 เปอร์เซ็นต์ อย่างมีนัยสำคัญ
ทางสถิติที่ระดับ .001 สำหรับกลุ่มผู้ป่วยอายุน้อยก็เช่นเดียวกันสามารถแยกได้ถูกต้อง สำหรับ
ผู้ป่วยโรคจิตเภทเรื้อรัง คิดเป็น 70 เปอร์เซ็นต์ และสำหรับผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมอง
คิดเป็น 81 เปอร์เซ็นต์ รวมแล้วสามารถแยกได้ถูกต้อง คิดเป็น 76 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งเชื่อถือ

ได้กว่า 50 เปอร์เซนต์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .005 สำหรับรายที่แยกไม่ได้นั้น สามารถดูคะแนนคำศัพท์ประกอบ กล่าวคือ ในผู้ป่วยโรคจิตเภทเรื้อรังจะได้คะแนนการจำ ตัวเลขมากกว่าหรือเท่ากับคะแนนคำศัพท์ ส่วนผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองจะได้คะแนนการ จำตัวเลขน้อยกว่าคะแนนคำศัพท์ การศึกษานี้สามารถพิสูจน์สมมุติฐานที่ว่า โรคจิตเภทเรื้อรัง และโรคพยาธิสภาพทางสมองสามารถแยกได้โดยคะแนนผลการทดสอบของ WAIS

เลอวีนและไฟร์สไตน์ (Levine and Feirstine 1972: 508-511) ได้ ศึกษาความแตกต่างของคะแนนผลการทดสอบระหว่างผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองกับผู้ป่วยโรค จิตเภท และผู้ป่วยควยโรคอายุรศาสตร์ทั่วไป โดยทดสอบผู้ป่วยชายผิวขาวซึ่งรักษาอยู่ในโรง พยาบาล จำนวน 54 ราย เป็นผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมอง จำนวน 18 ราย ผู้ป่วยโรค จิตเภท จำนวน 18 ราย และผู้ป่วยโรคอายุรศาสตร์ทั่วไป จำนวน 18 ราย ด้วยแบบ ทดสอบของ Halstead แบบทดสอบ Trial Making ของ Reitan แบบทดสอบ Bender Gestalt และแบบทดสอบการจำตัวเลขและสัญลักษณ์ตัวเลขของแบบทดสอบ WAIS ผู้ป่วยทั้ง สามกลุ่มไม่มีความแตกต่างกันในเรื่องอายุ การศึกษา เชื้อชาติ และระยะเวลาที่รักษาตัว อยู่ในโรงพยาบาล ผลการศึกษา พบว่า คะแนนผลการทดสอบจากแบบทดสอบของ Halstead และแบบทดสอบ Trial Making ของ Reitan ของผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทาง สมองน้อยกว่าผู้ป่วยโรคจิตเภทและผู้ป่วยโรคอายุรศาสตร์ทั่วไป อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับคะแนนแบบทดสอบการจำตัวเลขและสัญลักษณ์ตัวเลขจากแบบทดสอบ WAIS ของผู้ป่วย ที่มีพยาธิสภาพทางสมองได้น้อยกว่าผู้ป่วยโรคจิตเภท และผู้ป่วยโรคอายุรศาสตร์ทั่วไปอย่างมีนัย สำคัญเช่นกัน ส่วนคะแนนผลการทดสอบจากแบบทดสอบ Bender Gestalt ของผู้ป่วยที่มีพยาธิ สภาพทางสมองได้น้อยกว่าผู้ป่วยโรคจิตเภท และโรคอายุรศาสตร์ทั่วไป อย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติ จากการศึกษาครั้งนี้ สรุปได้ว่าคะแนนผลการทดสอบจากแบบทดสอบของ Halstead แบบทดสอบ Trial Making ของ Reitan แบบทดสอบ Bender Gestalt และแบบทดสอบ การจำตัวเลขและสัญลักษณ์ตัวเลข จากแบบทดสอบ WAIS ของผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมอง ได้น้อยกว่าผู้ป่วยโรคจิตเภทและผู้ป่วยโรคอายุรศาสตร์ทั่วไป อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ผลการ ทดสอบดังกล่าว สามารถนำไปพยากรณ์โรคของผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองผู้ป่วยโรคจิตเภท

และผู้ป่วยโรคอายุศาสตร์ทั่วไป ได้ถูกต้องถึง 78 เปอร์เซ็นต์ 67 เปอร์เซ็นต์ และ 78 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

เดวิส และคนอื่นๆ (Davis, et al. 1972:146) ได้ศึกษาความบกพร่องทางเชาวน์ปัญญาของผู้ป่วยจิตเภทเรื้อรัง ผู้ป่วยโรคจิตเภทเฉียบพลันและผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมอง โดยใช้แบบทดสอบเชาวน์ปัญญาเวสเลอร์สำหรับผู้ใหญ่ ในการศึกษาครั้งนี้ กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วย ผู้ป่วยโรคจิตเภทเรื้อรัง จำนวน 13 ราย ผู้ป่วยโรคจิตเภทเฉียบพลัน จำนวน 13 ราย และผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมอง จำนวน 13 ราย ผู้ป่วยทั้งสามกลุ่มไม่มีความแตกต่างกันในเรื่องอายุ และการศึกษา ผลการศึกษา พบว่า ผู้ป่วยโรคจิตเภททั้งสองกลุ่มได้คะแนนแบบทดสอบการเปรียบเทียบความเหมือน การจัดลูกบาศก์ตามแบบ และการตอบรูป มากกว่าผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และกลุ่มผู้ป่วยโรคจิตเภทเฉียบพลันได้คะแนนแบบทดสอบสัญลักษณ์ตัวเลขมากกว่าผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองอย่างมีนัยสำคัญ ส่วนผู้ป่วยจิตเภทเรื้อรังได้คะแนนแบบทดสอบการตอบรูปมากกว่าผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองอย่างมีนัยสำคัญ และจากคะแนนแบบทดสอบ WAIS มีแบบทดสอบย่อยเพียงชุดเดียวที่ผู้ป่วยโรคจิตเภทเรื้อรังได้คะแนนเท่ากับผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมอง คือ แบบทดสอบสัญลักษณ์ตัวเลข ผู้วิจัยกล่าวว่าการนี้อาจเนื่องมาจากแรงจูงใจในการทำแบบทดสอบ และผู้วิจัยยืนยันว่าแม้จะได้อะไรเหมือนกันในบางแบบทดสอบย่อย แต่มีหลายแบบทดสอบย่อยที่ผู้ป่วยโรคจิตเภทได้คะแนนมากกว่าผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมอง แสดงถึงความสามารถที่แตกต่างกันระหว่างผู้ป่วยโรคจิตเภทกับผู้ป่วยด้วยโรคที่มีพยาธิสภาพทางสมอง

โกลเดน (Golden 1976:821-826) ได้ศึกษาการจำแนกผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองโดยใช้แบบทดสอบทางจิตประสาทวิทยา Halstead-Reitan ชุดสั้น อันประกอบด้วย Trial Making Test, Aphasia Screening Test, Rhythm Test และ Speed Sound Perception Test รวมกับแบบทดสอบ WAIS 4 แบบทดสอบย่อย คือ แบบทดสอบการจัดลูกบาศก์ตามแบบ การเปรียบเทียบความเหมือน สัญลักษณ์ตัวเลข และการตอบรูปและแบบทดสอบ Stroop Color and Word Test ทดสอบผู้ป่วยจำนวน 121 ราย ซึ่งถูกส่งมาตรวจทางจิตประสาทวิทยาที่โรงพยาบาลประจำรัฐฮาวาย และที่ Straub Clinic

(Honolulu) ผู้ป่วยได้รับการตรวจวินิจฉัยด้วยแบบทดสอบ Halstead-Reitan ร่วมกับการตรวจสอบด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์แบ่งเป็น ผู้ป่วยที่ไม่มีพยาธิสภาพทางสมอง จำนวน 30 ราย ผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพของสมองซีกซ้าย จำนวน 33 ราย ผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพของสมองซีกขวา จำนวน 28 ราย และผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองกระจายอยู่ทั่วไปจำนวน 30 ราย ผลการศึกษา พบว่า แบบทดสอบชุดสั้นของ Halstead-Reitan สามารถแยกผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองและผู้ป่วยที่ไม่มีพยาธิสภาพทางสมองได้ถึง 93 เปอร์เซ็นต์ โดยเฉพาะแบบทดสอบการตอบรูปและการจัดลูกบาศก์ตามแบบของแบบทดสอบ WAIS มีประสิทธิภาพในการวัดพยาธิสภาพของสมองซีกขวาโดยค่าคะแนนแบบสอบการเปรียบเทียบความเหมือน การจัดลูกบาศก์ตามแบบสัญลักษณ์ตัวเลข และการตอบรูปของเกณฑ์ปกติ คือ มากกว่า 8 คะแนน

ไรแทน (Reitan 1985:245-253) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางเชาวน์ปัญญากับการทำงานของสมอง โดยใช้คะแนนความสามารถทางเชาวน์ปัญญารวม (FIQ) ความสามารถทางเชาวน์ปัญญาด้านภาษา (VIQ) และความสามารถทางเชาวน์ปัญญาด้านการปฏิบัติ (PIQ) ที่ได้จากแบบทดสอบเชาวน์ปัญญาเวสเลอร์สำหรับผู้ใหญ่ และคะแนนจากแบบทดสอบ Halstead คือค่า Halstead Impairment Index (HII) การศึกษาครั้งนี้ศึกษาจากกลุ่มตัวอย่าง 3 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ไม่มีพยาธิสภาพทางสมองเป็นกลุ่มควบคุม จำนวน 41 ราย กลุ่มผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพของสมองซีกซ้าย จำนวน 25 ราย กลุ่มที่มีพยาธิสภาพของสมองซีกขวา จำนวน 31 ราย และกลุ่มผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองกระจายอยู่ทั่วไป จำนวน 23 ราย กลุ่มตัวอย่างทั้งสามกลุ่มไม่มีความแตกต่างกันในเรื่องอายุ และการศึกษา ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มควบคุมมีความสามารถทางเชาวน์ปัญญารวมมากกว่ากลุ่มที่มีพยาธิสภาพทางสมองทั้งสามกลุ่มและค่าของ Halstead Impairment Index (HII) อยู่ในระดับปกติในขณะที่ค่า HII ของกลุ่มผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองทั้งสามกลุ่มอยู่ในระดับที่ผิดปกติ เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเชาวน์ปัญญาด้านภาษากับเชาวน์ปัญญาด้านการปฏิบัติแล้วพบว่า กลุ่มผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองซีกซ้ายได้คะแนนเชาวน์ปัญญาด้านภาษาน้อยกว่าคะแนนเชาวน์ปัญญาด้านการปฏิบัติ และกลุ่มผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพของสมองซีกขวาได้คะแนนเชาวน์ปัญญาด้านการปฏิบัติต่ำกว่า คะแนนเชาวน์ปัญญาด้านภาษาอย่างมีนัยสำคัญ ยกเว้นกลุ่มผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองกระจายทั่วไป

ผลการศึกษานี้ผู้วิจัยยืนยันว่า คะแนนเชาวน์ปัญญาด้านภาษาเกี่ยวข้องกับการทำงานของสมองซีกซ้าย และคะแนนเชาวน์ปัญญาด้านการปฏิบัติเกี่ยวข้องกับการทำงานของสมองซีกขวา

เฟาว์เลอร์ และคนอื่นๆ (Fowler, et al. 1980:115-123) ได้ศึกษาคะแนนผลการทดสอบระหว่าง ผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมอง (โรคลมชัก) กับคนปกติโดยใช้แบบทดสอบเชาวน์ปัญญาเวสเลอร์สำหรับผู้ใหญ่ การศึกษาครั้งนี้ศึกษาจากผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองจำนวน 118 ราย เป็นชาย จำนวน 65 รายและเป็นหญิงจำนวน 63 ราย เปรียบเทียบกับกลุ่มตัวอย่างมาตรฐานของ Wechsler ผลการศึกษาพบว่า ผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองได้คะแนนจากแบบทดสอบดังกล่าวต่ำกว่ากลุ่มคนปกติในทุกชุดแบบทดสอบ และได้สรุปว่าคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบเชาวน์ปัญญาเวสเลอร์สำหรับผู้ใหญ่ สามารถนำไปแยกผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองออกจากคนปกติได้

เคน และคนอื่นๆ (Kane, et al. 1985:211-223) ได้ศึกษาความสัมพันธ์และค่าอำนาจจำแนกอย่างถูกต้องของแบบทดสอบ Halstead-Reitan, Nebraska และคะแนนเชาวน์ปัญญาที่ได้จากแบบทดสอบเชาวน์ปัญญาเวสเลอร์สำหรับผู้ใหญ่ เพื่อแยกผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมอง โดยศึกษาจากผู้ป่วยซึ่งมารับการรักษาที่ Oklahoma City และ Pittsburgh VA Medical Center เป็นผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมอง จำนวน 46 ราย และผู้ป่วยที่ไม่มีพยาธิสภาพทางสมอง จำนวน 46 ราย เป็นกลุ่มควบคุมโดยทั้งสองกลุ่มไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในเรื่อง อายุ และการศึกษาผลการศึกษาพบว่า ผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองได้คะแนนเชาวน์ปัญญาด้านภาษาและคะแนนเชาวน์ปัญญาด้านปฏิบัติต่ำกว่าผู้ป่วยที่ไม่มีพยาธิสภาพทางสมองอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .0001

ในประเทศไทยมีการศึกษาที่แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างการมีพยาธิสภาพทางสมองกับคะแนนแบบทดสอบ WAIS คือ การศึกษาของ สมทรง สุวรรณเลิศ และคนอื่นๆ (2511:249-255) ได้ศึกษาผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองก่อนและหลังการผ่าตัด ด้วยแบบทดสอบเชาวน์ปัญญาเวสเลอร์สำหรับผู้ใหญ่ (WAIS) แบบทดสอบ Bender Visual Motor Gestalt แบบทดสอบ Rorschach การศึกษาครั้งนี้ศึกษาจากผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองจำนวน 35 ราย แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม คือ ผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดสมองด้านที่เด่น

(dominant hemisphere) จำนวน 15 ราย ผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดสมองด้านที่ไม่เด่น (non-dominant hemisphere) จำนวน 10 ราย และเป็นกลุ่มผู้ป่วย bilateral operation จำนวน 10 ราย ผลการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับคะแนนในแบบทดสอบ WAIS พบว่าผู้ป่วยทั้งสามกลุ่มได้คะแนนเฉลี่ยของเขาวงกตหลังผ่าตัดมากกว่าก่อนผ่าตัดอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ คะแนนที่ได้สูงขึ้นนี้ ผู้วิจัยพิจารณาว่า อาจเนื่องจากคุ้นเคยในการทำมาก่อนและมีความเชื่อมั่นในตัวเองมากขึ้น รวมทั้งตั้งใจและสนใจที่จะทำมากขึ้น และหลังการผ่าตัดผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดสมองข้างที่เด่นได้คะแนนในแบบทดสอบสัญลักษณ์ตัวเลข และการจัดเรียงลำดับภาพสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ผู้วิจัยพิจารณาว่าอาจเนื่องมาจากการมองเห็นความจำ ความเร็วของการเคลื่อนไหว ความสามารถในการเรียนรู้ การแก้ไขปัญหามีประสิทธิภาพขึ้น การที่ผู้ป่วยได้คะแนนมากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญหลังการผ่าตัดนั้นแสดงว่า เป็นผลสืบเนื่องมาจากการผ่าตัด เมื่อศึกษาในรายละเอียดพบว่าผู้ป่วยทั้งสามกลุ่มได้คะแนนคำที่สุกในแบบทดสอบสัญลักษณ์ตัวเลขและการจัดเรียงลำดับภาพ แต่เมื่อพิจารณาคะแนนของกลุ่มตัวอย่างทั้งสามกลุ่มเป็นรายแบบทดสอบย่อยแล้ว พบว่าผู้ป่วยทั้งสามกลุ่มได้คะแนนแต่ละแบบทดสอบย่อยค่อนข้างต่ำ ดังจะเห็นได้จากค่าเฉลี่ยของคะแนนแบบทดสอบย่อยที่ผู้ป่วยทั้งสามกลุ่มก่อนได้รับการผ่าตัดทำได้ คือ

แบบทดสอบ	ลักษณะของผู้ป่วย		
	Dominant	Non-dominant	Bilateral
ความรู้ทั่วไป	6.6	6.9	4.9
ความเข้าใจ	5.8	5.5	3.9
การคำนวณ	7.9	7.3	6.1
การเปรียบเทียบความเหมือน	6.2	6.1	2.8
การจำตัวเลข	11.2	9.9	8.2
สัญลักษณ์ตัวเลข	3.6	4.8	3.0
การเติมรูปภาพ	6.0	3.6	4.3
การจัดลูกบาศก์ตามแบบ	7.0	6.2	5.9
การจัดเรียงลำดับภาพ	3.6	3.9	2.8
การต่อรูป	5.4	6.2	4.7

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาเปรียบเทียบคะแนนผลการทดสอบที่ได้จากแบบทดสอบเขาวงกตภูเขาสเลสเตอร์สำหรับผู้ใหญ่แบบจับคู่ระหว่างผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองกับผู้ป่วยที่ไม่มีพยาธิสภาพทางสมอง โดยมีตัวแปรที่ควบคุม คือ เพศ อายุ และระดับการศึกษา

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างของการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ผู้ป่วยในที่ได้รับการรักษาในแผนกอายุรศาสตร์ โรงพยาบาลศิริราช และผู้ป่วยในที่ได้รับการรักษาในหน่วยประสาทวิทยาโรงพยาบาลประสาทวิทยาไท ระหว่างเดือนเมษายน ถึง เดือนมิถุนายน พ.ศ.2530

ขนาดตัวอย่าง

ขนาดตัวอย่างของการศึกษาวิจัยครั้งนี้ จำนวน 30 คู่

การสุ่มตัวอย่าง

การสุ่มตัวอย่าง ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยใช้แบบบันทึกข้อมูลการรักษาผู้ป่วยของโรงพยาบาลประสาทวิทยาไท และโรงพยาบาลศิริราช เป็นกรอบตัวอย่างโดยมีเกณฑ์การเลือกดังนี้

1. กลุ่มผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมอง มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
 - 1.1 ผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์ทางประสาทวิทยาหรือจากการตรวจด้วยคอมพิวเตอร์อย่างแน่นอนแล้วว่า มีพยาธิสภาพทางสมอง
 - 1.2 ผู้ป่วยได้รับการรักษาเป็นผู้ป่วยในของโรงพยาบาลด้วยโรคทางระบบประสาทเป็นครั้งแรก และมีระยะเวลาเข้ารับการรักษาไม่เกิน 3 เดือน

- 1.3 ผู้ป่วยสามารถให้ความร่วมมือในการทำแบบทดสอบได้
- 1.4 ผู้ป่วยต้องไม่มีความบกพร่องทางเชาว์ปัญญา (Mental Retardation) โดยต้องเรียนจบอย่างต่ำชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ไม่เคยมีประวัติตกซ้ำชั้นเรียน และมีหรือเคยมีความสามารถในการประกอบอาชีพเลี้ยงตนเองได้มาก่อน
- 1.5 ผู้ป่วยต้องอายุไม่ต่ำกว่า 16 ปี
2. กลุ่มผู้ป่วยไม่มีพยาธิสภาพทางสมอง มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
 - 2.1 ผู้ป่วยได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์อย่างแน่นอนว่าเป็นโรคทางอายุรกรรมทั่วไป เช่น โรคระบบทางเดินอาหาร โรคทางระบบขับถ่าย โรคหัวใจ เป็นต้น
 - 2.2 ผู้ป่วยเข้ารับการรักษาเป็นผู้ป่วยในของโรงพยาบาล ระยะเวลาไม่เกิน 3 เดือน
 - 2.3 ผู้ป่วยต้องไม่มีประวัติการเจ็บป่วยทางสมอง
 - 2.4 ผู้ป่วยสามารถให้ความร่วมมือในการทำแบบทดสอบได้
 - 2.5 ผู้ป่วยต้องไม่มีความบกพร่องทางเชาว์ปัญญา โดยต้องเรียนจบอย่างต่ำชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ไม่เคยมีประวัติตกซ้ำชั้นและมีหรือเคยมีความสามารถในการประกอบอาชีพเลี้ยงตนเองได้มาก่อน
 - 2.6 ผู้ป่วยที่ได้รับเลือกแต่ละรายจะต้องมีคุณสมบัติใกล้เคียงกับผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองในเรื่องเพศ อายุ และระดับการศึกษา ในลักษณะจับคู่ตรงกันรายต่อราย (Matched Pair) โดยเฉพาะอายุแตกต่างกันไม่เกิน 3 ปี

ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

1. ตัวแปรอิสระ

1.1 เพศ ได้แก่

-เพศชาย

-เพศหญิง

1.2 อายุ แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม คือ

-อายุ 16-34 ปี

-อายุ 35-54 ปี

-อายุ 55 ปีขึ้นไป

1.3 ระดับการศึกษา แบ่งเป็น 3 ระดับคือ

-ประถมศึกษา

-มัธยมศึกษา

-อุดมศึกษา

1.4 ลักษณะของพยาธิสภาพ แบ่งเป็น 3 กลุ่ม คือ

-พยาธิสภาพของสมองซีกซ้าย

-พยาธิสภาพของสมองซีกขวา

-พยาธิสภาพของสมองกระจายอยู่ทั่วไป

2. ตัวแปรตาม ได้แก่ คะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบเขาวงกตปัญญาเวกส์เลอร์ สำหรับผู้ใหญ่ ของผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองและผู้ป่วยที่ไม่มีพยาธิสภาพทางสมอง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคล ประกอบด้วยตัวแปรที่ศึกษาตามที่ระบุไว้

2. แบบทดสอบเชาว์ปัญญาเวคสเลอร์สำหรับผู้ใหญ่ของ David Wechsler ฉบับปี ค.ศ. 1955 ซึ่งอาจารย์สมทรง สุวรรณเลิศ และคณะนักจิตวิทยา ศูนย์สุขภาพจิต กองสุขภาพจิต กรุงเทพมหานคร เป็นผู้ดัดแปลง และปรับปรุงคำถามด้านภาษาขึ้น เพื่อให้เหมาะสมกับสภาพทางสังคม และวัฒนธรรมของไทย การวิจัยครั้งนี้ใช้แบบทดสอบดังกล่าว ซึ่งดัดแปลง และปรับปรุงขึ้นเป็นครั้งที่ 3 เมื่อ พฤศจิกายน พ.ศ. 2526 โดยลักษณะของแบบทดสอบเชาว์ปัญญาเวคสเลอร์สำหรับผู้ใหญ่ มีลักษณะที่สามารถแยกกล่าวได้ 4 ประการ ดังนี้

1. แบบทดสอบจัดเป็นกลุ่มตามลักษณะที่ทำการวัด คือ ข้อปัญหาใดที่ใช้ความสามารถเดียวกันจะจัดรวมเป็นชุดการทดสอบย่อยชุดเดียวกัน เช่นแบบทดสอบการคำนวณ แบบทดสอบการจัดลูกบาศก์ตามแบบ เป็นต้น

2. วัดความสามารถใหญ่ๆได้ 2 ด้าน คือ ความสามารถด้านภาษา (Verbal) และ ความสามารถด้านการกระทำหรือปฏิบัติ (Performance) ซึ่งแต่ละความสามารถนั้น ประกอบด้วยแบบทดสอบย่อยดังต่อไปนี้

2.1 แบบทดสอบความสามารถด้านภาษา (Verbal) ประกอบด้วย แบบทดสอบย่อย 5 ชุด คือ

2.1.1 แบบทดสอบความรู้ทั่วไป (Information) เป็นแบบทดสอบที่ประกอบด้วยข้อคำถามที่ถามเกี่ยวกับเหตุการณ์ และเรื่องราวในสิ่งแวดล้อมที่คุ้นเคยรู้ได้จาก ความสนใจ สังเกต หรือเรียนจากสถาบันการศึกษา มีจำนวน 29 ข้อ

2.1.2 แบบทดสอบความเข้าใจ (Comprehension) เป็นข้อคำถามเกี่ยวกับเหตุการณ์ที่ผู้ถูกทดสอบจะต้องใช้ความเข้าใจ และประสบการณ์ในการแก้ปัญหา ในลักษณะที่เหมาะสมเป็นที่ยอมรับทางสังคม และวัฒนธรรม มีจำนวน 14 ข้อ

2.1.3 แบบทดสอบการคำนวณ (Arithmetic) เป็นข้อคำถามที่ให้ผู้รับการทดสอบคิดเลขในใจหรือเลขคณิตง่ายๆให้ตอบในเวลาที่กำหนด มีข้อคำถามทั้งหมด 14 ข้อ

2.1.4 แบบทดสอบการเปรียบเทียบความเหมือน (Similarities) เป็นข้อทดสอบให้ผู้รับการทดสอบเปรียบเทียบความเหมือนหรือความคล้ายคลึงกันของสิ่งที่กำหนดให้ 2 สิ่ง แล้วอธิบายข้อทดสอบมีจำนวน 16 ข้อ

2.1.5 แบบทดสอบการจำตัวเลข (Digit Span) เป็นการให้ผู้รับการทดสอบพูดซ้ำชุดตัวเลขที่ผู้ทดสอบอ่านให้ฟังแบบทดสอบแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ส่วนแรกให้ผู้รับการทดสอบอ่านตัวเลขตามผู้ทดสอบ ซึ่งมีจำนวนตัวเลข 3-9 ตัว และส่วนที่สองให้ผู้รับการทดสอบอ่านทวนตัวเลข ซึ่งมีจำนวน 2-8 ตัว

2.2 แบบทดสอบความสามารถด้านการปฏิบัติ (Performance) ประกอบด้วยแบบทดสอบย่อย 5 ชุด คือ

2.2.1 แบบทดสอบสัญลักษณ์ตัวเลข (Digit Symbol) แบบทดสอบชุดนี้จะประกอบด้วยสิ่งที่กำหนดให้ คือชุดตัวเลข 9 ตัว แต่ละตัวมีสัญลักษณ์หนึ่งอย่างเป็นคู่กับไว้ ให้ผู้รับการทดสอบใส่สัญลักษณ์ของตัวเลขลงในช่องว่างใต้ตัวเลขที่สับเปลี่ยนตำแหน่ง (Code-Substitution) ไว้ให้ไ้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้

2.2.2 แบบทดสอบการเติมรูปภาพ (Picture Completion) ประกอบด้วยชุดของบัตรที่มีภาพพิมพ์ไว้ บัตรละภาพซึ่งภาพเหล่านั้นจะไม่ครบสมบูรณ์ ขาดหายเป็นบางส่วน ให้ผู้รับการทดสอบตอบว่าส่วนใดของภาพที่ขาดหายไป ภาพทั้งหมดมี 21 ภาพ

2.2.3 แบบทดสอบการจัดลูกบาศก์ตามแบบ (Block Design) แบบทดสอบนี้ประกอบไปด้วยชุดลูกบาศก์สีเหลี่ยมมีด้านสีแดง สีขาว และสีแดงสลับขาวเป็นชุดแบบ (Design) สำหรับผู้ถูกทดสอบเรียงเป็นรูปตามแบบที่กำหนด

2.2.4 แบบทดสอบการจัดเรียงลำดับภาพ (Picture Arrangement) ปัญหาแต่ละข้อประกอบด้วยชุดของภาพที่เป็นเรื่องราวแยกพิมพ์ลงบนบัตร เป็นแผ่นถ่านำเอาบัตรเหล่านั้นมาจัดเรียงให้ถูกต้องตามลำดับก็จะได้ภาพหรือเรื่องราวต่อเนื่องกัน ทั้งนี้ผู้ทดสอบจะนำเอาชุดของภาพที่เรียงไม่ต่อเนื่องกันให้ผู้รับการทดสอบจัดให้ถูกต้องตามเรื่องราวที่ควรเป็น

2.2.5 แบบทดสอบการต่อรูป (Object Assembly) ประกอบด้วยชิ้นส่วนซึ่งสามารถต่อเป็นรูปต่างๆ เช่น คน มือ ข้าง ให้ผู้รับการทดสอบต่อชิ้นส่วนเหล่านั้นเข้า

ด้วยกันให้ถูกต้อง

3. ทดสอบเป็นรายบุคคล (Individual Testing) แบบทดสอบของ Wechsler ต้องอาศัยผู้ทดสอบที่ได้รับการฝึกฝนมาอย่างดี และดำเนินการทดสอบให้เป็นมาตรฐานที่สุด

4. การให้คะแนนเป็น Scaled Score ในการทำแบบทดสอบแต่ละชุดการทดสอบย่อย ผู้รับการทดสอบจะได้คะแนนของการตอบถูกเป็นคะแนนดิบ (Raw Score) เป็นอันดับแรก จากนั้นผู้ทดสอบจะนำคะแนนดิบที่ได้ไปเทียบหาคะแนนแบบ Scaled Score จากตารางเทียบเกณฑ์คะแนน ได้เป็น Scaled Score ของแบบทดสอบย่อยแต่ละชุด ผู้รับการทดสอบจะมี Scaled Score ประจำอยู่ เมื่อรวมคะแนน Scaled Score ของความสามารถแต่ละด้านเข้าด้วยกันแล้วผู้รับการทดสอบจะมีผลรวมของคะแนน Scaled Score อยู่ 3 ตัว คือ คะแนนความสามารถด้านภาษา (Verbal Scaled Score) คะแนนความสามารถในการปฏิบัติ (Performance Scaled Score) และคะแนนรวมทั้งหมด (Full Scaled Score) แล้วจึงนำคะแนนทั้งสามไปเทียบหาระดับ I.Q. ตามเกณฑ์เทียบอายุ (Age Norm) แต่ละบุคคลเมื่อรับการทดสอบจากแบบทดสอบของ Wechsler แล้ว จะทราบระดับความสามารถ (I.Q.) ของตนสามด้านคือ ความสามารถด้านภาษา (Verbal I.Q.) ความสามารถทางการปฏิบัติหรือการกระทำ (Performance I.Q.) และ ความสามารถรวม (Full Scale I.Q.) ในการตรวจให้คะแนนจะตรวจให้คะแนนตามคู่มือทดสอบเชาว์ปัญญาเวคส์เลอร์สำหรับผู้ใหญ่ ฉบับปี ค.ศ.1955 และคู่มือ WAIS ฉบับภาษาไทยซึ่งปรับปรุงแก้ไขครั้งที่ 3 เมื่อ พฤศจิกายน พ.ศ.2526 โดย สมทรง สุวรรณเลิศ และนักจิตวิทยา ศูนย์สุขภาพจิต

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยใช้แบบบังทัก ข้อมูลการรักษาผู้ป่วย ซึ่งผ่านการตรวจวินิจฉัยโดยแพทย์หรือจากการตรวจสอบด้วยเครื่องมือฟิสิกส์เป็นกรอบตัวอย่าง แล้วเลือกผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตาม

ที่ระบุไว้ข้างต้น จำนวน 30 คน และผู้ป่วยที่ไม่มีพยาธิสภาพทางสมองที่มีลักษณะใกล้เคียงกับผู้ป่วยกลุ่มแรกในคลินิก อายุ และระดับการศึกษา การเก็บรวบรวมข้อมูลครั้งนี้ ผู้วิจัยทำการทดสอบกลุ่มตัวอย่างด้วยตนเองโดยใช้ระยะเวลาในการสัมภาษณ์ และทดสอบประมาณ 1-2 ชั่วโมงต่อ 1 คน เนื่องจากแบบทดสอบมีหลายชุด และกลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ป่วยที่กำลังรับการรักษาอยู่ในโรงพยาบาลจึงต้องแบ่งชุดการทดสอบย่อย และช่วงเวลาในการทดสอบออกเป็น 2 ช่วงเวลา คือ ช่วงแรกทดสอบความสามารถด้านภาษา และช่วงที่สองทดสอบความสามารถด้านการกระทำหรือปฏิบัติ โดยมีช่วงเวลาที่ผู้ป่วยได้พักก่อนทำแบบทดสอบต่อไป ในการทดสอบทำการทดสอบข้างเดียวผู้ป่วย การเก็บข้อมูลนี้เริ่มตั้งแต่เดือนเมษายน โดยมีขั้นตอนของการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. พบผู้ป่วยเพื่อแนะนำตัว สร้างสัมพันธภาพที่ดี และขอความร่วมมือในการทดสอบ โดยบอกวัตถุประสงค์ของการทดสอบเพื่อประโยชน์ในการศึกษาวิจัย
2. สัมภาษณ์ผู้ป่วยในเรื่องข้อมูลทั่วไป ประวัติส่วนตัวเกี่ยวกับการศึกษา อาชีพ เพื่อคัดผู้ป่วยที่มีประวัติการเรียนรู้ไม่ดี ตกชั้นบ่อย หรือผู้ป่วยที่นำเสนอว่าเป็นปัญญาอ่อน ออกจากการวิจัยครั้งนี้
3. ทำการทดสอบผู้ป่วยเป็นรายบุคคล โดยช่วงแรกทดสอบความสามารถด้านภาษา แล้วให้ผู้ป่วยพักระยะหนึ่ง (ประมาณ 1-2 ชั่วโมง) เมื่อผู้ป่วยพร้อมจึงเริ่มทำการทดสอบความสามารถด้านการกระทำหรือปฏิบัติต่อไป
4. ในขณะที่ดำเนินการทดสอบ ผู้วิจัยพยายามสร้างสัมพันธภาพที่ดีกับผู้ป่วย และพยายามกระตุ้นให้ผู้ป่วยแสดงความสามารถอย่างเต็มที่ โดยยังคงปฏิบัติตามคู่มือการทดสอบอย่างเคร่งครัด
5. ผู้วิจัยนำแบบบันทึกการทดสอบมาตรวจให้คะแนนตามคู่มือการทดสอบด้วยตนเอง
6. ตรวจนับรวมคะแนนดิบ (Raw Score) ของแต่ละชุดการทดสอบย่อยแล้วนำมาเทียบเป็นคะแนนมาตรฐาน (Scaled Score) ทุกชุดแบบทดสอบ
7. นับรวมคะแนนมาตรฐานทั้งด้านภาษา และด้านปฏิบัติของผู้ป่วยทั้งสองกลุ่ม ไปเทียบเป็นคะแนนความสามารถทางเชาวน์ปัญญาด้านภาษา (Verbal I.Q.) คะแนนเชาวน์

ปัญญาด้านการกระทำหรือปฏิบัติ (Performance I.Q.) และคะแนนเชาวน์ปัญญารวม (Full Scale I.Q.)

8. นักคะแนนมาตรฐานของแต่ละชุดแบบทดสอบย่อย คะแนนเชาวน์ปัญญาด้านภาษา คะแนนเชาวน์ปัญญาการปฏิบัติ และคะแนนเชาวน์ปัญญารวมของกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มมาดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำคะแนนมาตรฐาน (Scaled Score) แต่ละชุดแบบทดสอบย่อย คะแนนเชาวน์ปัญญาด้านภาษา (Verbal I.Q.) คะแนนเชาวน์ปัญญาการปฏิบัติ (Performance I.Q.) และคะแนนเชาวน์ปัญญารวม (Full Scale I.Q.) ที่ได้จากแบบทดสอบเชาวน์ปัญญาเวคส์เลอร์สำหรับผู้ใหญ่ของกลุ่มผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมอง และกลุ่มผู้ป่วยที่ไม่มีพยาธิสภาพทางสมองมาวิเคราะห์ตามลำดับดังต่อไปนี้

1. หาค่าสถิติพื้นฐาน โดยการนำคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบของกลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่มมาคำนวณหาสถิติพื้นฐาน คือ ค่าเฉลี่ย (Mean) ค่ามัธยฐาน (Median) และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

สูตรการหาค่าเฉลี่ย

$$\bar{x} = \Sigma x / n$$

$\bar{x}$ = ค่าเฉลี่ยของคะแนนมาตรฐานแต่ละชุดแบบทดสอบย่อยหรือคะแนนเชาวน์ปัญญาด้านภาษา หรือคะแนนเชาวน์ปัญญาด้านการปฏิบัติ หรือเชาวน์ปัญญารวมของกลุ่มตัวอย่างผู้ป่วยที่มี และไม่มีพยาธิสภาพทางสมอง

Σx = ผลรวมของคะแนนมาตรฐานแต่ละชุดแบบทดสอบย่อยหรือคะแนนเชาวน์ปัญญาด้านภาษา หรือคะแนนเชาวน์ปัญญาด้านการปฏิบัติ หรือเชาวน์ปัญญารวมของกลุ่มตัวอย่างผู้ป่วยที่มี และไม่มีพยาธิสภาพทางสมอง

n = ขนาดกลุ่มตัวอย่างของผู้ป่วยแต่ละกลุ่ม

สูตรการหาความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

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

$S.D.$ = ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนมาตรฐานแต่ละแบบทดสอบย่อยหรือคะแนนเชาวน์ปัญญาด้านภาษาหรือเชาวน์ปัญญาด้านการปฏิบัติ หรือเชาวน์ปัญญารวมของกลุ่มตัวอย่างผู้ป่วยที่มี และไม่มีพยาธิสภาพทางสมอง

Σx^2 = ผลรวมของกำลังสองของคะแนนมาตรฐานแต่ละชุดแบบทดสอบย่อยหรือคะแนนเชาวน์ปัญญาด้านภาษา หรือคะแนนเชาวน์ปัญญาด้านการปฏิบัติหรือเชาวน์ปัญญารวมของกลุ่มตัวอย่างผู้ป่วยที่มี และไม่มีพยาธิสภาพทางสมอง

Σx = ผลรวมของคะแนนมาตรฐานแต่ละชุดแบบทดสอบย่อย หรือคะแนนเชาวน์ปัญญาด้านภาษา หรือคะแนนเชาวน์ปัญญาด้านการปฏิบัติ หรือคะแนนเชาวน์ปัญญารวมของกลุ่มตัวอย่างผู้ป่วยที่มี และไม่มีพยาธิสภาพทางสมอง

n = ขนาดตัวอย่างแต่ละกลุ่ม

2. การทดสอบความแตกต่างของคะแนนแบบทดสอบ WAIS

2.1 การทดสอบค่าที (t-test) เพื่อทดสอบความแตกต่างของคะแนนมาตรฐาน และแต่ละชุดแบบทดสอบย่อย คะแนนเชาวน์ปัญญาด้านภาษา คะแนนเชาวน์ปัญญาด้านการปฏิบัติ และคะแนนเชาวน์ปัญญาารวมของกลุ่มตัวอย่างผู้ป่วยที่มี และไม่มีพยาธิสภาพทางสมอง

สูตร

$$t_d = \frac{\bar{d} - \mu_d}{(S_d/\sqrt{n})}$$

$$df = n - 1$$

d = ผลต่างของคะแนนข้อมูลแต่ละคู่

$\bar{d}$ = ค่าเฉลี่ยของ d

S_d = ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของ d

$$\mu_d = 0$$

n = จำนวนคู่

การหาค่า $\bar{d} = \frac{\sum d}{n}$

การหาค่า $S_d = \sqrt{\frac{n \sum d^2 - (\sum d)^2}{n-1}}$

2.2 การทดสอบค่ามัธยฐาน (Median Test) เพื่อทดสอบความแตกต่างของคะแนนมาตรฐาน และแต่ละชุดแบบทดสอบย่อย คะแนนเชาวน์ปัญญาด้านภาษา คะแนนเชาวน์ปัญญาด้านการปฏิบัติ และคะแนนเชาวน์ปัญญาารวมของกลุ่มตัวอย่างผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองตามเพศ ระดับอายุ ระดับการศึกษา และลักษณะของพยาธิสภาพ โดยนำข้อมูลมาจัดกลุ่มหาค่ามัธยฐานแล้วจึงทดสอบด้วยไคสแควร์ (χ^2) ซึ่งมีสูตรดังนี้

สูตรการหาค่ามัธยฐาน

$$M = (L + (U - L) (F - F_1) / (F_2 - F_1))$$

$$M = \text{ค่ามัธยฐาน}$$

$$F = \text{ตำแหน่งมัธยฐาน}$$

$$F_1 = \text{ความถี่สะสมของชั้นก่อน } F$$

$$F_2 = \text{ความถี่สะสมของชั้น } F$$

$$L = \text{ขอบเขตล่างของชั้น } F$$

$$U = \text{ขอบเขตบนของชั้น } F$$

$$\text{การหาค่า } F = N/2$$

$$N = \text{ขนาดตัวอย่าง}$$

สูตรการหาค่าไคสแควร์ (χ^2)

$$\chi^2 = \sum_{i,j} \frac{(O_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}}$$

$$\chi^2 = \text{ค่าไคสแควร์}$$

$$O_{ij} = \text{ความถี่จากการสังเกตในแถวที่ } i \text{ คอลัมน์ที่ } j$$

$$E_{ij} = \text{ความถี่คาดหวังในแถวที่ } i \text{ คอลัมน์ที่ } j$$

$$r = \text{จำนวนแถว}$$

$$c = \text{จำนวนคอลัมน์}$$

$$df = (r - 1)(c - 1)$$

ผลการวิจัย และอภิปรายผล

ผลการวิจัย

การเปรียบเทียบผลการทดสอบที่ได้จากแบบทดสอบเขาวงกตญาณเวกเตอร์ สำหรับผู้ใหญ่วัยระหว่างผู้ที่มีพยาธิสภาพทางสมอง กับผู้ป่วยที่ไม่มีพยาธิสภาพทางสมองแบบจับคู่ (Matched pair) จำนวน 30 คู่ กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาเป็นผู้ป่วยใน ที่มีสภาพทางสมองซึ่งมารับการรักษาที่แผนกอายุรศาสตร์ โรงพยาบาลศิริราช จำนวน 18 ราย และหน่วยประสาทวิทยา โรงพยาบาลประสาทพญาไท จำนวน 12 ราย ส่วนผู้ป่วยที่ไม่มีพยาธิสภาพทางสมองเป็นผู้ป่วยในผู้ป่วยด้วยโรคทั่วไปซึ่งมารับการรักษาที่แผนกอายุรศาสตร์ โรงพยาบาลศิริราช ผลการศึกษามีดังต่อไปนี้

ลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่นำมาศึกษาเป็นผู้ป่วยเพศชายในอัตราร้อยละ 66.33 และเพศหญิงร้อยละ 33.67 โดยแบ่งกลุ่มตามอายุออกเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มที่มีอายุระหว่าง 16-34 ปี 35-54 ปี และ 55 ปีขึ้นไป ในสองกลุ่มแรก แต่ละกลุ่มคิดเป็นร้อยละ 36.67 ของกลุ่มตัวอย่างที่ทำการศึกษาทั้งหมด และกลุ่มที่ 3 คิดเป็นร้อยละ 26.66 ส่วนระดับการศึกษาพบว่ากลุ่มตัวอย่างมีการศึกษาอยู่ในระดับประถมศึกษาเป็นส่วนใหญ่ (ร้อยละ 60) นอกนั้นเป็นผู้ที่มีการศึกษาในระดับมัธยมศึกษา และอุดมศึกษา คิดเป็นร้อยละ 33.33 และ 6.67 ตามลำดับตามรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงลักษณะของกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา

ลักษณะ	จำนวน (คู่) (N = 30)	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	19	63.33
หญิง	11	36.67
อายุ (ปี)		
16 - 34	11	36.67
35 - 54	11	36.67
55 ขึ้นไป	8	26.66
ระดับการศึกษา		
ประถมศึกษา	18	60.00
มัธยมศึกษา	10	33.33
อุดมศึกษา	2	6.67

หมายเหตุ

N = จำนวนตัวอย่างที่ศึกษาจำนวน 30 คู่

เมื่อพิจารณาเฉพาะในกลุ่มตัวอย่างผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองเป็นผู้ป่วยเพศชายที่มีอายุอยู่ระหว่าง 16-34 ปี และ 35-54 ปี มีกลุ่มละ 7 ราย (ร้อยละ 36.84) และเพศหญิงกลุ่มละ 4 ราย (ร้อยละ 36.36) และที่มีอายุมากกว่า 55 ปี มี 5 ราย และ 3 ราย ตามลำดับ ดังรายละเอียดในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงลักษณะของผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองจำแนกตามเพศ และอายุ

อายุ (ปี)	เพศ			
	ชาย		หญิง	
	จำนวน(ราย)	ร้อยละ	จำนวน(ราย)	ร้อยละ
16 - 34	7	36.84	4	36.36
35 - 54	7	36.84	4	36.36
55 ขึ้นไป	5	26.32	3	27.27
รวม	19	100.00	11	100.00

ส่วนด้านการศึกษานั้น ผู้ป่วยเพศชายมีการศึกษาอยู่ในระดับมัธยมศึกษามากถึงร้อยละ 52.63 รองลงมาที่มีการศึกษาระดับประถมศึกษา และอุดมศึกษาคิดเป็นร้อยละ 36.84 และ 10.53 ตามลำดับ ส่วนเพศหญิงนั้นพบเฉพาะผู้ที่มีการศึกษาอยู่ในระดับประถมศึกษาเท่านั้น ดังรายละเอียดในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แสดงลักษณะผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองจำแนกตามเพศ และระดับการศึกษา

ระดับการศึกษา	เพศ			
	ชาย		หญิง	
	จำนวน (ราย)	ร้อยละ	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
ประถมศึกษา	7	36.84	11	100.00
มัธยมศึกษา	10	52.63	0	0.00
อุดมศึกษา	2	10.53	0	0.00
รวม	19	100.00	11	100.00

สำหรับลักษณะพยาธิสภาพทางสมองของกลุ่มตัวอย่าง จากการศึกษ พบว่าเป็นผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพของสมองซีกซ้าย มีจำนวน 10 ราย ซึ่งในจำนวนนี้ได้รับการวินิจฉัยว่าป่วยด้วยโรค left Cerebral Infarction ถึง 5 ราย และป่วยด้วยโรคของสมองซีกซ้ายต่าง ๆ ในจำนวนใกล้เคียงกัน รองลงมาเป็นผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพของสมองกระจายอยู่ทั่วไปจำนวน 9 ราย ในจำนวนนี้ได้รับการวินิจฉัยว่าป่วยด้วยโรค Meningitis มากที่สุด มีถึง 7 ราย ส่วนผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพของสมองซีกขวา และพยาธิสภาพซึ่งไม่สามารถระบุตำแหน่งได้แน่ชัดนั้นมีจำนวนใกล้เคียงกัน คือ 5 และ 6 รายตามลำดับ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ลักษณะ	จำนวน (ราย)
พยาธิสภาพของสมองซีกซ้าย	10
- left temporo-parietal infarction	1
- right hemiplegia	1
- left frontal and temporal infarction	1
- left cerebral infarction	5
- left cerebral atrophy	1
- cerebral infarction : left	1
fronto - temporo - parietal lobe	
พยาธิสภาพของสมองซีกขวา	5
- left hemiplegia	1
- right cerebral infarction	1
- right cerebral atrophy	2
- intracerebral hemorrhage	1
(right frontal lobe)	

ลักษณะ	จำนวน (ราย)
พยาธิสภาพของสมองกระจายอยู่ทั่วไป	9
- minigitis	7
- minigitis - encephalitis	1
- alcoholism and cerebral atrophy	1
พยาธิสภาพของสมองที่ไม่สามารถระบุตำแหน่งได้	6
- multiple sclerlosis	1
- subaracnoid hemorrhage	1
- cerebral infarction	2
- cerebral hemorrhage	1
- cerebral vascular disease	1

นอกจากนี้เมื่อพิจารณากลุ่มตัวอย่างผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพของสมองแต่ละด้าน พบว่าผู้ป่วยแต่ละรายมีอาการสำคัญโดยสรุป ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ลักษณะ

อาการสำคัญ

พยาธิสภาพของสมองซีกซ้าย

- left temporo - parietal infarction เรียกชื่อสิ่งของไม่ถูก และเลื่อนจำอะไรไม่ค่อยได้ recent memory ไม่ดี ไม่รู้เวลา สถานที่ และบุคคล
- right hemiplegia เป็นอัมพาตด้านขวาของร่างกาย ทำให้ไม่คล่องแคล่วในการใช้มือขวาซึ่งเป็นมือที่ถนัด
- left frontal and temporal infarction ซาบริเวณหน้าแขน และขาด้านขวาของร่างกาย ไม่คล่องแคล่วในการใช้มือขวาซึ่งเป็นมือที่ถนัด
- left cerebral infarction ซาด้านขวาของร่างกาย ชัยบั่นแขนขวาไม่ได้ รู้สึกแขน และขาขวาอ่อนแรง พูดไม่ชัด หงุดหงิดอารมณ์เปลี่ยนแปลงง่าย บางรายเรียนจบระดับอุดมศึกษา แต่ตอบคำถามง่าย ๆ ด้านภาษาของแบบทดสอบ WAIS ไม่ได้
- left cerebral atrophy ทำอะไรโดยไม่รู้สึกตัว หงุดหงิด อารมณ์เปลี่ยนแปลงง่าย ไม่มีสมาธิ
- cerebral infarction : left-temporo-parietal lobe พูดไม่ชัด แขน และขาขวาใช้ไม่ได้ไม่ถนัด การเคลื่อนไหวไม่คล่องตัว

ลักษณะ

อาการสำคัญ

พยาธิสภาพของสมองซีกขวา

- left hemiplegia แขน และขาซ้ายเคลื่อนไหวลำบาก
ปากเบี้ยว พูดไม่ชัด
- right cerebral infarction แขน และขาซ้ายอ่อนแรง เดินเซ
ด้านซ้ายเคลื่อนไหวช้า หงุดหงิด
อารมณ์เปลี่ยนแปลงง่าย
- right cerebral atrophy หงุดหงิด อารมณ์เปลี่ยนแปลงง่าย
การเคลื่อนไหวช้า
- intracerebral hemorrhage
(right frontal lobe) บังคับมือซ้ายซึ่งเป็นที่ถนัดไม่ได้
ไม่มีแรง

พยาธิสภาพของสมองกระจ่ายอยู่ทั่วไป

- meningitis ปวดหัว มีไข้ มึนงง อ่อนเพลีย
การเคลื่อนไหวไม่คล่องตัว
- meningitis - encephalitis ปวดหัว สมาธิไม่คอยดี
- alcoholism and cerebral atrophy มือสั่นมาก การเคลื่อนไหวไม่
คล่องตัว

พยาธิสภาพของสมองที่ไม่สามารถระบุตำแหน่งได้

- multiple sclerosis เวียนหัว ปวดหัว และสะอึก
อยู่ตลอดเวลา (ขณะทำแบบ
ทดสอบผู้ป่วยกำลังให้ I.V.)
- subarachnoid hemorrhage ปวดหัวมีไข้สูง ชัก อาเจียน
(ขณะทำแบบทดสอบอาการดี)

ลักษณะ	อาการสำคัญ
- cerebral infarction	ชักทั้งตัว แขน และขาขวาอ่อนแอ เดินไม่ไหว การใช้มือไม่ คอบนันต์กับบางครั้งปวดหัว มอง ไม่ค่อยเห็น
- cerebral hemorrhage	แขน และขาซ้ายอ่อนแรง สับสน
- cerebral vascular disease	หงุดหงิด อารมณ์เปลี่ยนแปลง ง่าย ไม่รู้เวลา สถานที่ และบุคคล

เมื่อพิจารณาคู่ลักษณะทางเพศรวมด้วย พบว่า ผู้ป่วยเพศชายที่มีพยาธิสภาพทางสมองซีกซ้าย มีจำนวน 7 ราย (ร้อยละ 36.84) ลักษณะพยาธิสภาพของสมองกระจายอยู่ทั่วไป จำนวน 5 ราย (ร้อยละ 26.32) และพยาธิสภาพของสมองซีกขวา จำนวน 3 ราย (ร้อยละ 15.79) ส่วนผู้ป่วยเพศหญิงมีการกระจายของลักษณะพยาธิสภาพทางสมองในลักษณะใกล้เคียงกัน ดังรายละเอียดในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 แสดงลักษณะผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองจำแนกตามเพศ

ลักษณะพยาธิสภาพทางสมอง	เพศ			
	ชาย		หญิง	
	จำนวน (ราย)	ร้อยละ	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
ซีกซ้าย	7	36.84	3	27.27
ซีกขวา	3	15.79	2	18.18
กระจายอยู่ทั่วไป	5	26.32	4	36.36
ไม่ทราบตำแหน่ง	4	21.05	2	18.18
รวม	19	100.00	11	100.00

ผลการทดสอบแบบทดสอบ WAIS

ผลการทดสอบที่ได้จากแบบทดสอบ WAIS ของกลุ่มตัวอย่างผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมอง และผู้ป่วยที่ไม่มีพยาธิสภาพทางสมองนั้น พบว่า

1. คะแนนผลการทดสอบของผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมอง

1.1 ด้านภาษา ผู้ป่วยได้คะแนนเฉลี่ยในแบบทดสอบย่อยด้านภาษาอยู่ระหว่าง 5-9 คะแนน โดยคะแนนที่ได้กระจายอยู่ในช่วง 0-17 คะแนน เกือบทุกชุดแบบทดสอบได้คะแนนต่ำสุดเท่ากับ 0 ยกเว้นแบบทดสอบความรู้ทั่วไป และการคำนวณซึ่งได้คะแนนต่ำสุด คือ 4 คะแนน และทำคะแนนในแบบทดสอบความเข้าใจได้มากที่สุด คือ มีค่าคะแนนเฉลี่ยถึง 8.97 คะแนน ทำแบบทดสอบการเปรียบเทียบความเหมือนได้คะแนนเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ 5.90 คะแนน เมื่อนำผลรวมของคะแนนแบบทดสอบย่อยมาเทียบเป็นคะแนนเชาวน์ปัญญา ด้านภาษาผู้ป่วยได้คะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 86.03

1.2 ด้านปฏิบัติ ผู้ป่วยได้คะแนนเฉลี่ยในแบบทดสอบย่อยอยู่ระหว่าง 3-7 คะแนน โดยมีคะแนนกระจายอยู่ในช่วง 0-10 คะแนน ในทุกชุดแบบทดสอบย่อย และทำคะแนนในแบบทดสอบการเติมรูปภาพได้มากที่สุด คือ มีคะแนนเฉลี่ย 6.73 คะแนน ทำคะแนนแบบทดสอบสัญลักษณ์ตัวเลขได้คะแนนเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ 3.23 คะแนน เมื่อนำผลรวมของคะแนนแบบทดสอบย่อยมาเทียบเป็นคะแนนเขาวนัฒนุฎาตามปฏิบัติ จะได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 74.90

1.3 เขาวนัฒนุฎารวม พบว่า เมื่อนำผลรวมของคะแนนแบบทดสอบย่อยด้านภาษา และด้านปฏิบัติมาเทียบเป็นคะแนนเขาวนัฒนุฎารวม ผู้ป่วยได้คะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 80.17 รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 5

2. คะแนนผลการทดสอบของผู้ป่วยที่ไม่มีพยาธิสภาพทางสมอง

2.1 ด้านภาษา ผู้ป่วยได้คะแนนเฉลี่ยในแบบทดสอบย่อยด้านภาษาอยู่ระหว่าง 7-13 คะแนน โดยมีคะแนนกระจายอยู่ในช่วง 4-19 คะแนน ผู้ป่วยได้คะแนนเฉลี่ยในแบบทดสอบความเข้าใจมากที่สุดถึง 13.03 คะแนน และได้คะแนนเฉลี่ยในแบบทดสอบการคำนวณน้อยที่สุด คือ 7.73 คะแนน เมื่อนำผลรวมของคะแนนแบบทดสอบย่อยมาเทียบเป็นคะแนนเขาวนัฒนุฎาด้านภาษาจะได้คะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 97.07

2.2 ด้านปฏิบัติ ผู้ป่วยได้คะแนนเฉลี่ยในแบบทดสอบย่อยด้านปฏิบัติอยู่ระหว่าง 5-9 คะแนน โดยมีคะแนนกระจายอยู่ในช่วง 2-14 คะแนน แบบทดสอบการเติมรูปภาพเป็นแบบทดสอบที่ผู้ป่วยทำคะแนนเฉลี่ยได้มากที่สุด คือ 8.53 คะแนน และแบบทดสอบสัญลักษณ์ตัวเลขเป็นแบบทดสอบที่ได้คะแนนเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ 5.27 คะแนน เมื่อนำผลรวมของคะแนนแบบทดสอบย่อยมาเทียบเป็นคะแนนเขาวนัฒนุฎาตามปฏิบัติ ผู้ป่วยจะได้คะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 88.50

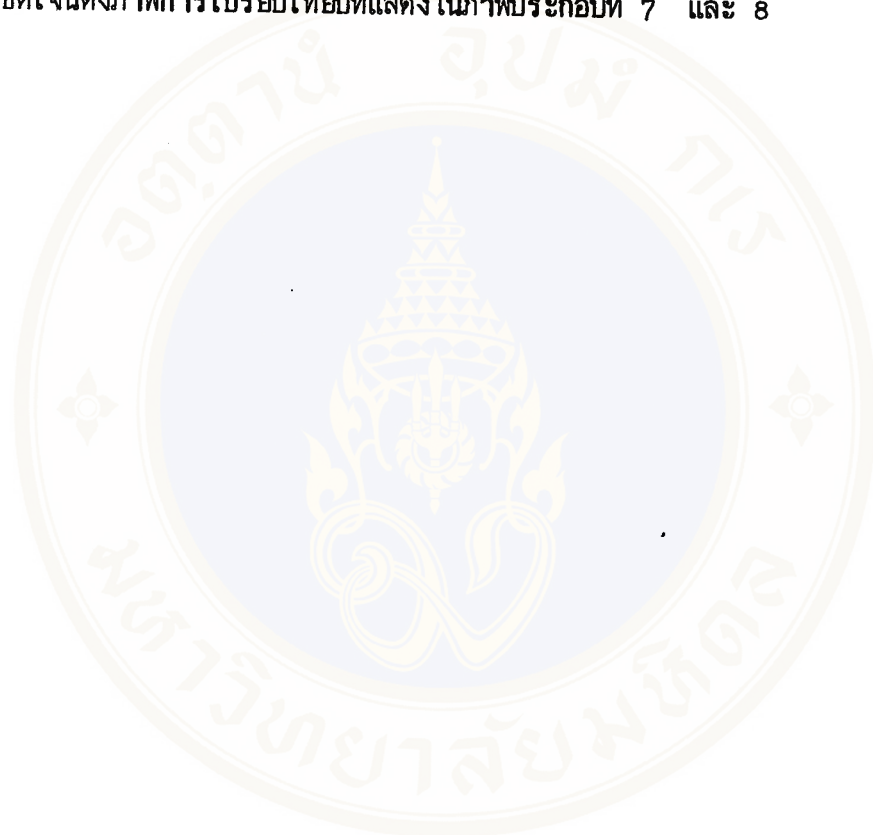
2.3 เขาวนัฒนุฎารวม พบว่า เมื่อนำผลรวมของคะแนนแบบทดสอบย่อยด้านปฏิบัติ และด้านภาษามาเทียบเป็นคะแนนเขาวนัฒนุฎารวม ผู้ป่วยได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 93.07. รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ค่าคะแนนเฉลี่ย และคะแนนต่ำสุด - สูงสุดของกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มที่ได้จาก
แบบทดสอบ WAIS

	ผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมอง			ผู้ป่วยที่ไม่มีพยาธิสภาพทางสมอง		
	ต่ำสุด	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน	ต่ำสุด	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน
	สูงสุด		มาตรฐาน	สูงสุด		มาตรฐาน
ความรู้ทั่วไป	4-13	8.50	2.79	5-17	10.10	2.80
ความเข้าใจ	0-17	8.97	3.22	9-18	13.03	1.99
การคำนวณ	4-11	6.77	1.81	4-12	7.73	1.80
การเปรียบเทียบ	0-11	5.90	2.63	5-13	8.33	2.02
ความเหมือน						
การจำตัวเลข	0-12	7.13	3.48	4-19	8.77	3.07
เขาวงกตัญญาคานภาษา	59-110	86.03	13.77	84-127	97.07	10.94
สัญลักษณ์ตัวเลข	0-10	3.23	2.50	2-14	5.27	2.36
การเติมรูปภาพ	0-9	6.73	1.86	6-11	8.53	1.31
การจัดลูกบาศก์ตามแบบ	0-12	5.67	2.83	5-12	7.43	2.05
การจัดเรียงลำดับภาพ	0-10	5.0	2.24	4-10	6.67	1.94
การต่อรูป	0-10	4.27	2.30	3-12	7.30	2.56
เขาวงกตัญญาคานปฏิบัติ	45-94	74.90	9.74	71-114	88.50	10.25
เขาวงกตัญญารวม	56-100	80.17	11.88	77-120	93.07	10.23

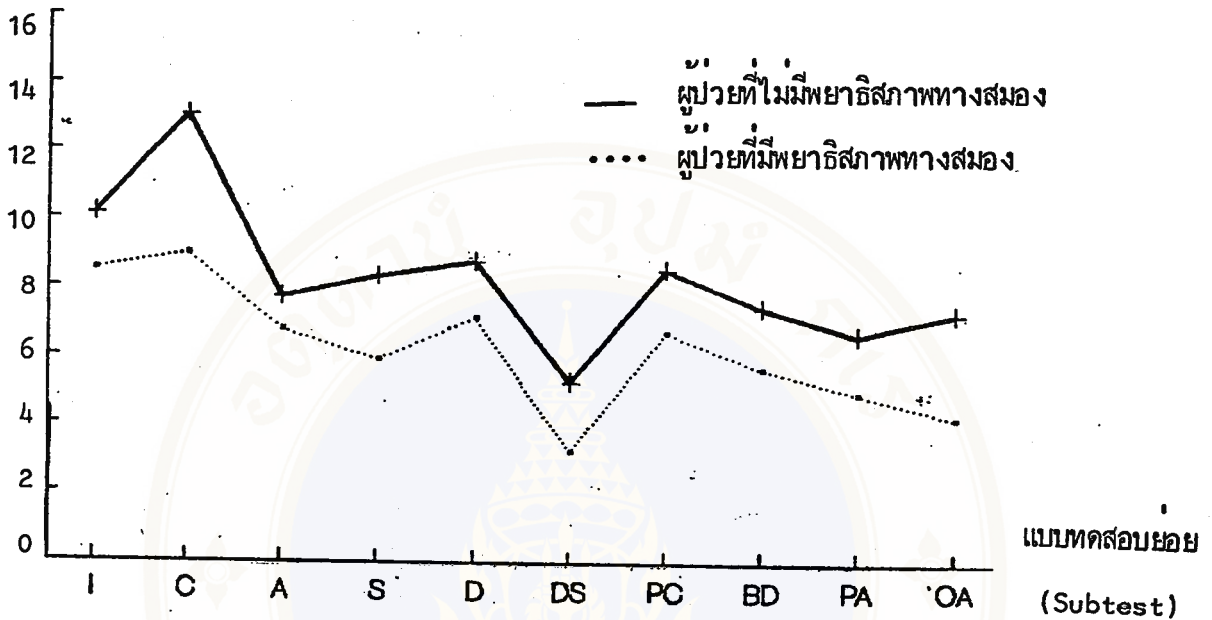
ความแตกต่างของคะแนนผลการทดสอบที่ได้จากแบบทดสอบ WAIS

จากข้อมูลข้างต้นในตารางที่ 5 จะเห็นได้ชัดว่า คะแนนของผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองจะต่ำกว่าคะแนนของผู้ป่วยที่ไม่มีพยาธิสภาพทางสมองในทุกชุดแบบทดสอบย่อย ตลอดจนคะแนนเชาว์ปัญญาด้านภาษา คะแนนเชาว์ปัญญาด้านปฏิบัติ และคะแนนเชาว์ปัญญาารวม เห็นได้ชัดแจ้งถึงภาพการเปรียบเทียบที่แสดงในภาพประกอบที่ 7 และ 8



คะแนนมาตรฐาน

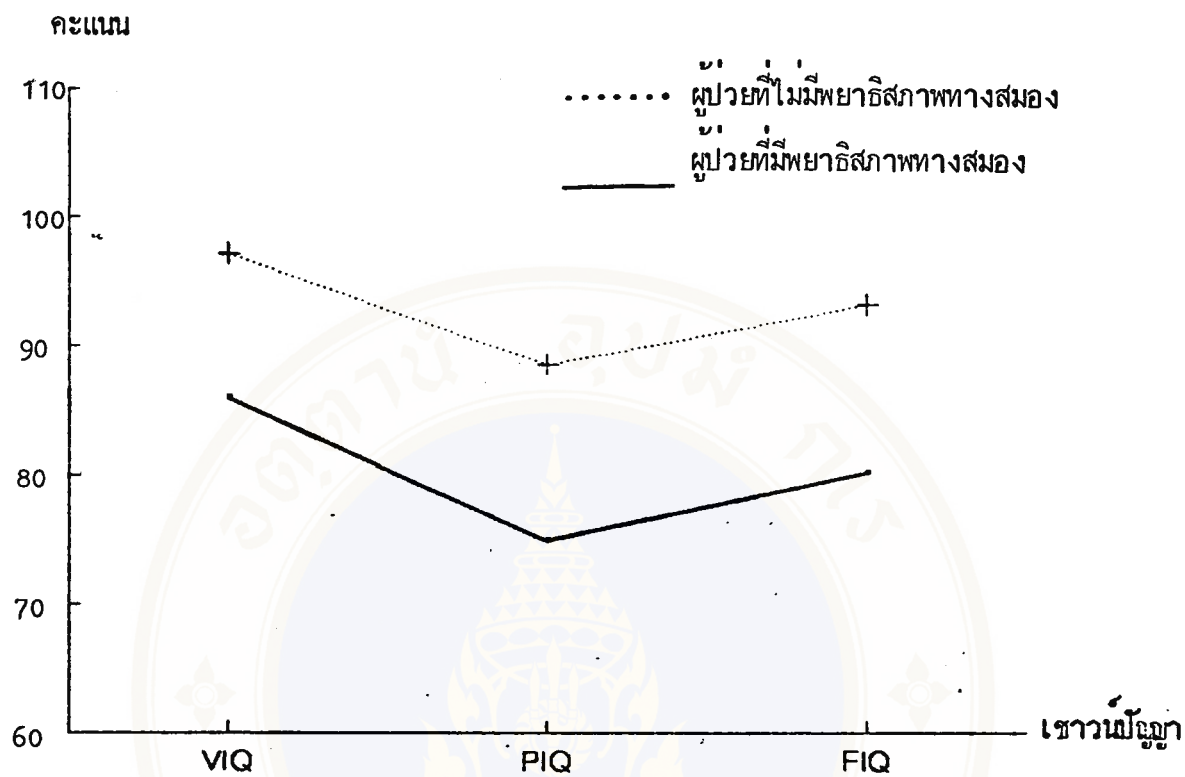
Scaled Score



ภาพประกอบที่ 7 แสดงค่าเฉลี่ยของคะแนนในแบบทดสอบย่อยของผู้ป่วยที่มี และไม่มีพยาธิสภาพทางสมองที่ได้จากแบบทดสอบ WAIS

หมายเหตุ

- | | |
|---|-------------------------------------|
| I คือ แบบทดสอบความรู้ทั่วไป | DS คือ แบบทดสอบสัญลักษณ์ตัวเลข |
| C คือ แบบทดสอบความเข้าใจ | PC คือ แบบทดสอบการเติมรูปภาพ |
| A คือ แบบทดสอบการคำนวณ | BD คือ แบบทดสอบการจัดลูกบาศก์ตามแบบ |
| S คือ แบบทดสอบการเปรียบเทียบ - ความเหมือน | PA คือ การจัดเรียงลำดับภาพ |
| D คือ แบบทดสอบการจำตัวเลข | OA คือ แบบทดสอบการต่อรูป |



ภาพประกอบที่ 8 แสดงค่าเฉลี่ยของคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบ WAIS ของผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองเปรียบเทียบกับผู้ป่วยที่ไม่มีพยาธิสภาพทางสมอง

หมายเหตุ

- VIQ คือ คะแนนเชาวน์ปัญญาด้านภาษา
 PIQ คือ คะแนนเชาวน์ปัญญาด้านปฏิบัติ
 FIQ คือ คะแนนเชาวน์ปัญญา รวม

จากการทดสอบความแตกต่างทางสถิติ ของคะแนนผลการทดสอบที่ได้จากแบบทดสอบ WAISของกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่ม พบว่า

1. คะแนนผลการทดสอบที่ได้จากแบบทดสอบ WAIS ของผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมอง และผู้ป่วยที่ไม่มีพยาธิสภาพทางสมองทุกแบบทดสอบย่อย มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติโดย ที่เกือบทุกชุดแบบทดสอบมีความแตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์ ยกเว้นแบบทดสอบความรู้ทั่วไป การคำนวณ การเปรียบเทียบความเหมือน และการจำตัวเลข ซึ่งจะมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ดังรายละเอียดในตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ค่าที่ (t_d) ที่ได้ จากการเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนแบบทดสอบย่อย
ในแบบทดสอบ WAIS ของกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่ม

แบบทดสอบย่อย	t_d
ความรู้ทั่วไป	- 2.45*
ความเข้าใจ	- 5.81**
การคำนวณ	- 2.27*
การเปรียบเทียบความเหมือน	- 5.10**
การจำตัวเลข	- 2.09*
สัญลักษณ์ตัวเลข	- 4.41**
การเติมรูปภาพ	- 5.54**
การจัดลูกบาศก์ตามแบบ	- 3.76**
การจัดเรียงลำดับภาพ	- 4.25**
การต่อรูป	- 5.57**
หมายเหตุ	
* p < .05	
** p < .01	

2. คะแนนเชาวน์ปัญญาด้านภาษาของกลุ่มตัวอย่างผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมอง และผู้ป่วยที่ไม่มีพยาธิสภาพทางสมองมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์ ดังแสดงในตารางที่ 7

ตารางที่ 7 เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเชาวน์ปัญญาด้านภาษาของกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่ม

ลักษณะผู้ป่วย	N	$\bar{x}$	S.D.	t_d
ผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมอง	30	86.03	13.77	- 3.78 **
ผู้ป่วยที่ไม่มีพยาธิสภาพทางสมอง	30	97.07	10.94	

** $p < 0.01$

3. คะแนนเชาวน์ปัญญาตามปฏิบัติของกลุ่มตัวอย่างผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมอง และไม่มีพยาธิสภาพทางสมองมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์ ดังแสดงในตารางที่ 8

ตารางที่ 8 เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเชาวน์ปัญญาตามปฏิบัติของกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่ม

ลักษณะผู้ป่วย	N	$\bar{x}$	S.D.	t_d
ผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมอง	30	74.90	9.74	- 7.01**
ผู้ป่วยที่ไม่มีพยาธิสภาพทางสมอง	30	84.50	10.25	

** p < .01

4. คะแนนเชาวน์ปัญญาารวมของกลุ่มตัวอย่างผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมอง และผู้ป่วยที่ไม่มีพยาธิสภาพทางสมอง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์ ดังแสดงในตารางที่ 9

ตารางที่ 9 เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเชาวน์ปัญญาารวมของกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่ม

ลักษณะของผู้ป่วย	N	$\bar{x}$	S.D.	t_d
ผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมอง	30	80.17	11.88	
ผู้ป่วยที่ไม่มีพยาธิสภาพทางสมอง	30	93.07	10.23	- 5.78 **

** P < .01

ปัจจัยส่วนบุคคล และผลการทดสอบของผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมอง

ปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ประกอบด้วย ปัจจัยด้านเพศ อายุ และระดับการศึกษาซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. เพศ จากจำนวนผู้ป่วยเพศชายที่ทำการศึกษา 19 ราย และผู้ป่วยเพศหญิง 11 ราย พบว่า

1.1 ผู้ป่วยเพศชายได้คะแนนเฉลี่ยในแบบทดสอบย่อยด้านภาษาอยู่ระหว่าง 6-10 คะแนน โดยคะแนนที่ได้กระจายอยู่ในช่วง 0-17 คะแนน แบบทดสอบที่ผู้ป่วยทำคะแนนเฉลี่ยได้น้อยที่สุดได้แก่ แบบทดสอบการเปรียบเทียบความเหมือนคือได้ 6.90 คะแนน และแบบทดสอบความรู้ทั่วไปเป็นแบบทดสอบที่ได้คะแนนเฉลี่ยมากที่สุด คือ 9.63 คะแนน เมื่อ

นำผลรวมของคะแนนแบบทดสอบย่อยมาเทียบเป็นคะแนนเขาวงมัญญาด้านภาษา พบว่า ใต้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 90.89 ส่วนคะแนนเฉลี่ยในแบบทดสอบย่อยด้านปฏิบัตินั้นจะอยู่ระหว่าง 3-8 คะแนน โดยมีคะแนนกระจายอยู่ในช่วง 0-12 คะแนน แบบทดสอบการเติมรูปภาพเป็นแบบทดสอบที่ผู้ช่วยทำคะแนนเฉลี่ยได้มากที่สุด คือ 7.32 คะแนน และแบบทดสอบสัญลักษณ์ตัวเลขที่เป็นแบบทดสอบที่ผู้ช่วยทำคะแนนเฉลี่ยได้น้อยที่สุด คือ 3.79 คะแนน เมื่อนำผลรวมของคะแนนแบบทดสอบย่อยมาเทียบเป็นคะแนนเขาวงมัญญาด้านปฏิบัติ พบว่า ใต้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 77.79 เมื่อนำผลรวมของคะแนนแบบทดสอบย่อยด้านภาษา และด้านปฏิบัติมาเทียบเป็นคะแนนเขาวงมัญญารวม ใต้คะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 84.37

1.2 ผู้ช่วยแพทย์หญิงใต้คะแนนเฉลี่ยในแบบทดสอบย่อยด้านภาษาอยู่ระหว่าง 4-9 คะแนน โดยมีคะแนนกระจายอยู่ในช่วง 0-12 คะแนน แบบทดสอบความเข้าใจเป็นแบบทดสอบที่ใต้คะแนนเฉลี่ยมากที่สุด คือ 8.18 คะแนน และใต้คะแนนเฉลี่ยในแบบทดสอบการเปรียบเทียบความเหมือนน้อยที่สุด คือ 4.18 คะแนน เมื่อนำผลรวมของคะแนนแบบทดสอบย่อยมาเทียบเป็นคะแนนเขาวงมัญญาด้านภาษา พบว่า ใต้คะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 77.64 ส่วนคะแนนเฉลี่ยในแบบทดสอบย่อยด้านปฏิบัติ ผู้ช่วยใต้คะแนนเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 2-6 คะแนน โดยมีคะแนนกระจายอยู่ในช่วง 0-8 คะแนน ใต้คะแนนในแบบทดสอบการเติมรูปภาพมากที่สุด คือ 5.73 คะแนน และใต้คะแนนเฉลี่ยในแบบทดสอบสัญลักษณ์ตัวเลขน้อยที่สุดคือ 2.27 คะแนน เมื่อนำผลรวมของคะแนนแบบทดสอบย่อยมาเทียบเป็นคะแนนเขาวงมัญญาด้านปฏิบัติ พบว่า ใต้คะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 72.91

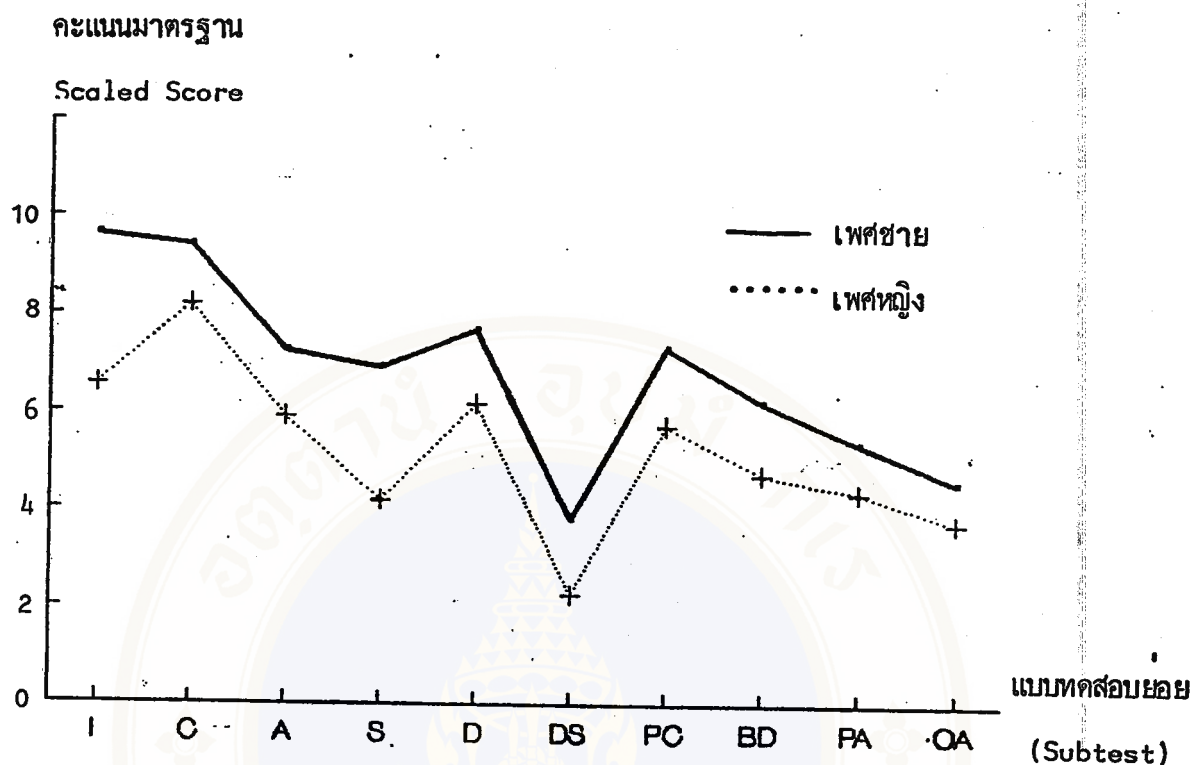
รายละเอียดเกี่ยวกับปัจจัยด้านเพศ และคะแนนผลการทดสอบดังแสดงในตารางที่ 10

ตารางที่ 10 คะแนนเฉลี่ย และคะแนนต่ำสุด - สูงสุดของผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองที่ได้
จากแบบทดสอบ WAIS จำแนกตามเพศ

แบบทดสอบ	ชาย (19 ราย)			หญิง (11 ราย)		
	ต่ำสุด- สูงสุด	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยง- เบนมาตรฐาน	ต่ำสุด- สูงสุด	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยง- เบนมาตรฐาน
ความรู้ทั่วไป	5-13	9.63	2.61	4-11	6.54	6.54
ความเข้าใจ	0-17	9.42	3.67	5-12	8.18	2.18
การคำนวณ	4-10	7.26	1.82	4-9	5.91	1.51
การเปรียบเทียบ-	2-11	6.90	2.42	0-7	4.18	2.09
ความเหมือน						
การจำตัวเลข	0-14	7.68	3.77	2-11	6.18	2.82
เขาวนปัญญาคำภาษา	59-110	90.89	13.76	60-93	77.64	9.30
สัญลักษณ์ตัวเลข	0-10	3.79	2.82	0-4	2.27	1.49
การเติมรูปภาพ	4-9	7.32	1.29	0-8	5.73	2.28
การจัดลูกบาศก์	0-12	6.21	3.12	0-7	4.73	2.05
ตามแบบ						
การจัดเรียงลำดับภาพ	0-10	5.37	2.24	0-7	4.36	2.20
การต่อรูป	0-10	4.58	2.54	0-7	3.73	1.80
เขาวนปัญญาคำปฏิบัติ	58-94	77.79	9.37	45-76	69.91	8.61
เขาวนปัญหารวม	61-100	84.37	10.56	56-84	72.91	7.93

จากตารางที่ 10 เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบ WAIS ของผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองระหว่างเพศชาย และเพศหญิงแล้ว พบว่าคะแนนเฉลี่ยทุกชุด แบบทดสอบย่อย คะแนนเฉลี่ยเชาวน์ปัญญาตามภาษา คะแนนเฉลี่ยเชาวน์ปัญญาตามปฏิบัติ และคะแนนเฉลี่ยเชาวน์ปัญญารวมของผู้ป่วยเพศชายสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยของผู้ป่วยเพศหญิง ซึ่งเมื่อนำค่าคะแนนเฉลี่ยดังกล่าวมาเขียนเป็นกราฟจะมีลักษณะดังภาพประกอบที่ 9 และ 10

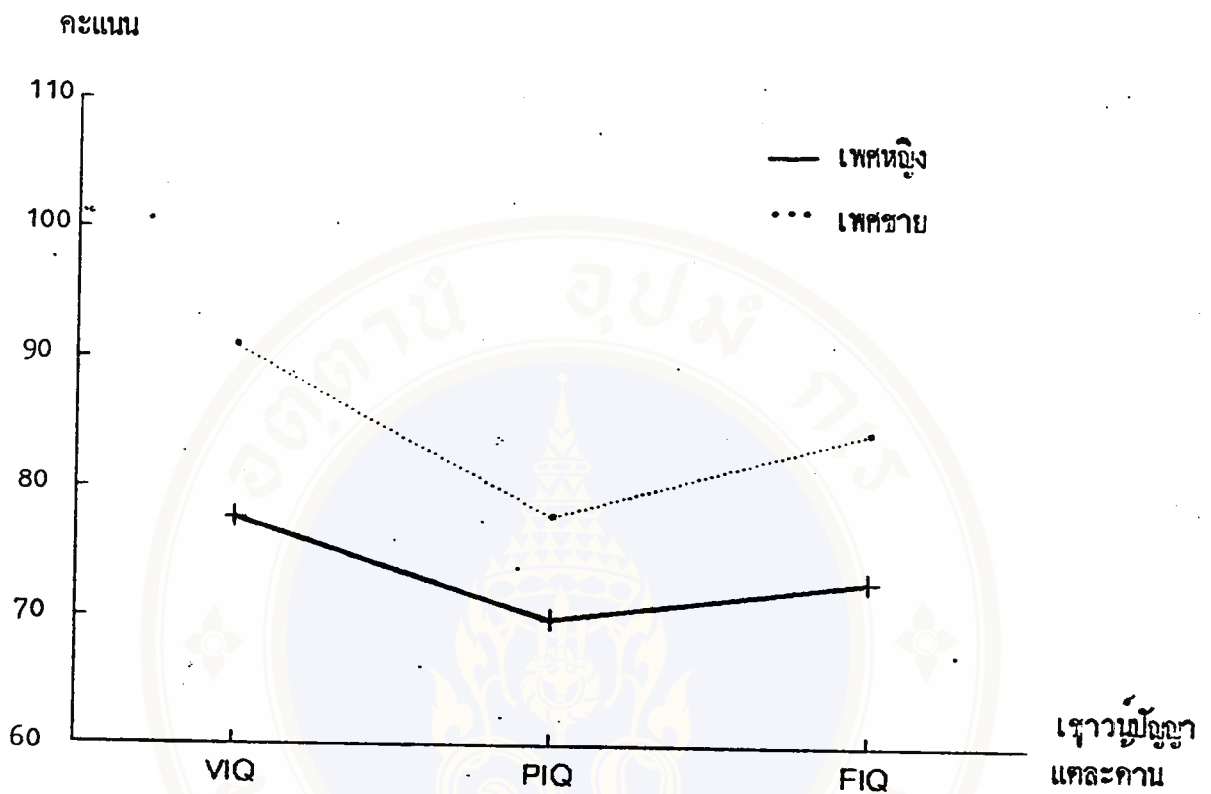




ภาพประกอบที่ 9 แสดงค่าเฉลี่ยของคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบย่อยใน WAIS ของผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองเพศชายและเพศหญิง

หมายเหตุ

- | | |
|---|-------------------------------------|
| I คือ แบบทดสอบความรู้ทั่วไป | DS คือ แบบทดสอบสัญลักษณ์ตัวเลข |
| C คือ แบบทดสอบความเข้าใจ | PC คือ แบบทดสอบการเติมรูปภาพ |
| A คือ แบบทดสอบการคำนวณ | BD คือ แบบทดสอบการจัดลูกบาศก์ตามแบบ |
| S คือ แบบทดสอบการเปรียบเทียบ - ความเหมือน | PA คือ การจัดเรียงลำดับภาพ |
| D คือ แบบทดสอบการจำตัวเลข | OA คือ แบบทดสอบการต่อรูป |



ภาพประกอบที่ 10 แสดงค่าเฉลี่ยของคะแนนเชาวน์ปัญญาแต่ละด้านที่ได้จากแบบทดสอบ -
WAIS ของผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองเพศชายและเพศหญิง

หมายเหตุ

- VIQ คือ คะแนนเชาวน์ปัญญาด้านภาษา
PIQ คือ คะแนนเชาวน์ปัญญาด้านปฏิบัติ
FIQ คือ คะแนนเชาวน์ปัญญารวม

ผลการศึกษาปัจจัยส่วนบุคคลด้านเพศ และคะแนนในแบบทดสอบ WAIS พบว่าผู้ป่วยเพศชายทำคะแนนเฉลี่ยได้มากกว่าผู้ป่วยหญิงในทุกชุดแบบทดสอบ แต่เมื่อทดสอบความแตกต่างทางสถิติ มีเพียงแบบทดสอบความรู้ทั่วไป การคำนวณ การเปรียบเทียบความเหมือนเขาวนปัญญาด้านภาษา เขาวนปัญญาด้านปฏิบัติ และเขาวนปัญหารวมที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 และ 95 เปอร์เซ็นต์ ดังรายละเอียดแสดงในตารางที่ 11



ตารางที่ 11 แสดงค่ามัธยฐาน และค่าไคสแควร์ที่ได้จากการเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบ WAIS ของผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองในแต่ละเพศ

แบบทดสอบ	ค่ามัธยฐาน	ค่าไคสแควร์
ความรู้ทั่วไป	8.25	5.65 *
ความเข้าใจ	9.07	1.17
การคำนวณ	6.94	5.64 *
การเปรียบเทียบความเหมือน	6.10	4.48 *
การจำตัวเลข	6.50	1.30
เขาวงกตภาษา	86.14	7.04 **
สัญลักษณ์ตัวเลข	2.83	0.44
การเติมรูปภาพ	7.07	3.45
การจัดลูกบาศก์ตามแบบ	5.83	0.88
การจัดเรียงลำดับภาพ	5.50	0.14
การต่อรูป	4.07	1.17
เขาวงกตปฏิบัติ	75.50	5.65 *
เขาวงกตรวม	79.10	9.82 **

หมายเหตุ ค่ามัธยฐาน เป็นค่ามัธยฐานรวม

* $P < .05$

** $P < .01$

2. อายุ ในการศึกษาคครั้งนี้จำแนกกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มอายุ ระหว่าง 16-34 ปี, 35-54 ปี และ 55 ปีขึ้นไป จากการศึกษา พบว่า

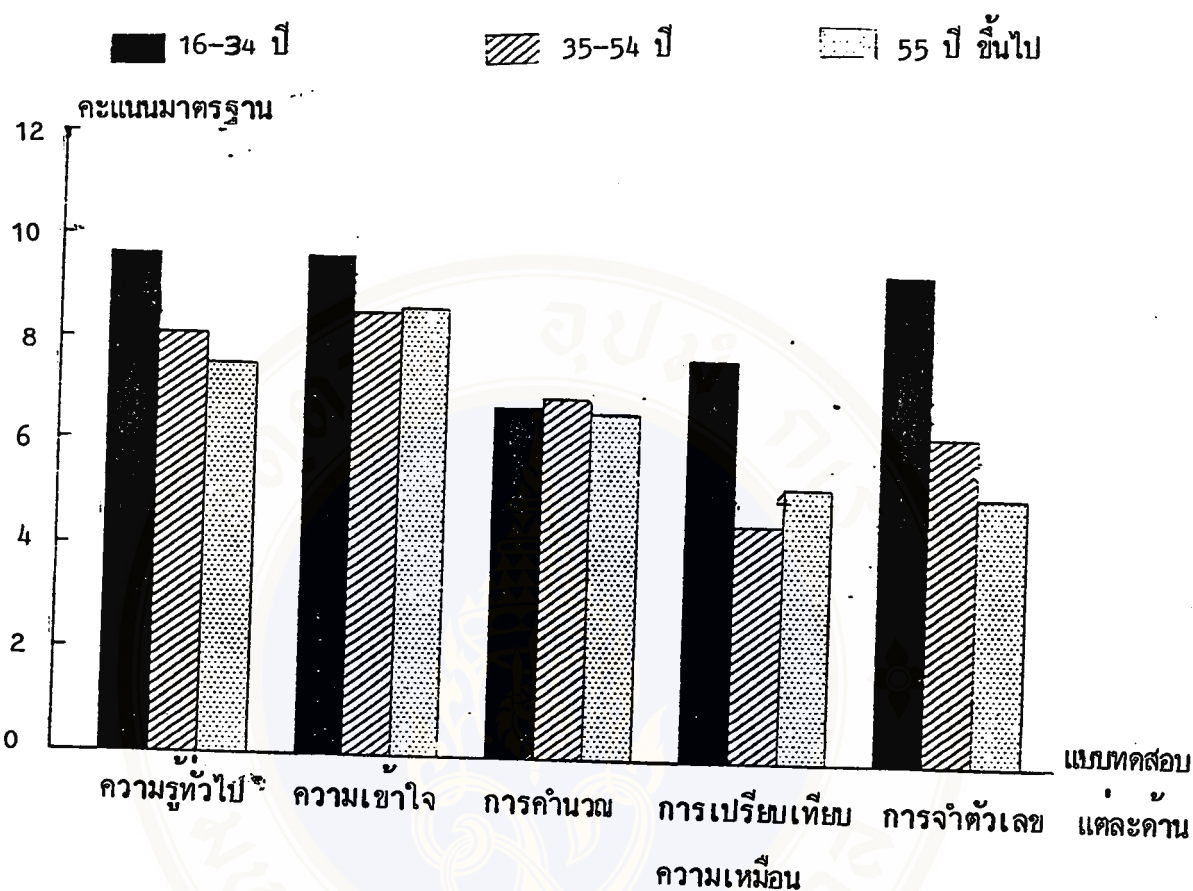
2.1 ผู้วัยอายุ 16-34 ปี ได้คะแนนเฉลี่ยในแบบทดสอบย่อยด้านภาษาอยู่ ระหว่าง 6-10 คะแนนโดยมีคะแนนกระจายอยู่ในช่วง 4 - 13 คะแนน แบบทดสอบความรู้ ทั่วไป และความเข้าใจ ได้คะแนนเฉลี่ยมากที่สุด ถึง 9.64 คะแนน และได้คะแนนเฉลี่ยใน แบบทดสอบการคำนวณน้อยที่สุด คือ 6.73 คะแนน เมื่อนำผลรวมของคะแนนแบบทดสอบย่อย มาเทียบเป็นคะแนนเชาวน์ปัญหาด้านภาษาจะได้ค่าคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 92.45 ส่วนคะแนน เฉลี่ยในแบบทดสอบย่อยด้านปฏิบัติได้คะแนนเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4-8 คะแนน โดยมีคะแนน กระจายอยู่ในช่วง 2-10 คะแนน ได้คะแนนเฉลี่ยในแบบทดสอบการเติมรูปภาพมากที่สุด ถึง 7.91 คะแนน และได้คะแนนเฉลี่ยน้อยที่สุดในแบบทดสอบสัญลักษณ์ตัวเลขได้ 4.82 คะแนน เมื่อนำผลรวมของคะแนนแบบทดสอบย่อยมาเทียบเป็นคะแนนเชาวน์ปัญหาด้านปฏิบัติ ได้คะแนน เฉลี่ย เท่ากับ 77.54 และเมื่อนำผลรวมของคะแนนแบบทดสอบย่อยด้านภาษา และด้านปฏิบัติ มาเทียบเป็นคะแนนเชาวน์ปัญหารวม พบว่า ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 85.09

2.2 ผู้วัยอายุ 35-54 ปี ได้คะแนนเฉลี่ยในแบบทดสอบย่อยด้านภาษาอยู่ ระหว่าง 4-9 คะแนนโดยมีคะแนนกระจายอยู่ในช่วง 0-17 คะแนน แบบทดสอบความเข้าใจ ได้คะแนนเฉลี่ยมากที่สุด ถึง 8.58 คะแนน และได้คะแนนเฉลี่ยน้อยที่สุดในแบบทดสอบการ เปรียบเทียบความเหมือน คือ 4.54 คะแนน เมื่อนำผลรวมของคะแนนแบบทดสอบย่อยมา เทียบเป็นคะแนนเชาวน์ปัญหาด้านภาษา พบว่า ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 81.27 ส่วนคะแนน เฉลี่ยในแบบทดสอบย่อยด้านปฏิบัติได้คะแนนเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 2-6 คะแนน โดยมีคะแนน กระจายอยู่ในช่วง 0-17 คะแนน แบบทดสอบการเติมรูปภาพได้คะแนนเฉลี่ยมากที่สุดถึง 6.27 คะแนน และได้คะแนนในแบบทดสอบสัญลักษณ์ตัวเลขน้อยที่สุด คือ 2.54 คะแนน เมื่อ นำผลรวมของคะแนนแบบทดสอบย่อยมาเทียบเป็นคะแนนเชาวน์ปัญหาด้านปฏิบัติ ได้คะแนน เฉลี่ย เท่ากับ 71.09 และเมื่อนำผลรวมของคะแนนแบบทดสอบย่อยด้านภาษา และด้านปฏิบัติ มาเทียบเป็นคะแนนเชาวน์ปัญหารวม พบว่า ได้คะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 77.73

2.3 ผู้ป่วยอายุ 55 ปีขึ้นไปได้คะแนนเฉลี่ยในแบบทดสอบย่อยด้านภาษาอยู่ระหว่าง 5-9 คะแนน โดยมีคะแนนกระจายอยู่ในช่วง 0-13 คะแนน ได้คะแนนเฉลี่ยในแบบทดสอบความเข้าใจมากที่สุด ถึง 8.62 คะแนน และได้คะแนนเฉลี่ยน้อยที่สุดในแบบทดสอบการจำตัวเลข คือ 5.12 คะแนน เมื่อนำผลรวมของคะแนนแบบทดสอบย่อยมาเปรียบเทียบเป็นคะแนนเชาวนปัญญาด้านภาษาได้คะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 83.75 ส่วนคะแนนเฉลี่ยในแบบทดสอบย่อยด้านปฏิบัติได้คะแนนอยู่ระหว่าง 2-6 คะแนน โดยมีคะแนนกระจายอยู่ในช่วง 0-12 คะแนน ได้คะแนนเฉลี่ยในแบบทดสอบการเติมรูปภาพมากที่สุด คือ 5.75 คะแนน และได้คะแนนเฉลี่ยในแบบทดสอบสัญลักษณ์ตัวเลขน้อยที่สุด คือ 2.00 คะแนน เมื่อนำผลรวมของคะแนนแบบทดสอบย่อยมาเทียบเป็นคะแนนเชาวนปัญญาด้านปฏิบัติได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 77.22 และเมื่อนำผลรวมของคะแนนแบบทดสอบย่อยด้านภาษา และด้านปฏิบัติมาเทียบเป็นคะแนนเชาวนปัญญาารวม พบว่าได้คะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 79.88 รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 12

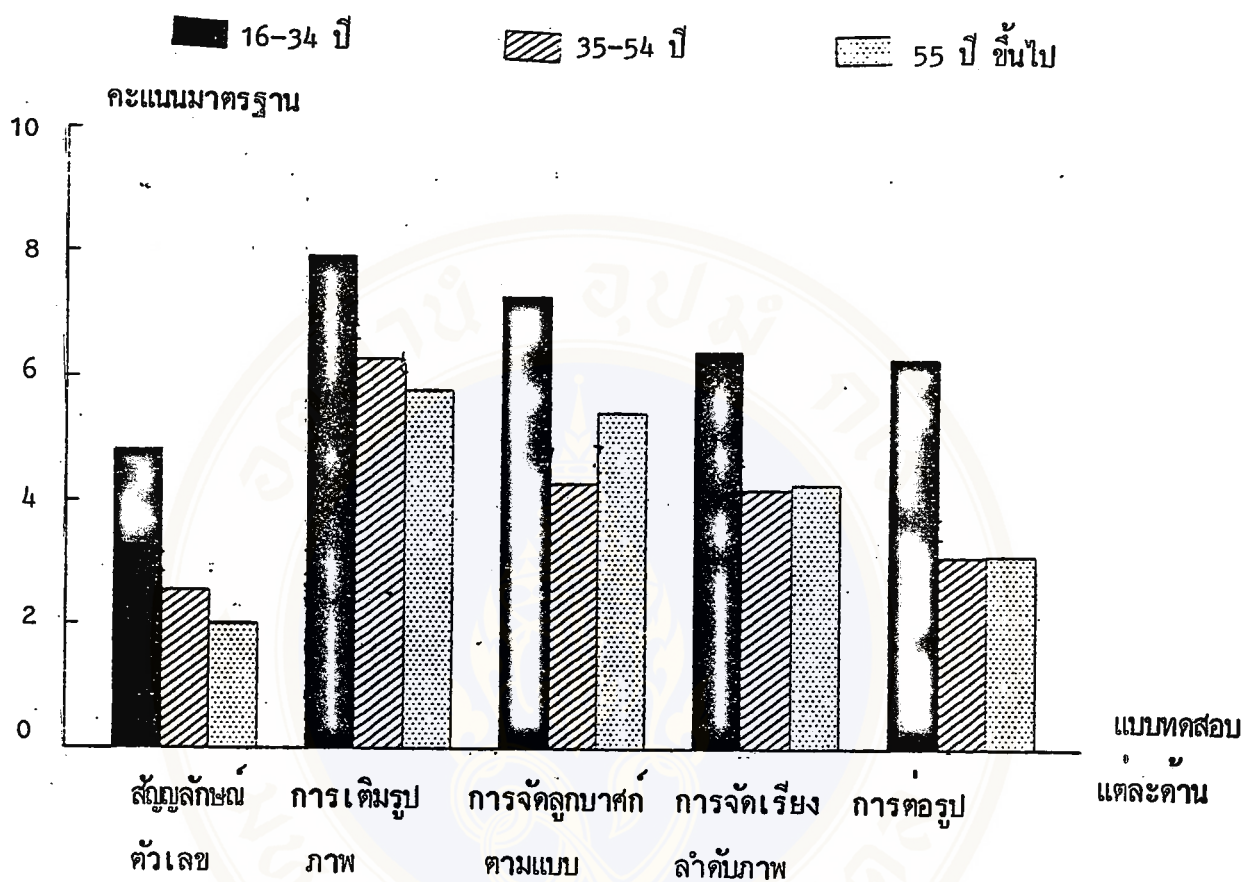
ตารางที่ 12 คะแนนเฉลี่ยและคะแนนต่ำสุด - สูงสุด ที่ได้จากแบบทดสอบ WAIS ของผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองจำแนกตามอายุ									
แบบทดสอบแต่ละด้าน		16 - 34 ปี (11 ราย)		35 - 54 ปี (11 ราย)		55 ปีขึ้นไป (8 ราย)		ส่วนเบี่ยงเบน	
		ต่ำสุด- ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยง- ค่าเฉลี่ย	ต่ำสุด- ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยง- ค่าเฉลี่ย	ต่ำสุด- ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยง- ค่าเฉลี่ย		
		สูงสุด	เบนมาตรฐาน	สูงสุด	เบนมาตรฐาน	สูงสุด	เบนมาตรฐาน	มาตรฐาน	
ความรู้ทั่วไป	4-13	9.64	2.54	4-13	8.09	3.18	4-12	7.50	3.07
ความเข้าใจ	7-13	9.64	1.80	5-17	8.54	3.88	0-13	8.62	3.96
การคำนวณ	4-10	6.73	2.15	5-11	6.91	1.97	4-8	6.62	1.19
การเปรียบเทียบความเหมือน	4-11	7.73	2.24	0-9	4.54	2.62	3-7	5.25	1.75
การจำตัวเลข	4-14	9.45	3.24	2-11	6.27	2.94	0-9	5.12	2.95
เชาวน์ปัญหาด้านภาษา	72-110	92.45	11.13	60-107	81.27	15.55	59-99	83.75	12.51
สัญลักษณ์ตัวเลข	2-10	4.82	2.48	0-6	2.54	1.86	0-7	2.00	2.39
การเติมรูปภาพ	6-9	7.91	0.94	0-8	6.27	2.41	4-7	5.75	1.03
การจัดลูกบาศก์ตามแบบ	3-10	7.27	2.15	0-8	4.27	2.65	3-12	5.38	3.07
การจัดเรียงลำดับภาพ	4-10	6.39	1.91	0-6	4.18	2.27	2-6	4.25	1.90
การต่อรูป	4-10	6.27	1.79	0-7	3.09	2.07	2-5	3.12	1.13
เชาวน์ปัญหาด้านปฏิบัติ	64-94	77.54	9.07	45-84	71.09	11.52	76-92	77.12	6.79
เชาวน์ปัญหารวม	69-100	85.09	9.99	56-95	77.73	11.75	61-89	79.88	9.30

จากตารางที่ 12 เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบ WAIS ของผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองกลุ่มอายุ 16-34 ปี, 35-54 ปี และ 55 ปีขึ้นไปแล้ว พบว่า ผู้ป่วยอายุ 16-34 ปี ได้คะแนนเฉลี่ยเกือบทุกชุดแบบทดสอบ คะแนนเฉลี่ยเขาวงกตปัญญาคานภาษา คะแนนเฉลี่ยเขาวงกตปัญญาคานปฏิบัติ และคะแนนเฉลี่ยเขาวงกตปัญญารวมสูงกว่าคะแนนของผู้ป่วยอายุ 35-54 ปี และ 55 ปีขึ้นไป ยกเว้นแบบทดสอบการคำนวณซึ่งได้คะแนนเฉลี่ยต่ำกว่าผู้ป่วยอายุ 35-54 ปี สำหรับผู้ป่วยอายุ 35-54 ปีนั้นได้คะแนนเฉลี่ยในแบบทดสอบความรู้ทั่วไป การคำนวณ การจำตัวเลข สัญญลักษณ์ตัวเลข และการเติมรูปภาพสูงกว่าคะแนนของผู้ป่วยอายุ 55 ปีขึ้นไป นอกนั้นได้คะแนนต่ำกว่าผู้ป่วยอายุ 55 ปีขึ้นไป เมื่อนำค่าคะแนนเฉลี่ยดังกล่าวมาเขียนเป็นกราฟ จะมีลักษณะดังภาพประกอบที่ 11, 12 และ 13

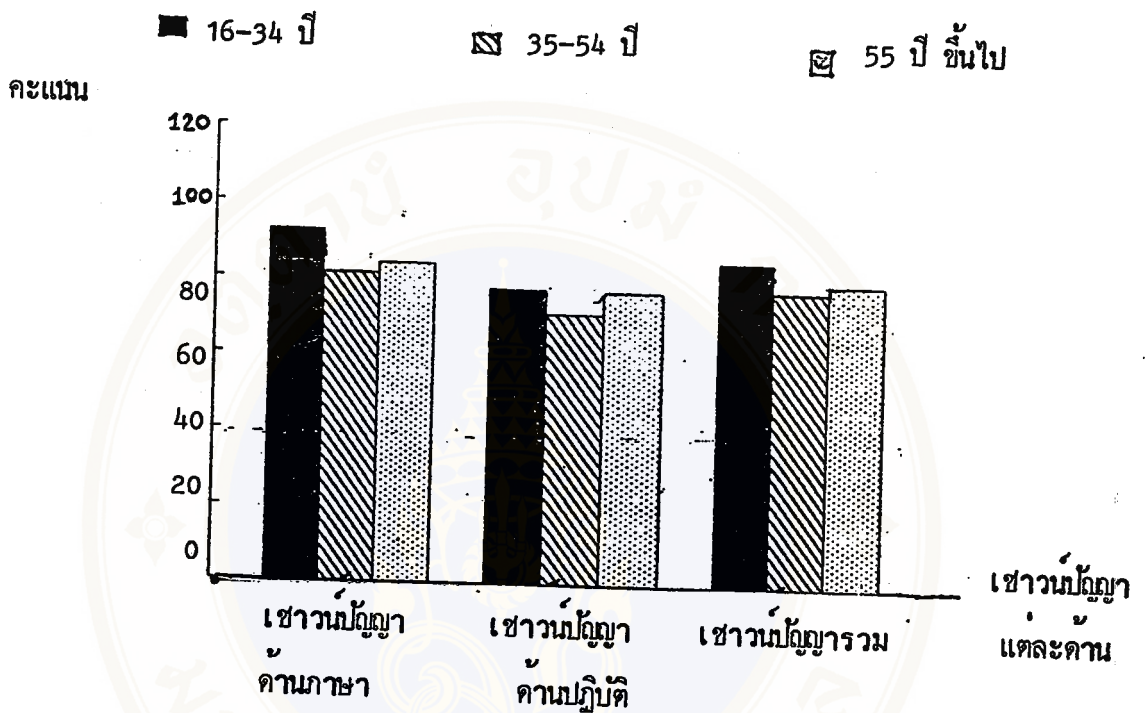


ภาพประกอบที่ 11

แสดงค่าเฉลี่ยของคะแนนแบบทดสอบย่อยด้านภาษาที่ได้จากแบบทดสอบ WAIS ของผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองแต่ละกลุ่มอายุ



แสดงค่าเฉลี่ยของกะเนนแบบทดสอบย่อยด้านปฏิบัติที่ได้จากแบบทดสอบ WAIS ของผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองแต่ละกลุ่มอายุ



ภาพประกอบที่ 13 แสดงค่าเฉลี่ยของคะแนนเชาวน์ปัญญาที่ได้จากแบบทดสอบ WAIS ของผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองแต่ละกลุ่มอายุ

ผลการศึกษาความสัมพันธ์ของปัจจัยส่วนบุคคล ด้านอายุกับคะแนนผลการทดสอบในแบบทดสอบ WAIS พบว่า คะแนนในแบบทดสอบการเปรียบเทียบความเหมือน การเติมรูปภาพ สัญลักษณ์ตัวเลข การจัดลูกบาศก์ตามแบบ การต่อรูป และคะแนนเขาวงกตด้านภาษาของผู้ป่วยกลุ่มอายุ 16-34 ปี, 35-54 ปี และ 55 ปีขึ้นไป มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 และ 95 เปอร์เซ็นต์ ดังรายละเอียดแสดงในตารางที่ 13



ตารางที่ 13 แสดงค่ามัธยฐาน และค่าไคสแควร์ที่ได้จากการเปรียบเทียบความแตกต่างของ
คะแนนที่ได้จากแบบทดสอบ WAIS ของผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองแต่ละ
กลุ่มอายุ

แบบทดสอบ	ค่ามัธยฐาน	ค่าไคสแควร์
ความรู้ทั่วไป	8.25	4.95
ความเข้าใจ	9.07	1.71
การคำนวณ	6.94	0.82
การเปรียบเทียบความเหมือน	6.10	6.86 *
การจำตัวเลข	6.50	3.60
เขาวนปัญหาด้านภาษา	86.14	7.24 *
สัญลักษณ์ตัวเลข	2.83	6.45 *
การเติมรูปภาพ	7.07	10.26 **
การจัดลูกบาศก์ตามแบบ	5.83	8.30 *
การจัดเรียงลำดับภาพ	5.50	1.40
การต่อรูป	4.07	12.82 **
เขาวนปัญหาด้านปฏิบัติ	75.50	0.68
เขาวนปัญหารวม	79.10	1.41

* p < .05
** p < .01

3. ระดับการศึกษา ในการศึกษาคครั้งนี้ จำแนกออกเป็น 3 ระดับ ได้แก่ ระดับประถมศึกษา มัธยมศึกษา และอุดมศึกษา จากการศึกษา พบว่า

3.1 ผู้ป่วยระดับประถมศึกษา ได้คะแนนเฉลี่ยในแบบทดสอบย่อยด้านภาษาอยู่ระหว่าง 4-9 คะแนน โดยมีคะแนนกระจายอยู่ในช่วง 0-13 คะแนน ได้คะแนนเฉลี่ยในแบบทดสอบความเข้าใจมากที่สุด ถึง 8.17 คะแนน และได้คะแนนเฉลี่ยน้อยที่สุดในแบบทดสอบการเปรียบเทียบความเหมือน ซึ่งได้ 4.89 คะแนน เมื่อนำผลรวมของคะแนนแบบทดสอบย่อยมาเทียบเป็นคะแนนเชาวน์ปัญหาด้านภาษาได้คะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 80.33 ส่วนคะแนนเฉลี่ยในแบบทดสอบย่อยด้านปฏิบัตินั้นได้คะแนนอยู่ระหว่าง 2-7 คะแนน โดยมีคะแนนกระจายอยู่ในช่วง 0-8 คะแนน ได้คะแนนเฉลี่ยในแบบทดสอบการเติมรูปภาพมากที่สุด คือ 6.33 คะแนน และได้คะแนนเฉลี่ยในแบบทดสอบสัญลักษณ์ตัวเลขน้อยที่สุด คือ 2.50 คะแนน เมื่อนำผลรวมของคะแนนแบบทดสอบย่อยมาเทียบเป็นคะแนนเชาวน์ปัญญาปฏิบัติ พบว่าได้คะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 72.87 และเมื่อนำผลรวมของคะแนนแบบทดสอบย่อยด้านภาษา และด้านปฏิบัติมาเทียบเป็นคะแนนเชาวน์ปัญญารวมได้คะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 75.89

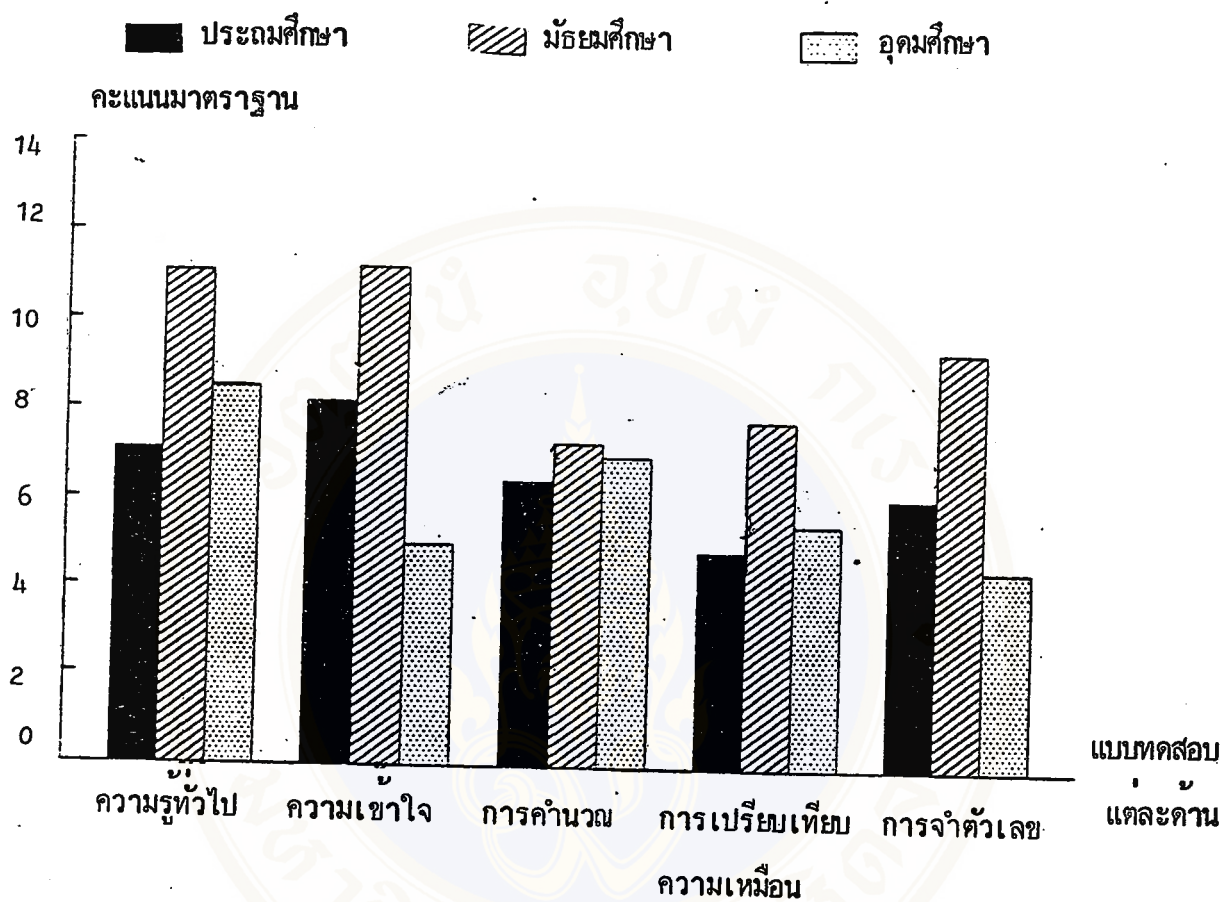
3.2 ผู้ป่วยระดับมัธยมศึกษา ได้คะแนนเฉลี่ยในแบบทดสอบย่อยด้านภาษาอยู่ระหว่าง 7-12 คะแนน โดยมีคะแนนกระจายอยู่ในช่วง 5-17 คะแนน ได้คะแนนเฉลี่ยในแบบทดสอบความเข้าใจมากที่สุด ถึง 11.20 คะแนน และได้คะแนนเฉลี่ยน้อยที่สุดในแบบทดสอบการคำนวณ คือ 7.30 คะแนน เมื่อนำผลรวมของคะแนนแบบทดสอบย่อยมาเทียบเป็นคะแนนเชาวน์ปัญหาด้านภาษาได้คะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 97.40 ส่วนคะแนนเฉลี่ยในแบบทดสอบย่อยด้านปฏิบัตินั้นได้คะแนนเฉลี่ยน้อยอยู่ระหว่าง 4-8 คะแนน โดยมีคะแนนกระจายอยู่ในช่วง 0-12 คะแนน ได้คะแนนเฉลี่ยในแบบทดสอบการเติมรูปภาพมากที่สุด ถึง 7.50 คะแนน และได้คะแนนเฉลี่ยในแบบทดสอบสัญลักษณ์ตัวเลขน้อยที่สุด คือ 4.20 คะแนน เมื่อนำผลรวมของคะแนนแบบทดสอบย่อยมาเทียบเป็นคะแนนเชาวน์ปัญญาปฏิบัติ จะได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 77.30 และเมื่อนำผลรวมของคะแนนแบบทดสอบย่อยด้านภาษา และด้านปฏิบัติมาเทียบเป็นคะแนนเชาวน์ปัญญารวม พบว่า ได้คะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 88.00

3.3 ผู้วิจัยระดับอุดมศึกษาได้คะแนนเฉลี่ยในแบบทดสอบย่อยด้านภาษาอยู่ระหว่าง 4-9 คะแนน โดยมีคะแนนกระจายอยู่ในช่วง 0-12 คะแนน แบบทดสอบทั่วไปได้คะแนนเฉลี่ยมากที่สุดถึง 8.50 คะแนน และแบบทดสอบการจำตัวเลขได้คะแนนเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ 4.50 คะแนน เมื่อนำผลรวมของคะแนนแบบทดสอบย่อยมาเทียบเป็นคะแนนเชาวน์ปัญญาด้านภาษาได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 80.50 ส่วนคะแนนเฉลี่ยในแบบทดสอบย่อยด้านปฏิบัตินั้นได้คะแนนอยู่ระหว่าง 4-8 คะแนน โดยมีคะแนนกระจายอยู่ในช่วง 0-10 คะแนน ได้คะแนนเฉลี่ยในแบบทดสอบการจัดเรียงลำดับภาพมากที่สุดถึง 7.50 คะแนน และได้คะแนนเฉลี่ยในแบบทดสอบการตอบรูปร่างน้อยที่สุดคือ 4 คะแนน เมื่อนำผลรวมของคะแนนแบบทดสอบย่อยมาเทียบเป็นคะแนนเชาวน์ปัญญาด้านปฏิบัติจะได้คะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 82 และเมื่อนำผลรวมของคะแนนแบบทดสอบย่อยด้านภาษา และด้านปฏิบัติมาเทียบเป็นคะแนนเชาวน์ปัญญารวม พบว่า ได้คะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 79.50 รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 14

ตารางที่ 14 คะแนนเฉลี่ย และคะแนนต่ำสุด-สูงสุด ที่ได้จากแบบทดสอบ WAIS ของผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองจำแนกตามระดับการศึกษา

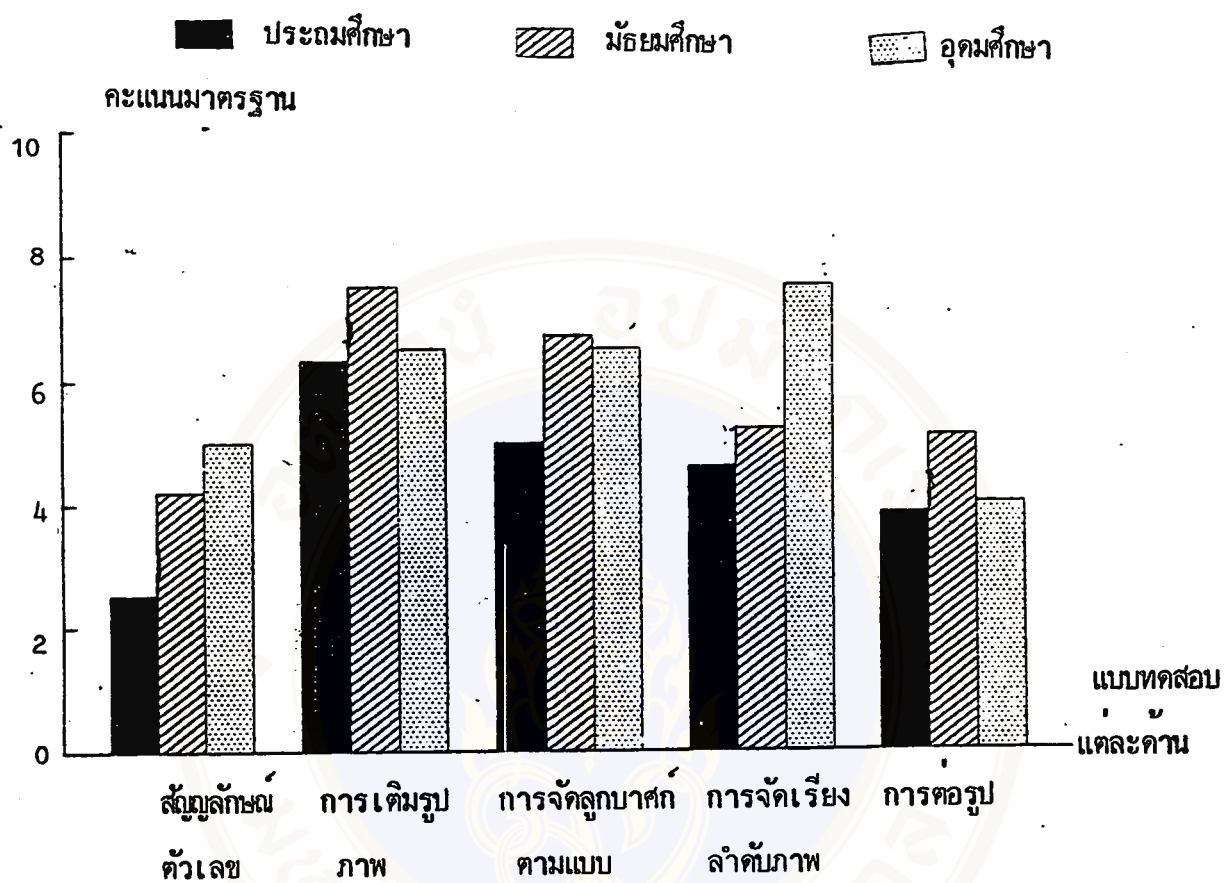
แบบทดสอบ	ประถมศึกษา (18ราย)			มัธยมศึกษา (10ราย)			อุดมศึกษา (2 ราย)		
	ต่ำสุด- ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยง			ต่ำสุด- ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยง			ต่ำสุด- ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยง		
	สูงสุด	เบนมาตรฐาน	สูงสุด	เบนมาตรฐาน	สูงสุด	เบนมาตรฐาน	สูงสุด	เบนมาตรฐาน	เบนมาตรฐาน
ความรู้ทั่วไป	4-12	7.11	2.54	8-13	11.10	1.63	5-12	8.50	4.95
ความเข้าใจ	5-13	8.17	2.26	7-17	11.20	2.82	0-10	5.00	7.07
การเปรียบเทียบความเหมือน	0-9	4.84	2.45	5-11	7.80	1.87	3-8	5.50	3.54
การจำตัวเลข	2-11	6.11	2.76	6-14	9.40	3.17	0-9	4.50	6.36
เขาวงกตภาษา	60-107	80.33	10.90	80-110	97.40	8.28	59-102	80.50	30.41
สัญลักษณ์ตัวเลข	0-6	2.50	1.54	0-8	4.20	2.70	0-10	5.00	7.07
การเติมรูปภาพ	0-8	6.33	1.97	6-9	7.50	1.18	4-9	6.50	3.54
การจัดลูกบาศก์ตามแบบ	0-8	5.00	1.94	0-12	6.76	3.71	3-10	6.50	4.95
การจัดเรียงลำดับภาพ	0-7	4.61	1.88	0-9	5.20	2.62	5-10	7.50	3.54
การตอบรูป	0-7	3.83	1.69	0-10	5.10	3.11	2-6	4.00	2.83
เขาวงกตภาษาปฏิบัติ	45-92	72.87	9.38	58-86	77.30	9.01	36-94	83.00	16.97
เขาวงกตภาษารวม	56-95	75.59	9.16	72-100	88.00	7.42	61.98	79.50	26.16

จากตารางที่ 14 เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบ WAIS ของผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองระดับการศึกษาต่างๆ พบว่า ผู้ป่วยระดับประถมศึกษาได้คะแนนเฉลี่ยต่ำกว่าผู้ป่วยระดับมัธยมศึกษาในทุกชุดแบบทดสอบย่อย คะแนนเชาวน์ปัญญาด้านภาษา คะแนนเชาวน์ปัญญาด้านปฏิบัติ และคะแนนเชาวน์ปัญญารวม และได้คะแนนเฉลี่ยต่ำกว่าผู้ป่วยระดับอุดมศึกษาในแบบทดสอบความรู้ทั่วไป การคำนวณ การเปรียบเทียบความเหมือน สัญลักษณ์ตัวเลข การเติมรูปภาพ การจัดลูกบาศก์ตามแบบ การต่อรูป เชาวน์ปัญญาด้านปฏิบัติ และเชาวน์ปัญญารวม และมีบางชุดแบบทดสอบที่ผู้ป่วยระดับประถมศึกษาได้คะแนนเฉลี่ยสูงกว่าผู้ป่วยระดับอุดมศึกษา คือ แบบทดสอบความเข้าใจ การจำตัวเลข และเชาวน์ปัญญาด้านภาษา ส่วนผู้ป่วยระดับมัธยมศึกษาได้คะแนนเฉลี่ยต่ำกว่าผู้ป่วยระดับอุดมศึกษา ในแบบทดสอบการจัดเรียงลำดับภาพเพียงแบบทดสอบเดียว นอกนั้นผู้ป่วยระดับมัธยมศึกษาได้คะแนนเฉลี่ยสูงกว่าผู้ป่วยระดับอุดมศึกษาทุกชุดแบบทดสอบ เมื่อนำคะแนนเฉลี่ยดังกล่าวมาเขียนเป็นกราฟจะมีลักษณะดังภาพประกอบที่ 14, 15 และ 16

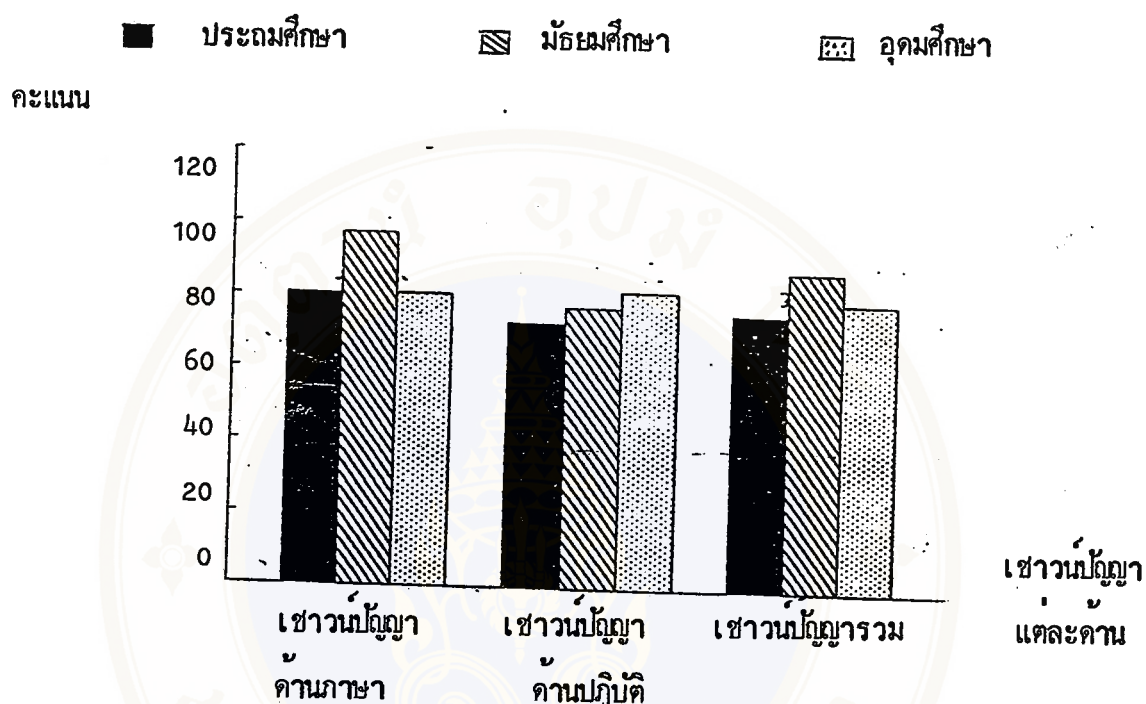


ภาพประกอบที่ 14

แสดงค่าเฉลี่ยของคะแนนแบบทดสอบย่อยด้านภาษาที่ได้จากแบบทดสอบ WAIS ของผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมอง แต่ละระดับการศึกษา



ภาพประกอบที่ 15 แสดงค่าเฉลี่ยของคะแนนแบบทดสอบย่อยด้านปฏิบัติที่ได้จากแบบทดสอบ WAIS ของผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองแต่ละระดับการศึกษา



ภาพประกอบที่ 16 แสดงค่าคะแนนเฉลี่ยของเชาวน์ปัญญาที่ได้จากแบบทดสอบ
WAIS ของผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองแต่ละระดับการศึกษา

ผลการศึกษาปัจจัยส่วนบุคคลด้านการศึกษา และคะแนนผลการทดสอบในแบบทดสอบ WAIS พบว่า คะแนนในแบบทดสอบความรู้ทั่วไป ความเข้าใจ เชาวน์ปัญญาด้านภาษา และ เชาวน์ปัญญารวมของผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองที่มีระดับการศึกษาต่างกัน มีความแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 99 และ 95 เปอร์เซ็นต์ ดังรายละเอียดแสดงใน ตารางที่ 15



ตารางที่ 15 แสดงความมัธยฐาน และค่าไคสแควร์ที่ได้จากการเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบ WAIS ของผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองแต่ละระดับการศึกษา

แบบทดสอบ	ความมัธยฐาน	ค่าไคสแควร์
ความรู้ทั่วไป	8.25	11.82 **
ความเข้าใจ	9.07	6.20 *
การคำนวณ	6.94	4.97
การเปรียบเทียบความเหมือน	6.10	4.74
การจำตัวเลข	6.50	2.48
เขาวงกตปัญญาด้านภาษา	86.14	9.96 **
สัญลักษณ์ตัวเลข	2.83	1.70
การเติมรูปภาพ	7.07	3.21
การจัดลูกบาศก์ตามแบบ	5.83	1.07
การจัดเรียงลำดับภาพ	5.50	0.62
การต่อรูป	4.07	2.87
เขาวงกตปัญญาด้านปฏิบัติ	75.50	3.45
เขาวงกตปัญญารวม	79.10	11.81 **

* $p < .05$

** $p < .01$

ลักษณะพหุวิธีสภาพทางสมอง และคะแนนในแบบทดสอบ WAIS

ในการศึกษาครั้งนี้จำแนกลักษณะพหุวิธีสภาพทางสมองออกเป็น 3 ลักษณะ ได้แก่ พหุวิธีสภาพทางสมองซีกซ้าย ซีกขวา และกระจายอยู่ทั่วไป จากการศึกษ พบว่า

1. ผู้ป่วยที่มีพหุวิธีสภาพของสมองซีกซ้าย ได้คะแนนเฉลี่ยในแบบทดสอบย่อยด้านภาษาอยู่ระหว่าง 6-9 คะแนน โดยมีคะแนนกระจายอยู่ในช่วง 0-14 คะแนน ได้คะแนนเฉลี่ยในแบบทดสอบความเข้าใจมากที่สุด ถึง 8.50 คะแนน และได้คะแนนเฉลี่ยในแบบทดสอบการเปรียบเทียบความเหมือนน้อยที่สุดคือ 6.10 คะแนน เมื่อนำผลรวมของคะแนนแบบทดสอบย่อยมาเทียบเป็นคะแนนเชาวน์ปัญญาด้านภาษาได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 85.70 ส่วนคะแนนเฉลี่ยในแบบทดสอบย่อยด้านปฏิบัตินั้นได้คะแนนอยู่ระหว่าง 2-7 คะแนน โดยมีคะแนนกระจายอยู่ในช่วง 0-12 คะแนน ได้คะแนนเฉลี่ยมากที่สุดในแบบทดสอบการจัดลูกบาศก์ตามแบบถึง 7 คะแนน และได้คะแนนเฉลี่ยน้อยที่สุดในแบบทดสอบสัญลักษณ์ตัวเลข คือ 2.90 คะแนน เมื่อนำผลรวมของคะแนนแบบทดสอบย่อยมาเทียบเป็นคะแนนเชาวน์ปัญญาด้านปฏิบัติได้คะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 78.50 และเมื่อนำผลรวมของคะแนนแบบทดสอบย่อยด้านภาษา และด้านปฏิบัติ มาเทียบเป็นคะแนนเชาวน์ปัญญาารวม พบว่า ได้คะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 81.50
2. ผู้ป่วยที่มีพหุวิธีสภาพของสมองซีกขวา ได้คะแนนเฉลี่ยในแบบทดสอบย่อยด้านภาษาอยู่ระหว่าง 6-9 คะแนน โดยมีคะแนนกระจายอยู่ในช่วง 4-13 คะแนน ได้คะแนนในแบบทดสอบความเข้าใจมากที่สุดถึง 8.20 คะแนน และได้คะแนนเฉลี่ยในแบบทดสอบการเปรียบเทียบความเหมือนน้อยที่สุด คือ 6 คะแนน เมื่อนำผลรวมของคะแนนแบบทดสอบย่อยมาเทียบเป็นคะแนนเชาวน์ปัญญาด้านภาษาได้คะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 83.80 ส่วนคะแนนเฉลี่ยในแบบทดสอบด้านปฏิบัตินั้นได้คะแนนอยู่ระหว่าง 2-6 คะแนน โดยมีคะแนนกระจายอยู่ในช่วง 0-8 คะแนน ได้คะแนนเฉลี่ยมากที่สุดในแบบทดสอบการเติมรูปภาพ ถึง 5.20 คะแนน และได้คะแนนเฉลี่ยน้อยที่สุดในแบบทดสอบการจัดลูกบาศก์ตามแบบ และการจัดเรียงลำดับภาพ คือ 2.80 คะแนน เมื่อนำคะแนนแบบทดสอบย่อยมาเทียบเป็นคะแนนเชาวน์ปัญญาด้านปฏิบัติ ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 65.80 และเมื่อนำผลรวมของคะแนนแบบทดสอบย่อยด้านภาษา และ

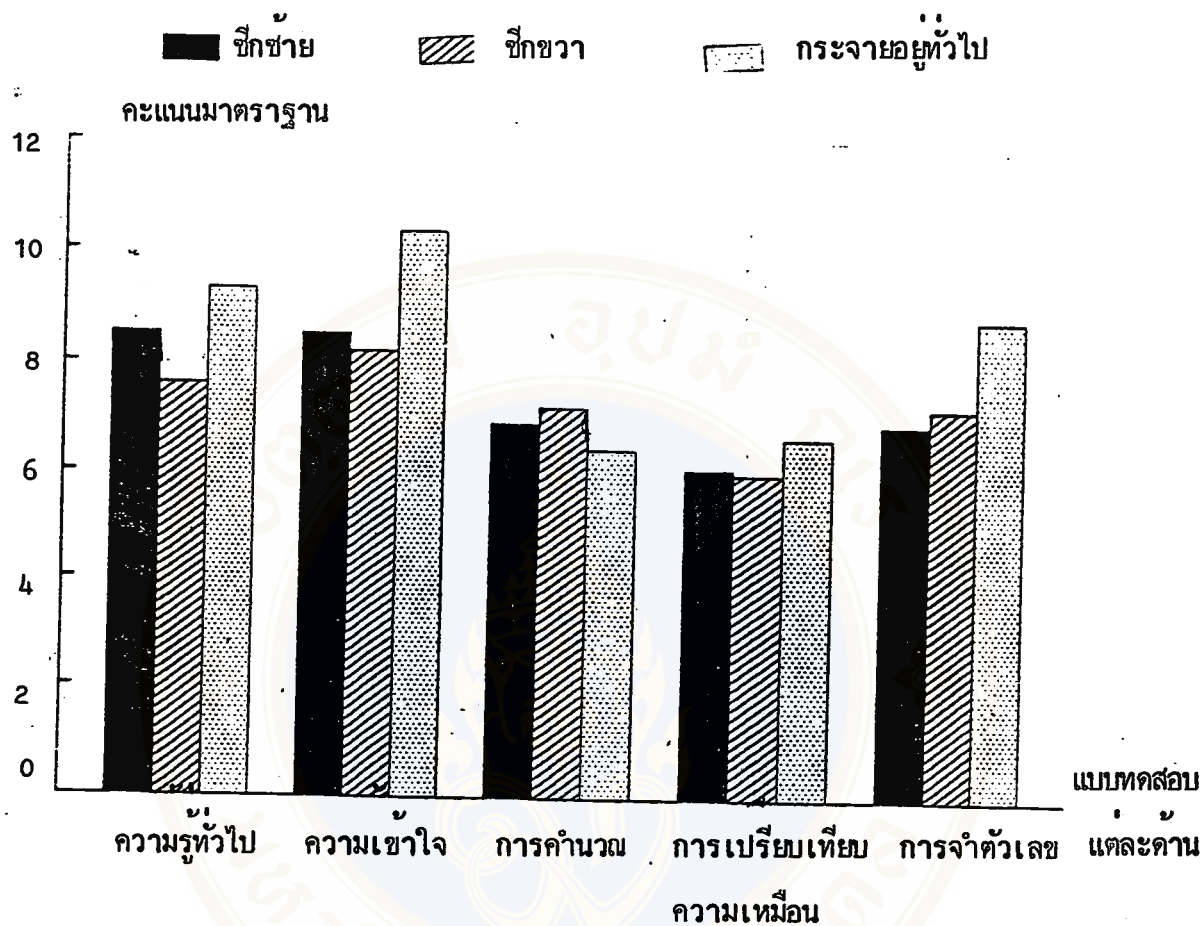
คำนวณปริมาตรมาเทียบเป็นคะแนนเขาวนัฏญารวม พบว่า ได้คะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 74.60

3. ผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพของสมองกระจายอยู่ทั่วไปได้คะแนนเฉลี่ยในแบบทดสอบย่อยด้านภาษาอยู่ระหว่าง 6-11 คะแนน โดยมีคะแนนกระจายอยู่ในช่วง 4-17 คะแนน แบบทดสอบความเข้าใจเป็นแบบทดสอบที่ได้คะแนนเฉลี่ยมากที่สุด 10.33 คะแนน และแบบทดสอบการคำนวณได้คะแนนเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ 6.44 คะแนน เมื่อนำผลรวมของคะแนนแบบทดสอบย่อยมาเทียบเป็นคะแนนเขาวนัฏญาด้านภาษาจะได้คะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 91.11 ส่วนคะแนนเฉลี่ยในแบบทดสอบย่อยด้านปฏิบัติ นั้น พบว่าได้คะแนนเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3-8 คะแนน โดยมีคะแนนกระจายอยู่ในช่วง 0-9 คะแนน แบบทดสอบการเติมรูปภาพได้คะแนนเฉลี่ยมากที่สุด ถึง 7.44 คะแนน และแบบทดสอบสัญลักษณ์ตัวเลขได้คะแนนเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ 3.55 คะแนน เมื่อนำผลรวมของคะแนนแบบทดสอบย่อยมาเทียบเป็นคะแนนเขาวนัฏญาด้านปฏิบัติจะได้คะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 74.67 และเมื่อนำผลรวมของคะแนนแบบทดสอบย่อยด้านภาษา และด้านปฏิบัติมาเทียบเป็นคะแนนเขาวนัฏญารวม พบว่า ได้คะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 83.22 ดังรายละเอียดในตารางที่ 16

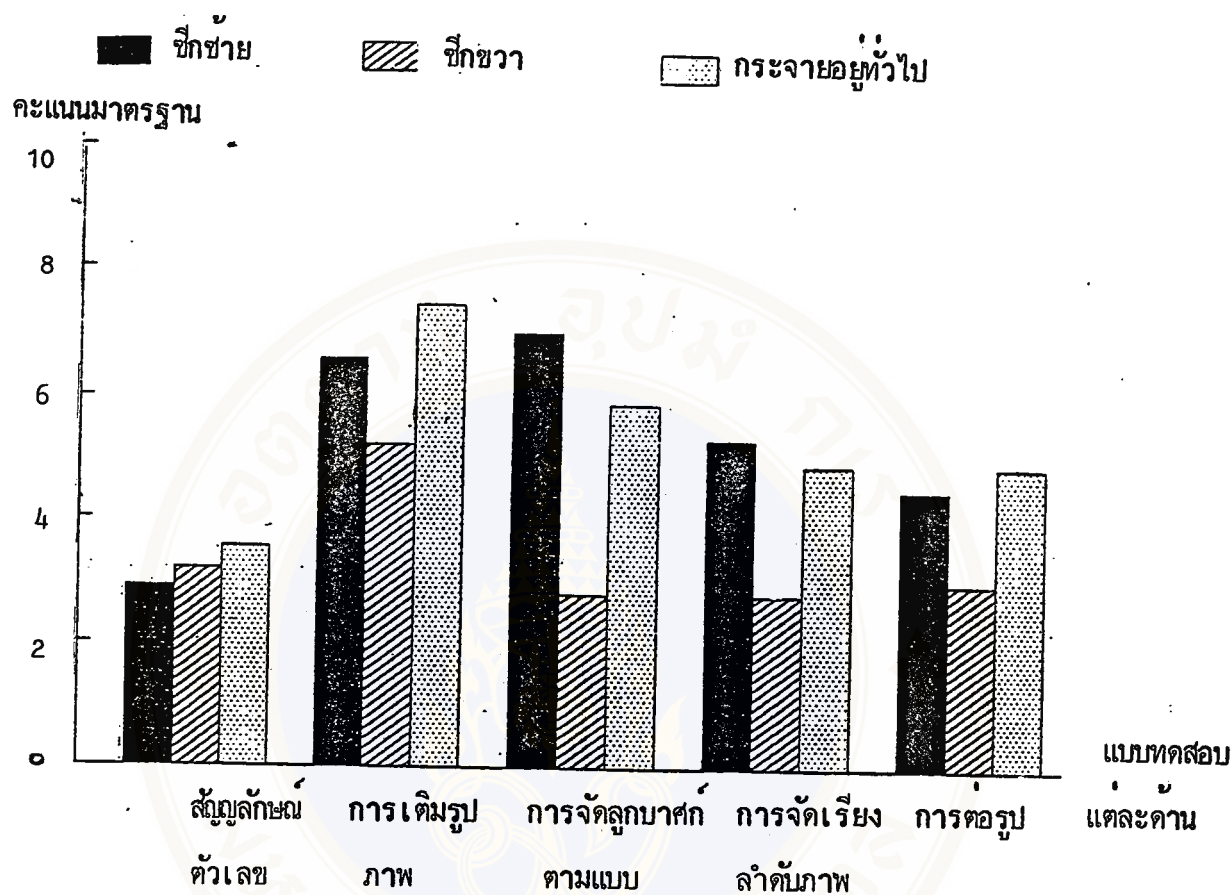
ตารางที่ 16 คะแนนเฉลี่ยและคะแนนต่ำสุด-สูงสุด ที่ได้จากแบบทดสอบ WAIS ของผู้ที่มีพยาธิสภาพทางสมอง

แบบทดสอบแต่ละด้าน	ชีกซ้าย (10 ราย)		ชีกขวา (5 ราย)		กระจายอยู่ทั่วไป (6 ราย)				
	ต่ำสุด-ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยง	ต่ำสุด-ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยง	ต่ำสุด-ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยง			
	สูงสุด	เบนมาตรฐาน	สูงสุด	เบนมาตรฐาน	สูงสุด	เบนมาตรฐาน			
ความรู้ทั่วไป	5-13	8.50	3.17	4-12	7.60	3.58	4-13	9.30	2.78
ความเข้าใจ	0-13	8.50	3.92	5-13	8.20	3.03	7-17	10.33	2.96
การคำนวณ	4-11	6.09	2.18	5-8	7.20	1.30	4-9	6.44	1.59
การเปรียบเทียบความเหมือน	3-9	6.10	2.64	4-9	6.00	2.12	4-11	6.67	2.50
การจำตัวเลข	0-14	6.90	4.01	6-9	7.20	1.64	4-14	8.78	3.38
เชาวนปัญญาตามภาษา	59-107	85.70	16.67	68-99	83.80	11.77	72-110	91.11	12.60
สัญลักษณ์ตัวเลข	0-6	2.90	2.38	0-7	3.20	2.59	1-8	3.55	2.40
การเติมรูปภาพ	4-9	6.60	1.78	0-8	5.20	3.03	5-8	7.44	1.24
การจัดลูกบาศก์ตามแบบ	3-12	7.00	2.98	0-5	2.80	1.79	0-9	5.78	2.59
การจัดเรียงลำดับภาพ	4-9	5.30	1.57	0-6	2.80	2.28	0-7	4.89	2.37
การตอบรูป	2-12	4.50	2.59	0-5	3.00	2.00	0-8	4.89	2.67
เชาวนปัญญาตามปฏิบัติ	71-92	78.50	7.24	45.78	65.80	13.12	58-86	74.67	8.57
เชาวนปัญญารวม	61-95	81.50	12.34	56.89	74.60	12.07	69-100	83.22	9.61

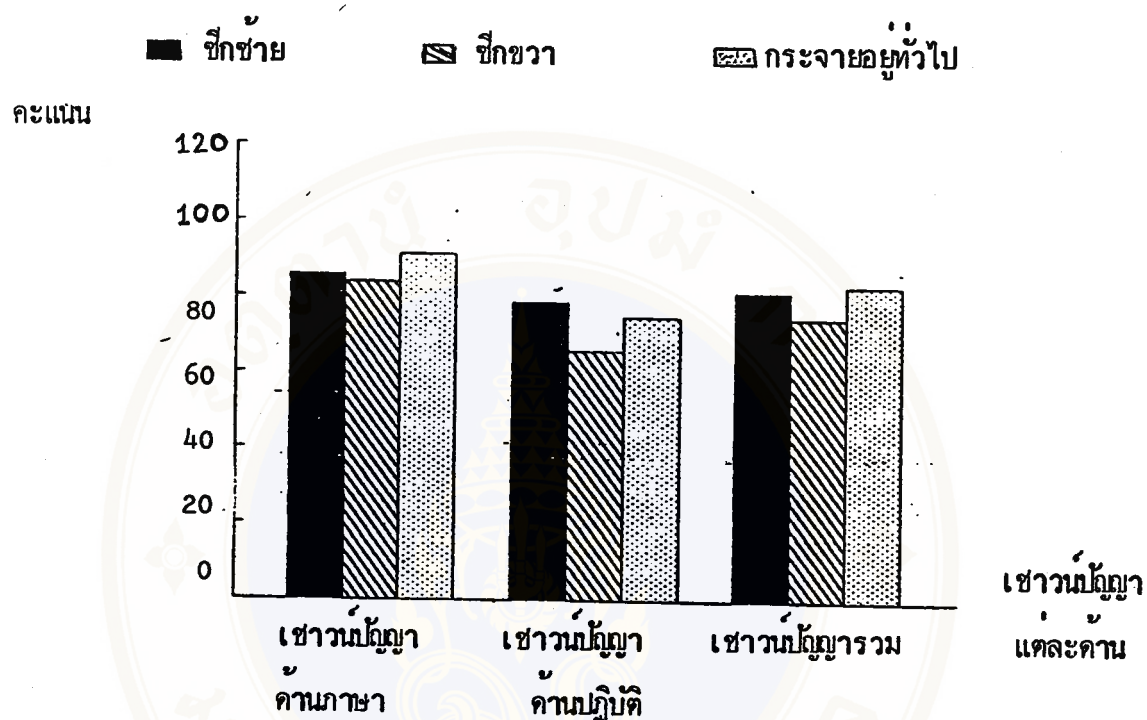
จากตารางที่ 16 เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบ WAIS ของผู้่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองลักษณะต่างกันไปพบว่า ผู้่วยที่มีพยาธิสภาพของสมองซีกซ้ายได้คะแนนเฉลี่ยต่ำกว่าผู้่วยที่มีพยาธิสภาพของสมองซีกขวาในแบบทดสอบ การคำนวณ และการจำตัวเลข และได้คะแนนเฉลี่ยต่ำกว่าผู้่วยที่มีพยาธิสภาพของสมองกระจายอยู่ทั่วไป ในแบบทดสอบความรู้ทั่วไป ความเข้าใจ การเปรียบเทียบความเหมือนการจำตัวเลข สัญลักษณ์ตัวเลข การเติมรูปภาพ การต่อรูป เซาว์นปัญญาคำภาษา และเซาว์นปัญญารวม ส่วนผู้่วยที่มีพยาธิสภาพของสมองซีกขวา ได้คะแนนเฉลี่ยต่ำกว่าผู้่วยที่มีพยาธิสภาพของสมองซีกซ้าย และกระจายอยู่ทั่วไปในแบบทดสอบความรู้ทั่วไป การเปรียบเทียบความเหมือน แบบทดสอบค่านปฏิบัติทั้งหมด เซาว์นปัญญาคำภาษา เซาว์นปัญญาค่านปฏิบัติ และเซาว์นปัญญารวม ซึ่งเมื่อนำค่าคะแนนเฉลี่ยดังกล่าว มาเขียนเป็นกราฟจะมีลักษณะดังภาพประกอบที่ 17, 18, และ 19



ภาพประกอบที่ 17 แสดงค่าเฉลี่ยของคะแนนแบบทดสอบย่อยด้านภาษาที่ได้จาก WAIS ของผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองชิกซ้าย ชิกขวา และกระจายอยู่ทั่วไป



ภาพประกอบที่ 18 แสดงค่าเฉลี่ยของคะแนนแบบทดสอบย่อยด้านปฏิบัติที่ได้จากแบบทดสอบ WAIS ของผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองชีกชาย ชีกขวา และกระจายอยู่ทั่วไป



ภาพประกอบที่ 19 แสดงค่าเฉลี่ยของคะแนนเชาวน์ปัญญาที่ได้จากแบบทดสอบ WAIS ของผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองชีกซ้าย ชีกขวา และกระจายอยู่ทั่วไป

ผลการศึกษาลักษณะพยาธิสภาพทางสมอง และคะแนนผลการทดสอบที่ได้จากแบบทดสอบ WAIS พบว่า คะแนนในแบบทดสอบการจัดถูกบาทก์ตามแบบของผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองในแต่ละลักษณะพยาธิสภาพ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซนต์ ดังรายละเอียดแสดงในตารางที่ 17

ตารางที่ 17 แสดงคามัธยฐาน และค่าไคสแควร์ที่ได้จากการเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบ WAIS ของผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองแต่ละลักษณะพยาธิสภาพ

แบบทดสอบ	คามัธยฐาน	ค่าไคสแควร์
ความรู้ทั่วไป	8.50	5.10
ความเข้าใจ	9.17	1.27
การคำนวณ	7.00	1.66
การเปรียบเทียบความเหมือน	6.25	0.67
การจำตัวเลข	6.83	3.53
เขาวนปัญญาคำภาษา	88.50	0.55
สัญลักษณ์ตัวเลข	3.50	0.70
การเติมรูปภาพ	7.17	3.06
การจัดถูกบาทก์ตามแบบ	6.06	7.33 **
การจัดเรียงลำดับภาพ	5.00	3.08
การตอบรูป	4.50	1.69
เขาวนปัญญาคำปฏิบัติ	73.25	1.29
เขาวนปัญหารวม	81.81	3.04

** P<.01

อภิปรายผล

จากการศึกษาข้างต้นพบประเด็นที่น่าสนใจ 2 ประการใหญ่ซึ่งผู้วิจัยได้แยกอภิปรายในแต่ละประเด็นดังต่อไปนี้

1. ความแตกต่างของคะแนนผลการทดสอบระหว่างผู้ปวยที่มีพยาธิสภาพทางสมองกับผู้ปวยที่ไม่มีพยาธิสภาพทางสมอง

ผลการศึกษาพบความแตกต่างของคะแนนระหว่างผู้ปวยที่มีพยาธิสภาพทางสมองและผู้ปวยที่ไม่มีพยาธิสภาพทางสมองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทุกแบบทดสอบดังมีรายละเอียด คือ

1.1 ผลการทดสอบในทุกแบบทดสอบย่อย พบว่า คะแนนของผู้ปวยที่มีพยาธิสภาพทางสมองจะต่ำกว่าคะแนนของผู้ปวยที่ไม่มีพยาธิสภาพทางสมอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 และ 95 เปอร์เซ็นต์ เป็นไปตามผลการศึกษาของนักวิจัยและนักจิตวิทยาหลายท่านที่ได้ทำการศึกษาไว้ เช่น การศึกษาของซิมสันและวีกา (Simpson and Vega 1971 : 204-208) กับเฟวเลอร์และคนอื่นๆ (Fowler, et al. 1980 : 115-123) และยังสอดคล้องกับการศึกษาของเลอวายนและไฟน์สไตน์ (Levine and Feirstien 1972 : 508-511) ที่พบว่า คะแนนในแบบทดสอบการจำตัวเลขและสัญลักษณ์ตัวเลขของผู้ปวยที่มีพยาธิสภาพทางสมองต่ำกว่าผู้ปวยที่ไม่มีพยาธิสภาพทางสมองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับการศึกษาของมอร์โรว์และมาร์ค (Morrow and Mark, 1955, in Matarazzo 1972 : 283-289) ที่พบว่า คะแนนของผู้ปวยที่มีพยาธิสภาพทางสมองต่ำกว่าคะแนนของผู้ปวยที่ไม่มีพยาธิสภาพทางสมองในแบบทดสอบการจำตัวเลข สัญลักษณ์ตัวเลข การจัดลูกบาศก์ตามแบบ การคำนวณและการเปรียบเทียบความเหมือนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เมื่อพิจารณาการกระจายของคะแนนเฉลี่ย ในแบบทดสอบย่อยด้านภาษาของผู้ปวยที่มีพยาธิสภาพทางสมองในการศึกษาครั้งนี้แล้ว พบว่า การกระจายของคะแนนอยู่ระหว่าง 5-9 (ดูตารางที่ 5) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของเดนเนอร์ (Dennerll 1964 : 278-284); มีเยร์และเฟรนช์ (Meier and French 1966 : 215-227); ซิมเมอร์แมนและคนอื่นๆ (Zimmerman, et al. 1970 : 462-465); เฟวเลอร์และคนอื่นๆ (Fowler, et al.

1980 : 115-123) และอินกลิสและคนอื่นๆ (Inglis, et al. , 1982, in Lawson and Inglis 1983 : 835) ที่พบว่า ผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองใดคะแนนในแบบทดสอบย่อยด้านภาษาต่ำกว่าคะแนนเกณฑ์มาตรฐาน (10 คะแนน) โดยเฉพาะผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพของสมองซีกซ้ายและผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพของสมองกระจายอยู่ทั่วไปบางกลุ่ม และเมื่อพิจารณาการกระจายของคะแนนเฉลี่ยในแบบทดสอบย่อยด้านปฏิบัติในการศึกษาครั้งนี้ (ดูตารางที่ 5) พบว่า มีการกระจายของคะแนนอยู่ระหว่าง 3-7 คะแนน ซึ่งก็สอดคล้องกับการศึกษาของซิมเมอร์แมนและคนอื่นๆ (Zimmerman, et al. 1970 : 462-465) เฟอร์เลอร์และคนอื่นๆ (Fowler, et al. 1980 : 115 : 123) และบรานด์ท์และคนอื่นๆ (Brandt, et al. 1984 : 401-412) ที่พบว่า ผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองใดคะแนนในแบบทดสอบย่อยด้านปฏิบัติต่ำกว่า โดยเฉพาะผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพของสมองซีกขวา

การที่พบดังนี้เนื่องมาจากผู้ป่วยที่ศึกษาเป็นผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพของสมองซีกซ้าย ถึง 1 ใน 3 ของผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองทั้งหมด และในคนส่วนใหญ่สมองซีกซ้ายจะทำงานเกี่ยวข้องกับความสามารถด้านภาษา ดังนั้นการมีพยาธิสภาพของสมองซีกซ้ายจึงทำให้ กระทบกระเทือนต่อความสามารถด้านภาษาของผู้ป่วย ทำให้ผู้ป่วยใดคะแนนในแบบทดสอบย่อยด้านภาษาต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน (10 คะแนน) (ดูภาพประกอบที่ 17) และในจำนวนผู้ป่วยที่มี พยาธิสภาพทางสมองทั้งหมดเกือบ 1 ใน 6 เป็นผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพของสมองซีกขวา ซึ่งสมองซีกขวาของคนส่วนใหญ่จะทำงานเกี่ยวข้องกับความสามารถด้านปฏิบัติ ดังนั้นการมีพยาธิสภาพของสมองซีกขวา จึงส่งผลกระทบกระเทือนต่อความสามารถด้านนี้ของผู้ป่วย ทำให้ผู้ป่วยกลุ่มนี้ใดคะแนนในแบบทดสอบย่อยด้านปฏิบัติต่ำกว่าผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองกลุ่มอื่นๆ อย่างเห็นได้ชัด (ดูภาพประกอบที่ 18) สำหรับอีก 1 ใน 3 ของผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองทั้งหมดนั้น เป็นผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพของสมองกระจายอยู่ทั่วไปไม่เฉพาะด้านใดด้านหนึ่งของสมอง ผู้ป่วยกลุ่มนี้แม้จะทำคะแนนในแบบทดสอบย่อยของ WAIS ได้ ใกล้เคียงกับคะแนนเกณฑ์มาตรฐาน (10 คะแนน) แต่ก็มีแบบทดสอบบางชุดที่ใดคะแนนต่ำกว่าคะแนนเกณฑ์มาตรฐาน ทั้งนี้คงเนื่องมาจากพยาธิสภาพที่เกิดขึ้นกับสมองมีผลกระทบต่อความสามารถเพียงบางส่วน (ดูภาพประกอบที่ 17 และ 18)

นอกจากนี้เป็นที่น่าสังเกตประการหนึ่งว่า คะแนนในแบบทดสอบย่อยด้านปฏิบัติของผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองในการศึกษาครั้งนี้ ต่ำกว่าคะแนนเกณฑ์มาตรฐาน (10 คะแนน) เกือบทุกชุดแบบทดสอบย่อย (ดูภาพประกอบที่ 18) ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากลักษณะของการมีพยาธิสภาพทางสมองร่วมกับข้อจำกัดของสถานที่ทำการทดสอบรวมด้วย กล่าวคือ ในการทดสอบผู้ป่วยนั้นทำการทดสอบข้างเดียวผู้ป่วย ผู้ป่วยซึ่งมีพยาธิสภาพทางสมองที่ขาดความคล่องตัวอยู่แล้ว ประกอบกับสถานที่ไม่อำนวย จึงอาจส่งผลให้ทำคะแนนในแบบทดสอบด้านนี้ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานเกือบทุกกลุ่ม

เมื่อพิจารณาโดยรวมแล้ว การมีพยาธิสภาพทางสมองไม่ว่าจะมีพยาธิสภาพด้านใดก็ตาม มีแนวโน้มที่จะทำให้ได้คะแนนในแบบทดสอบย่อยของ WAIS ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานสอดคล้องกับการศึกษาของ สมทรง สุวรรณเลิศ และคนอื่นๆ (2511: 249-255) ที่พบว่า ผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมอง จะได้คะแนนเฉลี่ยในแบบทดสอบด้านภาษาและด้านปฏิบัติกระจายอยู่ระหว่าง 2-12 คะแนน และ 2-7 คะแนน ตามลำดับ และเกือบทุกแบบทดสอบย่อยจะได้คะแนนเฉลี่ยต่ำกว่าคะแนนเกณฑ์มาตรฐาน (10 คะแนน)

ดังนั้นจากผลการศึกษาที่กล่าวมาข้างต้นจึงสนับสนุน สมมุติฐานที่ 1 ในการศึกษา ครั้งนี้ ที่ว่า คะแนนผลการทดสอบแต่ละแบบทดสอบย่อยของผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองและผู้ป่วยที่ไม่มีพยาธิสภาพทางสมองแตกต่างกัน

1.2 ผลการทดสอบเชาว์ปัญญาด้านภาษา พบว่า คะแนนของผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองต่ำกว่าคะแนนของผู้ป่วยที่ไม่มีพยาธิสภาพทางสมอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซนต์ เป็นไปตามผลการศึกษาของแลดด์ (Ladd 1964: 114-117); ซิมสันและวีกา (Simpson and Vega 1971: 204-208) และเคนและคนอื่นๆ (Kane, et al. 1985: 211-223) การที่พบดังนี้อาจอธิบายตามข้อค้นพบของสมิธ (Smith 1965: 517-523) กับทอดด์และคนอื่นๆ (Todd, et al. 1977: 450-454) ที่พบว่า ผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพของสมองซีกซ้ายได้คะแนนเชาว์ปัญญาด้านภาษาคำ ซึ่งก็สอดคล้องกับการศึกษาของอัซเซลและคนอื่นๆ (Uzzell, et al. 1979: 391-401); เลลลีและฟิลส์คอฟ (Leli and Filskov 1981: 615-622); โครฟ (Klove 1959: 871-876); โดย

ชริงและคนอื่นๆ (Doehring, et al. 1961: 227-233); แบลค (Black 1973: 919-922, 1974 a: 387-391, 1974 b: 815-817) และ ซัทซ์และคนอื่นๆ (Satz, et al. 1967: 369-370) ที่พบว่า ผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพของสมองซีกซ้ายไคเคเนนเขาวนปัญญา คำนวณต่ำกว่าผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองอื่นๆ และกลุ่มควบคุม ซึ่งเมื่อพิจารณาผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพของสมองซีกซ้ายถึง 1 ใน 3 อีกทั้งผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองส่วนใหญ่ไคเคเนนในแบบทดสอบย่อยคำนวณภาษาต่ำ (ดูตารางที่ 16) ส่งผลให้เมื่อเทียบเป็นคะแนนเขาวนปัญญาคำนวณภาษา จึงไคเคเนนต่ำไปด้วย

จากผลการศึกษาที่กล่าวมาแล้วข้างต้นสนับสนุนสมมุติฐานที่ 2 ในการศึกษาครั้งนี้ว่า คะแนนผลการทดสอบ เขาวนปัญญาคำนวณภาษาของผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองและผู้ป่วยที่ไม่มีพยาธิสภาพทางสมองแตกต่างกัน

1.3 ผลการทดสอบเขาวนปัญญาคำนวณปฏิบัติ พบว่า คะแนนของผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองต่ำกว่า คะแนนของผู้ป่วยที่ไม่มีพยาธิสภาพทางสมองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซนต์ ซึ่งเป็นไปตามผลการศึกษาของแลดด์ (Ladd 1964: 114-117); ซิมสันและวีกา (Simpson and Vega 1971: 204-208); เคนและคนอื่นๆ (Kane, et al. 1985: 211-223) และ โจเซียสเซนและคนอื่นๆ (Josiassen, et al. 1982: 173-183) นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับการศึกษาของแบลค (Black, 1973: 919-922, 1974 a: 387-391, 1974 b: 815-817); โดยชริง และคนอื่นๆ (Doehring, et al. 1961: 227-233); เลลลี่ กับฟิลส์คอฟ (Leli and Filskov 1981: 615-622) ทอดด์และคนอื่นๆ (Todd, et al. 1977: 450-454) และอัซเซลล์และคนอื่นๆ (Uzzell, et al. 1979: 391-401) ที่พบว่าผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพของสมองซีกขวาไคเคเนนเขาวนปัญญาคำนวณปฏิบัติต่ำกว่าผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองอื่นๆ และกลุ่มควบคุม

การที่ผลการศึกษาครั้งนี้พบดังกล่าว อาจเนื่องมาจากตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเป็น ผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพของสมองซีกขวาอยู่ 1 ใน 6 ของผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองทั้งหมด อีกทั้งผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองทุกกลุ่ม ไคเคเนนในแบบทดสอบย่อยคำนวณปฏิบัติต่ำกว่าคะแนนเกณฑ์มาตรฐาน (10 คะแนน) ในทุกชุดแบบทดสอบ (ดูตารางที่ 16) เมื่อนำมาเทียบเป็นคะแนน

เชาวน์ปัญญาตามปฏิบัติจึงทำให้ได้คะแนนต่ำไปด้วย

จากผลการศึกษาที่กล่าวมาข้างต้น สนับสนุน สมมุติฐานที่ 3 ที่ว่าผลการทดสอบเชาวน์ปัญญาตามปฏิบัติของผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองและผู้ป่วยที่ไม่มีพยาธิสภาพทางสมองแตกต่างกัน

1.4 ผลการทดสอบเชาวน์ปัญญารวม พบว่า คะแนนของผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองต่ำกว่าคะแนนของผู้ป่วยที่ไม่มีพยาธิสภาพทางสมอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซนต์ สอดคล้องกับการศึกษาของโจเซียสเซนและคนอื่นๆ (Josiasen, et al. 1982: 173-183); แลคค์ (Ladd 1964: 114-117); ไรแทน (Reitan 1985: 245-253) และซิมสันและวีกา (Simpson and Vega 1971: 204-208)

การที่ผลการศึกษาพบดังนี้ เนื่องจากผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองซึ่งใช้ในการศึกษาไม่ว่าจะเป็นผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพของสมองซีกซ้าย ซีกขวา หรือกระจายอยู่ทั่วไป ได้คะแนนในแบบทดสอบย่อยของ WAIS คอนชางต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน (10 คะแนน) ในเกือบทุกชุดแบบทดสอบ ดังนั้นเมื่อนำผลรวมของคะแนนแบบทดสอบย่อยมาเทียบเป็นคะแนนเชาวน์ปัญญารวมจึงทำให้ได้คะแนนเชาวน์ปัญญารวมต่ำ

จากผลการศึกษาที่กล่าวมาข้างต้น สนับสนุนสมมุติฐานที่ 4 ของการศึกษาค้นคว้าที่ว่าคะแนนผลการทดสอบเชาวน์ปัญญารวมของผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองและผู้ป่วยที่ไม่มีพยาธิสภาพทางสมองแตกต่างกัน

2. รูปแบบของคะแนนผลการทดสอบของผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมอง

การศึกษารูปแบบของคะแนนผลการทดสอบของผู้ป่วย ที่มีพยาธิสภาพทางสมองนี้ได้ศึกษาจากปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ ปัจจัยด้านเพศ อายุ ระดับการศึกษา และลักษณะพยาธิสภาพทางสมอง กับคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบ WAIS ของกลุ่มตัวอย่าง

จากผลการศึกษา พบว่า คะแนนผลการทดสอบมีความสัมพันธ์กับปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ป่วยในด้านเพศ อายุ และระดับการศึกษารวมทั้งพยาธิสภาพทางสมองที่เกิดขึ้นด้วย โดยการศึกษาค้นคว้าจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 ราย ซึ่งค่อนข้างน้อย และเมื่อต้องจำแนกศึกษา

ในแต่ละปัจจัยยังทำให้กลุ่มตัวอย่างจำแนกเป็นกลุ่มย่อยน้อยลงไปอีก จากจำนวนตัวอย่างที่แยกศึกษาตามปัจจัยต่างๆที่มีจำนวนน้อยมากนั้น ทำให้ไม่สามารถระบุได้อย่างชัดเจนลงไปได้ว่ารูปแบบของคะแนนผลการทดสอบ จะมีปัจจัยใดที่เข้ามามีอิทธิพลต่อคะแนนในแบบทดสอบใดบ้าง แต่จากผลการศึกษาที่ได้ก็พอจะเป็นข้อควรคำนึงที่จะเป็นประโยชน์ในการใช้แบบทดสอบเพื่อการวินิจฉัยแยกโรคผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองได้ จากผลการวิจัยที่ได้ดังกล่าว พอจะอภิปรายตามผลการศึกษาดังต่อไปนี้

2.1 ด้านเพศ พบว่า คะแนนผลการทดสอบในแบบทดสอบความรู้ทั่วไป การคำนวณ การเปรียบเทียบความเหมือน คะแนนเชาวน์ปัญญาด้านภาษา คะแนนเชาวน์ปัญญาด้านปฏิบัติและคะแนนเชาวน์ปัญญาารวมของผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองมีความแตกต่างกันตามเพศของผู้ป่วยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 และ 95 เปอร์เซนต์ โดยผู้ป่วยเพศชายได้คะแนนสูงกว่าผู้ป่วยเพศหญิง การที่ผลการศึกษาพบดังนี้อาจอภิปรายตามที่เวคสเลอร์ได้จัดว่าแบบทดสอบความรู้ทั่วไป และแบบทดสอบการเปรียบเทียบความเหมือนอยู่ในกลุ่มความเข้าใจด้านภาษา (verbal comprehension) ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้ พบว่า เพศชายทำคะแนนได้สูงกว่าเพศหญิง ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของเวคสเลอร์ (Wechsler 1958: 148) บางส่วนที่ พบว่า เพศชายทำคะแนนในแบบทดสอบความรู้ทั่วไปได้ดีกว่าเพศหญิง และไม่สอดคล้องกับบางส่วนที่ พบว่าเพศหญิงทำคะแนนได้ดีกว่าเพศชายในแบบทดสอบการเปรียบเทียบความเหมือน นอกจากนี้ผลการศึกษาที่ได้ ยังไม่เป็นไปตามการศึกษาของ ฮอบสัน ฮาวิกเฮิร์สต์ และบรีส์ และ เฮอร์ซเบิร์กและเลปกิน (Hobson, 1947; Havighurst and Breese, 1947; Herzberg and Lepkin, 1954, อ้างอิงจาก วิจิตพาศน์ เจริญขวัญและจำเนียร ชวงโชติ 2525: 58-61); แมคคอล เวอร์เคอลิน และเวรี (Mc. Call 1955 a; Werdelin, 1961; Very, 1967, in Seward and Seward 1980: 33-34) และ เวสเลย์กับเวสเลย์ (Wesley and Wesley 1977: 99) ที่พบว่า เพศหญิงมีความสามารถด้านภาษาโดยทำคะแนนด้านภาษาได้ดีกว่าเพศชาย การที่ผลการศึกษาครั้งนี้พบดังกล่าวอาจเนื่องมาจากกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษามีจำนวนน้อยเกินไป เมื่อต้องจำแนกศึกษาตามเพศ อีกทั้งยังมีข้อจำกัดของกลุ่มตัวอย่างกล่าวคือ กลุ่มตัวอย่างเพศหญิงมีการศึกษาอยู่ในระดับประถม

ศึกษาทั้งสิ้น ขณะที่กลุ่มตัวอย่างเพศชายมีการศึกษากระจายกว่าและสูงกว่ากลุ่มตัวอย่างเพศหญิง และในการทำแบบทดสอบความรู้ทั่วไป และการเปรียบเทียบความเหมือนนั้น ต้องใช้ความรู้ความสามารถและการเรียนรู้จากสถาบันการศึกษา ดังนั้นจึงทำให้คะแนนของกลุ่มตัวอย่างเพศชายสูงกว่าเพศหญิง แสดงถึงว่านอกจากปัจจัยด้านเพศแล้ว น่าจะมีตัวแปรอื่นโดยเฉพาะระดับการศึกษา เข้ามามีอิทธิพลร่วมทำให้คะแนนความสามารถด้านภาษาของเพศชายสูงกว่าเพศหญิง

ส่วนแบบทดสอบการคำนวณ อันเป็นแบบทดสอบที่เกี่ยวกับการคำนวณเชิงคณิตศาสตร์ ง่ายซึ่งเวสต์เลอร์จัดว่าเป็นแบบทดสอบที่อยู่ในกลุ่มความจำ (memory) ในการศึกษาครั้งนี้พบว่า ผู้ป่วยเพศชายได้คะแนนสูงกว่าผู้ป่วยเพศหญิงสอดคล้องกับการศึกษาของเทอร์แมนและไทเลอร์, ฮอบสัน, และฮาวิกเฮริสท์และบริส (Terman and Tyler, 1954; Hobson, 1947; Havighurst and Breese, 1947, อ้างอิงจาก วิจิตพาณี เจริญขวัญ และจำเนียร ชวงโชติ 2525: 58-61); เวย์ (Very, 1967, in Seward and Seward 1980: 33-34) และซอลท์เซน (Saltzen 1982: 1901-A) นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับการศึกษาของกีโอ (Gioe 1982: 115-A) พบว่า มีความแตกต่างระหว่างเพศกับความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงคณิตศาสตร์และความสามารถในการรับรู้ด้านมิติสัมพันธ์ โดยเพศชายมีความสามารถในการรับรู้ด้านมิติสัมพันธ์ได้ดีกว่าเพศหญิง ซึ่งมีผลทำให้ความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงคณิตศาสตร์ของเพศชายดีกว่าเพศหญิง และยังสามารถอธิบายได้ตามลักษณะบุคลิกภาพ การปรับตัวและการปฏิบัติงาน กล่าวคือ เพศชายมีคุณลักษณะของความกระตือรือร้น กล้าเสี่ยง กล้าแสดงออก และมักชอบแก้ไขปัญหาคด้วยตนเอง นอกจากนี้ยังสามารถปรับจิตใจได้ง่ายกว่าเพศหญิง จึงเป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้ผู้ป่วยเพศชายทำคะแนนในแบบทดสอบนี้ได้ดีกว่าเพศหญิง ดังที่ฮิวส์ (Hughes 1982: 401-A) ได้ศึกษา พบว่า เพศชายมีแรงจูงใจที่จะทำงานที่ยากและท้าทายมากกว่าเพศหญิง

เมื่อคะแนนในแบบทดสอบความรู้ทั่วไป การคำนวณ และการเปรียบเทียบความเหมือนของผู้ป่วยมีความแตกต่างกันตามเพศอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์ จึงส่งผลให้ คะแนนเชาวน์ปัญญาด้านภาษามีความแตกต่างกันตามเพศไปด้วยเช่นเดียวกับคะแนน

เชาวน์ปัญญารวม

ส่วนคะแนนเชาวน์ปัญญาด้านปฏิบัติ ซึ่งพบว่า มีความแตกต่างกันตามเพศอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งที่ไม่มีคะแนนในแบบทดสอบย่อยด้านปฏิบัติใดมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเลย การที่พบดังนี้อาจเนื่องมาจากจำนวนของตัวอย่างที่ใช้ศึกษาน้อยเกินไป และเนื่องมาจากการเทียบคะแนน กล่าวคือ เมื่อพิจารณาแต่ละแบบทดสอบย่อยไม่พบว่ามีความแตกต่าง แต่เมื่อนำผลรวมของคะแนนแบบทดสอบย่อย มาเทียบเป็นคะแนนเชาวน์ปัญญาด้านปฏิบัติแล้วพบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จากการศึกษาปัจจัยส่วนบุคคลด้านเพศต่อคะแนนแบบทดสอบ WAIS มีข้อสังเกตประการหนึ่ง คือ คะแนนในแบบทดสอบย่อยของ WAIS ผู้ป่วยเพศชายทำคะแนนได้สูงกว่าผู้ป่วยเพศหญิงทุกชุดแบบทดสอบ จึงน่าจะคิดถึงปัจจัยรวมอื่น เช่น ระดับการศึกษาวาน่าจะมีอิทธิพลร่วมกับปัจจัยด้านเพศ จึงทำให้การศึกษาคครั้งนี้ปรากฏผลดังกล่าว

2.2 ด้านอายุ พบว่า คะแนนผลการทดสอบในแบบทดสอบการเปรียบเทียบความเหมือน สัญลักษณ์ตัวเลข การเติมรูปภาพ การจัดลูกบาศก์ตามแบบ การต่อรูป และคะแนนเชาวน์ปัญญาด้านภาษาของผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองมีความแตกต่างกันตามกลุ่มอายุอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 และ 95 เปอร์เซ็นต์ แสดงถึงว่าอายุจะมีความเกี่ยวข้องกับคะแนนในแบบทดสอบดังกล่าว การที่ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับการศึกษาของ เบคและกรีน (Bak and Greene 1980 : 395-399) ที่พบว่าอายุมีผลต่อแบบทดสอบสัญลักษณ์ตัวเลข และการจัดลูกบาศก์ตามแบบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติโดยกลุ่มตัวอย่างอายุน้อยได้คะแนนในแบบทดสอบดังกล่าวสูงกว่ากลุ่มตัวอย่างสูงอายุ และการศึกษาของมอร์มอนต์ (Mormont 1984 : 127-134) ที่พบว่า อายุมีผลต่อคะแนนความสามารถทางเชาวน์ปัญญา นอกจากนี้ เยอเกสและวินเซนต์ (Yerkes 1921; Vincent, 1952, อ้างอิงจาก วิจิตพาวณี เจริญขวัญ และจำเนียร ช่วงโชติ 2525 : 67-71) พบว่า อายุมีผลต่อเชาวน์ปัญญาโดยระดับเชาวน์ปัญญาของบุคคลลดลงตามอายุที่เพิ่มขึ้น เป็นไปในทำนองเดียวกันกับการศึกษาของโจนส์และคอนราด (Jones and Conrad, 1933, อ้างอิงจาก วิจิตพาวณี เจริญขวัญ และจำเนียร ช่วงโชติ 2525 : 67-71) แบบทดสอบที่เกี่ยวกับการเปรียบเทียบ สามัญสำนึกและตัวเลขมีการ

ลดลงอย่างเห็นได้ชัดตามอายุที่เพิ่มขึ้น และยังเป็นไปตามการศึกษาของเวคสเลอร์ (Wechsler อ้างอิงจากประชุมสุข อาชาวรุ่งและคนอื่นๆ 2519: 276) ที่พบว่า คะแนนที่ได้จากแบบทดสอบ WAIS นั้นจะสูงขึ้นจนถึงอายุ 20 ปีกว่าตอนปลาย หรือ อายุ 30 ปีกว่าตอนต้น จากนั้นจะลดลงช้าจนถึงอายุ 60 ปี เมื่อพ้นจาก 60 ปี อัตราการลดลงจะเร็วยิ่งขึ้น เช่น แบบทดสอบสัญลักษณ์ตัวเลขซึ่งขึ้นอยู่กับความเร็วและการรับรู้ทางประสาทตาเป็นอย่างมากจะลดลงตามอายุเร็วที่สุด การศึกษานี้ได้รับการยืนยันจากการศึกษาของเชอีและสตรอเทอร์ (Schaie and Strother, 1958, อ้างอิงจากชัยพร วิชชาวุธ 2525: 368) ที่พบว่า เชาวนปัญญา คำนต่างๆเสื่อมถอยตั้งแต่อายุประมาณ 20-30 ปี และการศึกษาของบอทวินิค (Botwinick, 1979, in Kimmel 1980: 356) ที่พบว่า ความสามารถทางเชาวนปัญญาลดลงตามอายุที่เพิ่มขึ้น เขาอธิบายว่าเนื่องจากความสามารถในการใช้ภาษาและความสามารถในการเคลื่อนไหว (psychomotor) ถูกจำกัดด้วยเวลา ยืนยันได้ด้วยการศึกษาของไรเจท์และไรเจท์ (Rieget and Rieget, 1972, in Kimmel 1980: 356) ที่พบว่า เชาวนปัญญาด้านปฏิบัติลดลงตามการเพิ่มของอายุเนื่องจากการเคลื่อนไหวช้าลง

เมื่อพิจารณาแบบทดสอบที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จากการศึกษาครั้งนี้ได้แก่ แบบทดสอบการเปรียบเทียบความเหมือนซึ่งเวคสเลอร์จัดอยู่ในกลุ่มความเข้าใจทางภาษา (verbal comprehension) ใช้วัดความสามารถเกี่ยวกับการเปรียบเทียบและการใช้เหตุผล พบว่า คะแนนผลการทดสอบของผู้ป่วยอายุ 16-34 ปี ได้สูงกว่าผู้ป่วยอายุ 35-54 ปีขึ้นไป การที่พบดังนี้อาจจะอธิบายได้ตามที่โจนส์และคอนราด (Jones and Conrad, 1933, อ้างอิงจากวิจิตพาณี เจริญขวัญ และจำเนียร ชวงโชติ 2525: 67-71) พบว่า ความสามารถด้านการเปรียบเทียบจะลดลงตามอายุที่เพิ่มขึ้น สอดคล้องกับการศึกษาของบอทวินิค (Botwinick, 1973, in Kimmel 1980: 356) ที่พบว่า ความสามารถทางเชาวนปัญญาด้านภาษาจะลดลงตามอายุที่เพิ่มขึ้น และเมื่อคะแนนในแบบทดสอบการเปรียบเทียบความเหมือนมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ย่อมส่งผลให้คะแนนเชาวนปัญญาด้านภาษาของผู้ป่วยกลุ่มอายุต่างๆมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญไปด้วย

ส่วนแบบทดสอบสัญลักษณ์ตัวเลข การเติมรูปภาพ การจัดลูกบาศก์ตามแบบ และการต่อรูปร่างเป็นแบบทดสอบที่เวสต์เลอร์จัดอยู่ในกลุ่ม Non-Verbal หรือ performance ซึ่งการที่ผลการศึกษาค้นพบว่า แบบทดสอบดังกล่าวมีความแตกต่างกันตามกลุ่มอายุอย่างมีนัยสำคัญทางสถิตินั้น อาจจะอธิบายได้ตามที่คิมเมล (Kimmel 1980: 347) กล่าวว่า การเพิ่มของอายุทำให้เกิดความเสื่อมในด้าน Sensory Modalities เช่น การมองเห็นและการได้ยินค่อยประสิทธิภาพลง รวมไปถึงระบบประสาทส่วนกลางทำงานได้ช้าลง สอดคล้องกับการศึกษาของโฟซาร์ดและคนอื่นๆ (Fozard, et al. 1977, in Kimmel 1980: 350) ที่พบว่า การมองเห็นจะเสื่อมตามอายุที่เพิ่มขึ้น และยังพบอีกว่า ความสามารถในการมองเห็นได้อย่างชัดเจนนั้นจะมีประสิทธิภาพสูงสุดในวัยรุ่นตอนปลาย จากนั้นจะค่อยๆ เสื่อมลงตามการเพิ่มของอายุ โดยเฉพาะการมองเห็นในส่วนที่ละเอียด และการศึกษาของไฟน์เบิร์กและโพโดลัค (Feinberg and Podolak 1965, in Kimmel 1980: 351) ที่พบว่า กลุ่มตัวอย่างสูงอายุมี Reaction Time ช้ากว่ากลุ่มตัวอย่างวัยรุ่นสาวถึง .04 วินาที และเขายังพบอีกว่า การเพิ่มของอายุยังมีผลทำให้ Sensorimotor Skill ลดลงอีกด้วย เช่นเดียวกับการศึกษาของบราน (Braun, 1959, อ้างอิงจากวิจิตพาศน์ วัฒนสินธ์ และจำเนียร ช่วงโชติ 2519 : 73-75) ที่พบว่า ความสามารถในการมองเห็น การรับรู้เกี่ยวกับสัมผัสอื่นๆ นำหนักความยาวของเส้นและภาพที่กำกวมลดลงตามอายุที่เพิ่มขึ้น จากผลการศึกษาดังกล่าว พอสรุปได้ว่าการที่บุคคลมีอายุสูงขึ้นทำให้ความสามารถด้านต่างๆ ลดลงจนส่งผลให้ไคเคเนนในแบบทดสอบสัญลักษณ์ตัวเลข การจัดลูกบาศก์ตามแบบ การเติมรูปภาพ และการต่อรูป ซึ่งต้องใช้ความสามารถด้านต่าง ๆ ดังกล่าวได้น้อยจนทำให้มีความแตกต่างเกิดขึ้นทั้งนี้ยืนยันได้จากการศึกษาของไรเกตและไรเกต (Rieget and Rieget, 1979, in Kimmel 1980 : 356) ที่พบว่า เขาวินิจฉัยด้านปฏิบัติลด ตามอายุที่เพิ่มขึ้น และการศึกษาของโรเยอร์ (Royer, 1984 : 1474 - 1484) ที่ศึกษาความแตกต่างระหว่างอายุกับคะแนนในแบบทดสอบการจัดลูกบาศก์ตามแบบแล้ว พบว่า อายุมีผลต่อคะแนนในแบบทดสอบดังกล่าวโดยกลุ่มตัวอย่างผู้สูงอายุใช้เวลาในการทำแบบทดสอบนาน ทำให้เสียคะแนนเนื่องจากการเคลื่อนไหวช้ากว่าวัยรุ่นสาวและการจำกัดเวลา

ส่วนการที่ไม่พบว่ามี ความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของคะแนนเชาว์ปัญญา ด้านปฏิบัติ แม้ว่า จะพบว่ามี ความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของคะแนนแบบทดสอบย่อย ด้านปฏิบัตินั้น อาจเนื่องมาจากจำนวนของตัวอย่างที่ค่อนข้างน้อยหรือลักษณะของการเทียบเป็น คะแนนเชาว์ปัญญา ด้านปฏิบัติ กล่าวคือ เมื่อพิจารณาเป็นรายแบบทดสอบย่อย พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่เมื่อนำผลรวมของคะแนนแบบทดสอบย่อยมาเทียบเป็น คะแนนเชาว์ปัญญา ด้านปฏิบัติแล้ว ไม่พบว่ามี ความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คะแนนเชาว์ปัญญา รวมก็เป็นไปในทำนองเดียวกันกับคะแนนเชาว์ปัญญา ด้านปฏิบัติ

2.3 ด้านการศึกษา พบว่า คะแนนผลการทดสอบในแบบทดสอบความรู้ทั่วไป ความเข้าใจ เชาว์ปัญญา ด้านภาษา และเชาว์ปัญญา รวมของผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมอง แต่ละระดับการศึกษามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 และ 95 เปอร์เซ็นต์ แสดงถึงว่าการศึกษาน่าจะมีความเกี่ยวข้องกับคะแนนในแบบทดสอบดังกล่าว การที่พบดังกล่าวนี้อาจสอดคล้องกับการศึกษาของไมเลสและไมเลส (Miles and Miles, 1932, อ้างอิงจากวิจิตพาศน์ เจริญขวัญ และจำเนียร ช่วงโชติ 2519 : 70-71) ที่พบว่า อัตราการลดลงของความสามารถทางเชาว์ปัญญา ขึ้นอยู่กับระดับการศึกษา กล่าวคือในระดับ อายุที่ใกล้เคียงกัน ผู้ที่จบมหาวิทยาลัยจะได้คะแนนเชาว์ปัญญา สูงกว่าผู้ที่จบระดับมัธยมศึกษา และระดับประถมศึกษา ทำนองเดียวกับการศึกษาของกัตแมน (Guttman 1984 : 1-11) ที่พบว่า บุคคลที่มีการศึกษาสูงทำคะแนนเชาว์ปัญญา ได้ดี ซึ่งผลการวิจัยที่ใดครั้งนี้ อาจจะ อภิปรายตามที่ซิมเมอร์แมน (Zimmerman, et al. 1973 - 60) ได้สรุปว่าแบบทดสอบ ความรู้ทั่วไป และแบบทดสอบความเข้าใจนั้นมีอิทธิพลของการศึกษาและวัฒนธรรมเข้ามาเกี่ยวข้องซึ่งอาจส่งผลให้คะแนนเชาว์ปัญญา ด้านภาษา และเชาว์ปัญญา รวมมีความแตกต่างกันตาม ระดับการศึกษาไปด้วย สอดคล้องกับการศึกษาของเวคสเลอร์ (Wechsler, 1958 : 251) ที่พบว่า การศึกษามีความสัมพันธ์กับคะแนนเชาว์ปัญญา ด้านภาษาและเชาว์ปัญญา รวมถึง .69 และ .69 ตามลำดับ ในบุคคลอายุ 18-19 ปี ส่วนในบุคคลอายุ 45-54 ปี มีความสัมพันธ์ ถึง .73 และ .71 ตามลำดับ

เมื่อพิจารณารายละเอียดของคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบ WAIS ของผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองแต่ละระดับการศึกษา (ดูตารางที่ 14 และภาพประกอบที่ 14, 15 และ 16) เป็นที่น่าสังเกตว่า คะแนนของผู้ป่วยที่ระดับอุดมศึกษาได้คะแนนต่ำกว่าผู้ป่วยระดับมัธยมศึกษาเป็นส่วนใหญ่ในเกือบทุกชุดแบบทดสอบ และได้คะแนนต่ำกว่าผู้ป่วยระดับประถมศึกษาในบางชุดแบบทดสอบ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากความรุนแรงของพยาธิสภาพทางสมองเป็นสำคัญ รวมทั้งจำนวนตัวอย่างของกลุ่มที่ผู้ป่วยระดับอุดมศึกษามีเพียง 2 ราย ซึ่งน้อยมากเกินไปที่จะเป็นตัวแทนของผู้ป่วยที่มีการศึกษาอยู่ระดับอุดมศึกษา จึงทำให้ เบี่ยงเบนจนทำให้มีความแตกต่างของคะแนนดังกล่าว

ดังนั้นจากผลการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยด้านเพศ อายุ และระดับการศึกษา ที่กล่าวมาข้างต้นจึงสนับสนุนสมมุติฐานที่ 5 ของการศึกษาคั้งนี้ที่ว่า คะแนนผลการ ทดสอบของผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองมีความแตกต่างกันตามเพศ อายุ และระดับการศึกษาเพียงบางชุดแบบทดสอบ

2.4 ลักษณะของพยาธิสภาพทางสมอง พบว่า คะแนนผลการทดสอบการจัดลูกบาศก์ตามแบบของผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมอง มีความแตกต่างกันตามลักษณะพยาธิสภาพอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซนต์ โดยผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพของสมองซีกขวาได้คะแนนต่ำกว่าผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพของสมองซีกซ้ายและพยาธิสภาพกระจายอยู่ทั่วไป ซึ่งการพบดังกล่าวนี้สอดคล้องกับการศึกษาของไฮบรัน (Heibrun 1959, in Morgan 1965 : 534) และแมคไฟและเพียร์ซี (Mc. Fie and Piercy 1960 : 383-393) ที่พบว่า ผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพของสมองซีกขวาคะแนนในแบบทดสอบการจัดลูกบาศก์ตามแบบได้ต่ำกว่าผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพของสมองซีกซ้ายและกลุ่มควบคุม นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับการศึกษาของไรแทน (Reitan, 1959 a, in Matarazzo 1972 : 385 - 386); โครฟ (Klove 1959 : 871 - 876); สมิธ (Smith 1965 : 571 - 523) ทอดด์และคนอื่น ๆ (Todd, et al. 1977 : 450 - 454); อัสเซลและคนอื่น ๆ (Uzzell, et al. 1979 : 391 - 401) และไรแทน (Reitan 1985 : 24 - 253) ที่พบว่า ผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพของสมองซีกขวาคะแนนด้านปฏิบัติได้ต่ำกว่าคะแนนด้านภาษา นอกจากนี้

ไรแทน (Reitan, 1958, in Guilford 1967 : 368) ยังพบอีกว่า การมีพยาธิสภาพของสมองซีกขวาจะทำให้สูญเสียความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ (Spatial Relation) การรู้หรือการเข้าใจรูปภาพที่เป็นผลมาจากการมองเห็น เช่นเดียวกับกับแซงวิลล์ (Zangwill, 1964, in Guilford 1967 : 369) ที่พบว่า การมีพยาธิสภาพของสมองซีกขวาจะทำให้สูญเสียความสามารถด้านการวิเคราะห์สิ่งของหรือวัตถุ อันมีผลทำให้ได้คะแนนในแบบทดสอบการจัดลูกบาศก์ตามแบบตำจนพบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งเมื่อพิจารณารายละเอียดของคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบ WAIS ของกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาครั้งนี้ (ดูตารางที่ 16 และประกอบที่ 17, 18 และ 19) จะเห็นได้ว่าผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพของสมองซีกขวาจะได้คะแนนในแบบทดสอบย่อยด้านปฏิบัติค่อนข้างต่ำ บ่งชี้ถึงความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะของพยาธิสภาพทางสมองกับคะแนนแบบทดสอบ WAIS ให้เห็นชัดเจนขึ้น

ดังนั้นจากผลการศึกษาข้างต้น จึงสนับสนุนสมมุติฐานที่ 6 ของการวิจัยครั้งนี้ว่า คะแนนผลการทดสอบของผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองมีความแตกต่างกันตามลักษณะพยาธิสภาพเพียงชุดการทดสอบเดียว

จากผลการวิจัยและการอภิปรายผลที่กล่าวมาแล้วข้างต้น อาจสรุปสาระสำคัญและข้อคิดเห็นที่ผู้ใช้แบบทดสอบ WAIS ในการวินิจฉัยแยกโรคพยาธิสภาพทางสมองควรคำนึงถึงดังต่อไปนี้

1. คะแนนผลการทดสอบที่ได้จากแบบทดสอบ WAIS ของผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมอง และผู้ป่วยที่ไม่มีพยาธิสภาพทางสมองมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 และ 95 เปอร์เซ็นต์ โดยผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองได้คะแนนต่ำกว่าผู้ป่วยที่ไม่มีพยาธิสภาพทางสมองในทุกชุดแบบทดสอบย่อย เชาวน์ปัญญาด้านภาษา เชาวน์ปัญหาด้านปฏิบัติ และเชาวน์ปัญญาารวม เมื่อพิจารณาคะแนนเฉลี่ยในแบบทดสอบ WAIS ของผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมอง พบว่า คะแนนในแบบทดสอบด้านภาษาส่วนใหญ่ต่ำกว่า 8 คะแนน และคะแนนในแบบทดสอบด้านปฏิบัติส่วนใหญ่ต่ำกว่า 6 คะแนน ส่วนผู้ป่วยที่ไม่มีพยาธิสภาพทางสมองนั้นมีคะแนนเฉลี่ยในแบบทดสอบด้านภาษาสูงกว่า 8 คะแนนเป็นส่วนใหญ่ และคะแนนในแบบทดสอบด้านปฏิบัติส่วนใหญ่สูงกว่า 6 คะแนน จากลักษณะที่พบดังกล่าวจะเป็นแนวทางใน

การวินิจฉัยแยกโรคพยาธิสภาพทางสมองได้ว่า หากผู้ป่วยรายใดที่ไม่มีสภาวะปัญญาอ่อนแต่ได้คะแนนในแบบทดสอบด้านภาษาส่วนใหญ่ต่ำกว่า 8 คะแนน และได้คะแนนในแบบทดสอบด้านปฏิบัติ ส่วนใหญ่ต่ำกว่า 6 คะแนนแล้ว อาจจะตั้งข้อสังเกตได้ว่า ผู้ป่วยรายนี้อาจจะมีพยาธิสภาพทางสมอง

2. คะแนนผลการทดสอบในแบบทดสอบการจัดลูกบาศก์ตามแบบของผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมอง มีความแตกต่างกันตามลักษณะของพยาธิสภาพอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซนต์ โดยผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพของสมองซีกขวาได้คะแนนในแบบทดสอบดังกล่าวต่ำกว่าผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพของสมองซีกซ้ายและกระจายอยู่ทั่วไป การที่พบดังนี้สามารถนำไปเป็นข้อบ่งชี้อย่างหนึ่งที่จะทำให้ทราบว่าผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองนั้น มีพยาธิสภาพของสมองด้านใด โดยดูจากคะแนนในแบบทดสอบการจัดลูกบาศก์ตามแบบซึ่งในการศึกษาครั้งนี้ พบว่า คะแนนเฉลี่ยในแบบทดสอบดังกล่าวของผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพของสมองซีกขวาคต่ำกว่า 3 คะแนน ในขณะที่คะแนนเฉลี่ยของผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพของสมองซีกซ้ายและกระจายอยู่ทั่วไป ได้ 7 และ 5 คะแนนตามลำดับ หากผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองรายใดได้คะแนนในแบบทดสอบการจัดลูกบาศก์ตามแบบต่ำกว่า 3 คะแนน ก็อาจจะนำมาเป็นข้อสังเกตได้ว่าผู้ป่วยรายนี้อาจจะมีพยาธิสภาพของสมองซีกขวา

3. คะแนนผลการทดสอบที่ได้จากแบบทดสอบ WAIS ของผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองมีความแตกต่างกันตามเพศ อายุ และระดับการศึกษา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 และ 95 เปอร์เซนต์ เพียงบางชุดแบบทดสอบ ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจากกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้มีจำนวนน้อยมากเมื่อแยกศึกษาปัจจัยส่วนบุคคล แต่อย่างไรก็ตามจากผลการศึกษาที่ได้ครั้งนี้ผู้วิจัยมีความเห็นว่าการใช้แบบทดสอบ WAIS เพื่อการวินิจฉัยแยกโรคผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองนั้น ควรคำนึงถึงปัจจัยส่วนบุคคลด้าน เพศ อายุ และระดับการศึกษาร่วมด้วย เพื่อการวินิจฉัยแยกโรคที่แม่นยำยิ่งขึ้น เช่น ผู้ป่วยรายหนึ่งได้คะแนนในแบบทดสอบความรู้ทั่วไป และความเข้าใจต่ำขณะที่ผู้ป่วยรายนี้มีการศึกษาอยู่ในระดับอุดมศึกษา การได้คะแนนต่ำในแบบทดสอบดังกล่าว จึงเป็นข้อบ่งชี้หนึ่งซึ่งทำให้นักถึงการมีพยาธิสภาพทางสมอง ในเรื่องของอายุก็เช่นเดียวกัน หากผู้ป่วยในวัยหนุ่มสาวซึ่งไม่มีสภาวะปัญญาอ่อน

รายใดได้คะแนนในแบบทดสอบการจัดลูกบาศก์ตามแบบ การต่อรูป การเติมรูปภาพ และ
 สัญลักษณ์ตัวเลขต่ำมาก ก็อาจจะทำให้ถึงการมีพยาธิสภาพทางสมองได้สำหรับเรื่องเพศนั้น
 ในการศึกษาครั้งนี้พบว่า เพศหญิงได้คะแนนต่ำกว่าเพศชายทุกชุดแบบทดสอบ ทั้งนี้อาจเนื่อง
 มาจากกลุ่มตัวอย่างเพศหญิงที่นำมาศึกษานี้มีการศึกษาอยู่ในระดับประถมศึกษาทั้งสิ้น ดังนั้น
 ระดับการศึกษาอาจจะเป็นตัวแปรร่วมที่ทำให้ผลการศึกษามีปรากฏผลดังกล่าว และในการศึกษา
 ครั้งนี้ได้ศึกษาปัจจัยส่วนบุคคลรวมกันต่อคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบ WAIS ซึ่งโดยความเป็น
 จริงแล้ว ปัจจัยด้านเพศ อายุ และการศึกษา อาจจะส่งผลต่อคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบนี้
 รวมกันได้

สรุปผลการวิจัย

การศึกษานี้ใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) เป็นการศึกษาเปรียบเทียบผลการทดสอบระหว่างผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมอง กับผู้ป่วยที่ไม่มีพยาธิสภาพทางสมอง และเพื่อหารูปแบบผลการทดสอบของผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมอง อันจะนำไปใช้ประโยชน์ต่องานจิตวิทยาคลินิก และทางการแพทย์ต่อไป

กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมอง ซึ่งมารับการรักษาประเภทผู้ป่วยในที่แผนกอายุรศาสตร์ โรงพยาบาลศิริราช และหน่วยประสาทวิทยา โรงพยาบาลประสาทวิทยาไทรวมทั้งสิ้น จำนวน 30 ราย และผู้ป่วยโรคทั่วไปที่ไม่มีพยาธิสภาพทางสมองซึ่งมารับการรักษาประเภทผู้ป่วยในที่แผนกอายุรศาสตร์ โรงพยาบาลศิริราช จำนวน 30 ราย ในระหว่างเดือนเมษายน ถึง มิถุนายน 2530 โดยควบคุมตัวแปรเรื่องเพศ อายุ และระดับการศึกษา

ผู้วิจัยใช้แบบทดสอบเชาวน์ปัญญาเวคสเตอร์สำหรับผู้ใหญ่ และแบบสัมภาษณ์ข้อมูลส่วนบุคคลในการเก็บรวบรวมข้อมูล ส่วนการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้ออกจากการทดสอบด้วยแบบทดสอบ และแบบสัมภาษณ์ข้อมูลส่วนบุคคลดังกล่าวมาวิเคราะห์ดังนี้

1. หาค่าสถิติพื้นฐาน โดยนำคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบของกลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่มมาคำนวณหาค่าสถิติพื้นฐาน คือ ค่าเฉลี่ย (Mean) ค่ามัธยฐาน (Median) และหาค่าต่ำสุด-สูงสุด (Minimum-Maximum) ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

2. ทดสอบความแตกต่างของคะแนนมาตรฐานแต่ละชุดแบบทดสอบย่อยคะแนนเชาวน์ปัญญาด้านภาษา คะแนนเชาวน์ปัญญาด้านปฏิบัติ และเชาวน์ปัญญา รวมของกลุ่มตัวอย่างผู้ป่วยที่มี และไม่มีพยาธิสภาพทางสมองโดยใช้การทดสอบค่าที (T-test) แบบจับคู่ (Matched Pair)

3. ทดสอบความแตกต่างของคะแนนมาตรฐานแต่ละชุดแบบทดสอบย่อย คะแนนเชาวน์ปัญญาด้านภาษา คะแนนเชาวน์ปัญญาด้านปฏิบัติ และคะแนนเชาวน์ปัญญา รวมของกลุ่มตัวอย่างผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองตามเพศ ระดับอายุ ระดับการศึกษา และลักษณะการมีพยาธิสภาพ โดยใช้ค่ามัธยฐาน แล้วทดสอบด้วยค่าไคสแควร์

ผลการวิจัยสรุปได้ดังต่อไปนี้

1. ผลการทดสอบที่ได้จากแบบทดสอบ WAIS ทุกชุดแบบทดสอบคะแนนเชาวน์ปัญญา ด้านภาษา คะแนนเชาวน์ปัญญาด้านปฏิบัติ และคะแนนเชาวน์ปัญญา รวมของผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมอง และผู้ป่วยที่ไม่มีพยาธิสภาพทางสมองมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 และ 95 เปอร์เซนต์ โดยผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองมีคะแนนต่ำกว่าผู้ป่วยที่ไม่มีพยาธิสภาพทางสมอง

2. รูปแบบของคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบ WAIS ของผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองนั้น พบว่า คะแนนในแบบทดสอบการจัดลูกบาศก์ตามแบบของผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองมีความแตกต่างกันตามลักษณะพยาธิสภาพ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซนต์ โดยผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองซีกขวา ได้คะแนนต่ำกว่าผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองซีกซ้าย และกระจายอยู่ทั่วไป ส่วนคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบ WAIS ด้านอื่นๆของผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองมีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้ในเรื่องของความแตกต่างระหว่างเพศ อายุ และระดับการศึกษานั้นจะมีความเกี่ยวข้องกับคะแนนแบบทดสอบ WAIS และควรเป็นข้อคำนึงถึงเมื่อใช้แบบทดสอบนี้ในการตรวจวินิจฉัยแยกโรคเนื่องจากพบว่า

2.1 ผลการทดสอบด้านความรู้ทั่วไป การคำนวณ การเปรียบเทียบความเหมือน เชาวน์ปัญญาด้านภาษา เชาวน์ปัญญาด้านปฏิบัติ และเชาวน์ปัญญา รวมของผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองมีความแตกต่างกันตามเพศอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 และ 95 เปอร์เซนต์

2.2 ผลการทดสอบด้านการเปรียบเทียบความเหมือน เชาว์ปัญญาด้านภาษา สัญลักษณตัวเลข การเติมรูปภาพ การจัดลูกบาศก์ตามแบบ และการต่อรูปของหุ่นที่มีพยาธิสภาพทางสมองมีความแตกต่างกันตามอายุอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 และ 95 เปอร์เซ็นต์

2.3 ผลการทดสอบด้านความรู้ทั่วไป ความเข้าใจ เชาว์ปัญญาด้านภาษา และเชาว์ปัญญารวม ของหุ่นที่มีพยาธิสภาพทางสมองมีความแตกต่างกันตามระดับการศึกษาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 และ 95 เปอร์เซ็นต์

ข้อเสนอแนะ

1. การนำแบบทดสอบ WAIS ไปใช้เพื่อช่วยในการปฏิบัติงานด้านจิตวิทยาคลินิก มีข้อพิจารณาดังต่อไปนี้

1.1 ในการตรวจทางจิตวิทยา โดยใช้แบบทดสอบเชาว์ปัญญาเวคส์เลอร์สำหรับผู้ใหญ่ นอกจากผลการทดสอบจะทำให้ทราบค่าเชาว์ปัญญาของบุคคลแล้วยังสามารถนำผลการทดสอบนี้ ไปพิจารณาร่วมกับแบบทดสอบอื่นๆ เพื่อใช้ในการตรวจวินิจฉัยการมีพยาธิสภาพทางสมองของหุ่นได้ด้วย

1.2 การนำผลการทดสอบแบบทดสอบเชาว์ปัญญาเวคส์เลอร์สำหรับผู้ใหญ่ไปใช้ในการร่วมพิจารณาเพื่อการวินิจฉัย ควรคำนึงถึงความเกี่ยวข้องของปัจจัยต่างๆ เช่น เพศ ระดับอายุ ระดับการศึกษา และลักษณะของพยาธิสภาพ ของหุ่นที่มีผลต่อการทำแบบทดสอบด้วย

1.3 ผลการวิจัยนี้ พบว่าแบบทดสอบเชาว์ปัญญาเวคส์เลอร์สำหรับผู้ใหญ่ สามารถใช้ในการร่วมพิจารณา และถือเป็นหลักยืนยันได้ ในการตรวจวินิจฉัยหุ่นที่มีพยาธิสภาพทางสมอง แต่ก็ไม่ควรใช้เพียงแบบทดสอบเดียวในการที่วินิจฉัยชี้ขาด

1.4 ผลการวิจัยนี้ อาจมีส่วนเป็นแนวทางในการช่วยเพิ่มพูนความรู้ของบุคลากรทางด้านจิตวิทยาต่างๆที่เกี่ยวข้อง เช่น นักจิตวิทยาคลินิก และแพทย์ เป็นต้น ในการตรวจวินิจฉัยหุ่นที่มีพยาธิสภาพทางสมองได้สะดวก และประหยัดอีกแบบหนึ่ง

2. ด้านการศึกษา

การเรียน การสอนวิชาจิตวิทยาคลินิกในระดับอุดมศึกษานั้นมีส่วนหนึ่งที่ เกี่ยวข้องกับการใช้แบบทดสอบ ผลการวิจัยครั้งนี้อาจจะใช้เป็นแนวทางในการให้การศึกษาเพื่อ ให้นักศึกษาได้ทราบรายละเอียดถึงคุณสมบัติของแบบทดสอบเชาว์ปัญญาเวคส์เลอร์สำหรับผู้ใหญ่ ได้กว้างขวางขึ้น อันจะนำไปสู่การพัฒนาการเรียน การสอน ในสาขาวิชานี้ ต่อไป

3. ด้านการวิจัย

3.1 ในด้านการศึกษาวิจัยต่อไปนั้นควรมีการศึกษาเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่าง คะแนนผลการทดสอบที่ได้จาก แบบทดสอบเชาว์ปัญญาเวคส์เลอร์สำหรับผู้ใหญ่กับการมีพยาธิ สภาพทางสมองเฉพาะที่ (Focal Lesion) เพื่อประโยชน์ในการนำไปใช้ในการวินิจฉัยโรค อย่างเฉพาะเจาะจงยิ่งขึ้น

3.2 ควรมีการศึกษาวิเคราะห์คะแนนผลการทดสอบที่ได้จาก แบบทดสอบ เชาว์ปัญญาเวคส์เลอร์สำหรับผู้ใหญ่ของผู้ป่วยทางจิตเวชอื่น ๆ เช่น ผู้ป่วยโรคจิตเภท ผู้ป่วยโรค ประสาท เป็นต้น เพื่อทราบ และช่วยในการวินิจฉัยแยกโรค ผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมอง จากผู้ป่วยทางจิตเวชอื่น ๆ ต่อไป

3.3 ควรมีการศึกษาถึงปฏิสัมพันธ์ร่วมกัน (Interaction) ระหว่างตัวแปร ต่าง ๆ รวมควยเพราะอาจจะมีผลต่อคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบ เช่น อิทธิพลของด้านเพศ และ ระดับการศึกษา ควบคู่กันไป เป็นต้น

3.4 ในการศึกษาวิจัยต่อไปนั้นควรคำนึงถึงการออกแบบการวิจัยเป็นสำคัญว่า เมื่อแยกศึกษาเป็นรายกลุ่มย่อยแล้ว จำนวนตัวอย่างไม่ควรจะน้อยเกินไป ซึ่งจะทำให้ผลการ วิจัยน่าเชื่อถือยิ่งขึ้น

บรรณานุกรม

- กนกรัตน์ สุชะตุงคะและคนอื่นๆ. "บุคลิกภาพของนักศึกษาแพทย์ที่มีผลการเรียนสูงและนักศึกษาแพทย์ที่มีผลการเรียนต่ำ." วารสารจิตวิทยาคลินิก. 18 (มกราคม 2530) : 25-39.
- กัมมันต์ พันธุมจินดาและคนอื่นๆ. ประสาทศาสตร์พื้นฐาน. กรุงเทพมหานคร : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2528.
- สุภาพจิต, กอง. โรคจิตและภาวะแปรปรวนทางจิต. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ศรีอนันต์, 2528.
- จเร ผลประเสริฐและกัมมันต์ พันธุมจินดา. ประสาทศัลยศาสตร์. กรุงเทพมหานคร : เขียวบุครีพับริเชอร์, 2528.
- จิระภา สุธิพันธ์. "ชุดแบบทดสอบประสาทจิตวิทยา." วารสารจิตวิทยาคลินิก. 12 (สิงหาคม 2524) : 23-36.
- _____ "ประสาทจิตวิทยา." วารสารจิตวิทยาคลินิก. 16 (ธันวาคม 2528) : 38-43.
- ฉวี กาหยี. การศึกษาเปรียบเทียบบุคลิกภาพและความสามารถในการปรับตัวของนักเรียนที่มาจากครอบครัวชั้นกลางและต่ำ. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาจิตวิทยา. บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2512.
- ชัยพร วิชชาวุธ. มูลสารจิตวิทยา. กรุงเทพมหานคร : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2525.
- ทิพย์วัลย์ สุรินยา. สรีรวิทยา. กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, ม.ป.ป. (อค์สำเนา).
- นัยพินิจ คชภักดีและคนอื่นๆ. ชีววิทยาระบบประสาทเบื้องต้น. กรุงเทพมหานคร : หน่วยประสาทชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล, ม.ป.ป. (อค์สำเนา).
- นิพนธ์ พวงวรินทร์, รองศาสตราจารย์. สัมภาษณ์. 28 มีนาคม 2531.

- เบนทูล บุญอิต. กายวิภาควิทยาและสรีรวิทยาสำหรับพยาบาล. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์แพรการช่าง, 2507.
- ประวิทย์ สุนทรสิมะ. กายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยา เล่ม 1. กรุงเทพมหานคร : ธนาคารพิมพ์, 2526.
- ประสิทธิ์ หะรินสุต. " การทดสอบทางจิตวิทยาคลินิกเกี่ยวกับการพิเคราะห์โรคทางระบบประสาท." วารสารศูนย์สุขภาพจิต. 2 (มิถุนายน 2527) : 58-69.
- พนัส หันนาคินทร์. การมัธย. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์พิมพ์เนต, 2524.
- มีชัย ศรีใส. ประสาทกายวิภาคศาสตร์. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์เอเอเพรส, 2524.
- _____ ประสาทกายวิภาคศาสตร์. กรุงเทพมหานคร : สันประสิทธิการพิมพ์, 2530.
- วันเพ็ญ อายุการ. การศึกษาลักษณะและความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมที่แสดงออกถึงบุคลิกภาพเก็บตัว (Introvert Personality) หรือแสดงตัว (Extravert Personality) และการยอมรับตนเอง (Self Acceptance) และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนวัยรุ่นในโรงเรียนรัฐบาลในจังหวัดชลบุรี. ปรินญา นิพนธ์ วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร, 2512.
- วิจิตพาณี วัฒนสิทธิ์และจำเนียร ช่วงโชติ. จิตวิทยาความแตกต่างระหว่างบุคคล. กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2519.
- วิจิตพาณี เจริญขวัญและจำเนียร ช่วงโชติ. จิตวิทยาความแตกต่างระหว่างบุคคล. กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2525.
- วิโรจน์ วิทยาเวโรจน์. กายวิภาคและสรีรวิทยาพื้นฐานของระบบประสาท. กรุงเทพมหานคร : สโมสรนักศึกษากายภาพบำบัด มหาวิทยาลัยมหิดล, 2527.
- เสาวนีย์ จันทรเจิดศักดิ์. ความสัมพันธ์ระหว่างบุคลิกภาพกับความถนัดทางการเรียน. ปรินญามหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2514.

- สุภาพรรณ พงศ์หลอพิสิษฐ์. ผลของการตัดสมองส่วนเทมโปรัลต่อเขาวงกตเชาวินปัญญาด้านภาษา ตามทฤษฎีของกิลฟอร์ด. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาจิตวิทยา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2520.
- สุทิน พรพิพัฒน์กุล. " ความแตกต่างที่ซ่อนเร้นในสมองของชายและหญิง." วารสารจิตวิทยาคลินิก. 17 (มกราคม - มิถุนายน 2529) : 64 - 72.
- สมทรง สุวรรณเลิศและคนอื่นๆ. " Stereotaxic Psychosurgery." วารสารสมาคมจิตแพทย์แห่งประเทศไทย. 13 (2511) : 249 - 255.
- _____. " การพัฒนาแบบวัดเชาวินปัญญาสำหรับคนไทย ." กรุงเทพมหานคร : ศูนย์สุขวิทยาจิต, 2526. (อัดสำเนา).
- สมภาพ เรื่องตระกูลและคนอื่นๆ. คู่มือจิตเวชศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์อักษรสัมพันธ์ , 2524.
- หทัย ชิดานนท์และคนอื่นๆ. ปัญหาทางระบบประสาทที่พบบ่อย. กรุงเทพมหานคร : นำอักษรการพิมพ์, 2527.
- อนาสตาซี, แอน. การตรวจสอบเชิงจิตวิทยา. แปลโดย ประชุมสุข อาชวบำรุงและคนอื่นๆ. กรุงเทพมหานคร : ไทยวัฒนาพานิช , 2519.

- Back, Joseph S. and Green, Roger L. "Change in Neuropsychological Function in an Aging Population." Journal of Consulting and Clinical Psychology. 48 (April 1980) : 395-399.
- Black, F.W. "Memory and Paired-Associate Learning of Patients with Unilateral Brain Lesions." Psychological Reports. 33(May 1973): 919-922.
- _____. "Cognitive Effects of Unilateral Brain Lesions Secondary to Penetrating Missile Wounds." Perceptual and Motor Skills. 38(March 1974): 387-391.
- _____. "The Cognitive Sequelae of Penetrating Missile Wounds of the Brain." Military Medicine. 139 (October 1974): 815-817.
- Bornstein, R.A. "Relationship of Age and Education to Neuropsychological Performance in Patients with Symptomatic Carotid Disease ." Journal of Clinical Psychology. 39(July 1983): 470-478.
- Brandt, et al. "Clinical Correlates of Dementia and Disability in Huntington's Disease ." Journal of Clinical Neuropsychology. 6 (April 1984): 401-412.
- Breen, Alan Richard. "Intellectual and Memory Abilities of Elderly Psychiatric Outpatients with Coexisting Dementia and Depression ." Dissertation Abstracts International. 43(September 1982): 724-A.

- Carini, Esta and Owens, Guy. Neurological and Neurosurgical Nursing. 5th ed. Saint Louis: the C.V. Mosby Company, 1970.
- Chusid, Joseph.G. Correlative Neuroanatomy and Functional Neurology. 15th ed. Japan: Maruzen Company, 1973.
- Davis, et al. "Categorization of Patients with personality Disorders and Acute Brain Trauma through WAIS subtest Variation ." Journal of Clinical Psychology. 27 (March 1971) : 358-360.
- _____. "Intellectual Deficit in Process and Reactive Schizophrenia and Brain Injury ." Journal of Consulting and Clinical Psychology. 38(February 1972): 146.
- Dennerll, R.D. "Prediction of Unilateral Brain Dysfunction Using Wechsler Test Scores ." Journal of Consulting Psychology. 28 (February 1964): 278-284.
- De Wolfe, Alan.S. "Differentiation of Schizophrenia and Brain Damage with the WAIS ." Journal of Clinical Psychology. 27 (February 1971): 227-233.
- Dodrill, C.B. and Troupin, A.S. "Effects of Repeated Administrations of a Comprehensive Neuropsychological Battary among Chronic Epileptics ." Journal of Nervous and Mental Disease. 161 (February 1975): 185-190.

- Doehring, et al. " Change in Patterns of Intelligence Test Performance Associated with Homonymous Visual Field Defect ." Journal of Nervous and Mental Disease. 132 (February 1961): 227-233.
- Edward, Allen.L. Manual for the Edwards Personal Preference Schedule. New York: The Psychological Co-operation, 1969.
- Fowler, et al. " WAIS Factor Patterns of Epileptic and Normal Adults ." Journal of Clinical Neuropsychology. 2 (January 1980): 115-123.
- Gioe, Adrienne. " Sex Differences, Spatial Visualization Ability and the Effects of Induced and Imposed Imagery on Problem Solving Performance." Dissertation Abstracts International. 43(July 1982) : 115-A.
- Golden, Charles.J. " The Identification of Brain Damage by on Abbreviation Form of the Halstead-Reitan Neuropsychological Battary ." Journal of Clinical Psychology. 32(October 1976): 821-826.
- _____. Clinical Interpretation of Objective Psychological Tests. Florida: Grune and Stratton, 1979.
- Goldstein, G. and Shelly, C.H. " Statistical and Normative Studies of the Halstead Neuropsychological Test Battary Relevant to a Neuropsychiatric Hospital Setting ." Perceptual and Motor Skills. 34(May 1972) : 603-620.

- Guilford, J.p. The Nation of Human Intelligence. New York: Mc.Graw Hill Book Company, 1967.
- Guttman, Ruth. "Performance on Eight Spatial Ability Test as a Function of Age and Education ." Education Gerontology. 10(January 1984): 1-11.
- Hughes, Billie Jean. "Evaluation Condition, Sex of Subject and Task Difficulty as Factors in Continuing Motivation." Dissertation Abstracts International. 43(August 1982): 401-A.
- Inglis, J. and Lawson, J.s. "Sex Difference in the Effects of Unilateral Brain Damage on Intelligence ." Science. 4(May 1981) : 693-695.
- _____. "A Meta-analysis of Sex Difference in the Effects of Unilateral Brain Damage on Intelligence Test Result ." Canadian Journal of Psychology. 36(May 1982): 670-683.
- Josiassen, et al. "Pattern of Intellectual Deficit in Huntington's Disease ." Journal of Clinical Neuropsychology. 4(February 1982): 173-183.
- Kane, et al. "Statistical Relationship and Discriminative Accuracy of the Halstead-Reitan, Luria-Nebraska, and Wechsler IQ Scores in the Identification of Brain Damage ." Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology. 7(February 1985): 211-223.

- Kellerman, Henry. and Burry, Anthony. Handbook of Psychodiagnostic Testing Personality Analysis and Report Writing. Florida : Grune and Stratton, 1981.
- Kimmel, Douglas. c.Adulthood and Aging. Canada: John Wiley and Son, Inc, 1980.
- Kimura, Doreen. " Right Temporal Lobe Damage Perception of Unifamiliar Stimuli After Damage ." Archive of Neurology. 8(March 1963): 264-271.
- _____. " Male Brain, Female Brain: The Hidden Differenc ." Psychology Today. (November 1985): 50-58.
- Klove, H. and Reitan, R.M. " Effect of Dysphasia and Spatial Distortion on Wechsler-Bellevue Results." A.M.A Archives of Neurology and Psychiatry. 80(June 1958): 708-713.
- Klove, H. " Relationship of Differential Electroencephalographic Patterns to Distribution of Wechsler-Bellevue Scores." Neurology. 9(June 1959): 871-876.
- Kohlberg, Lawrence. " A Cognitive-Developmental Analysis of Children's Sex-Role Concepts and Attitudes." In The Development of Sex Differences. P.89. Edited by Eleanor E.Maccoby. California: Stanford Viniversity Press, 1966.
- Kupke, T. and Lewis, R. " WAIS and Neuropsychological Tests: Commal and Unique Veriance within on Epileptic Population ." Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology. 7(April 1985): 353-366.

- Ladd, Clayton.E. "WAIS Performance of Brain Damaged and Neurotic Patients ." Journal of Clinical Psychology. 20(January 1964): 114-117.
- Lawson, J.S. and Inglis, J. "A Laterality Index of Cognitive Impairment After Hemispheric Damage: A Measure Derived from a Principal Components Analysis of the Wechsler Adult Intelligence Scale ." Journal of Consulting and Clinical Psychology. 31(June 1983): 832-840.
- Leli, D.A. and Filskov, S.B. "Actuarial Detection and Description of Brain Impairment with Wechsler-Bellevue Form I ." Journal of Clinical Psychology. 31(May 1981): 615-622.
- Levine, Jacob. and Feirstein, Alan. "Differences in Test Performance Between Brain-Damage, Schizophrenic and Medical Patients ." Journal of Consulting and Clinical Psychology. 39(April 1972): 508-511.
- Lezak, Muriel. Deutsch. Neuropsychological Assessment. New York: Oxford University Press, 1976.
- Luria, A.R. The Working Brain: An Introduction to Neuropsychology. 3rd ed. England: Penquin Books, 1976.
- Matarazzo, Joseph.D. Wechsler Measurement and Appraisal of Adult Intelligence. 5th and Enlarged. Baltimore: the Williams and Wilkins, 1972.
- Matarazzo, et la. "I.Q. and Neuropsychological Changes Following Carotid Endarterectomy ." Journal of Clinical Neuropsychology. 1(January 1979): 97-116.

- Mc.Glone, Jeannette. " Sex Difference in Cerebral Organization of Verbal Functions in Patients with Unilateral Brain Lesions ." Brain. 100(June 1977): 775-793.
- Mc. Fie and Piercy. " Psychological Testing in Clinical Neuology." Journal of Nervous and Mental Disease. 18(August 1960): 383-393.
- Meier, M.J. and French, L.A. " Longitudinal Assessment of Intellectual Functioning Following Unilateral Temporal Lobectomy ." Journal of Clinical Psychology. 22(February 1988): 215-227.
- Meyer, V. and Jones, H.G. " Patterns of Cognitive Test Performance as Function of the Lateral Localization of Cerebral Abnormality in Temporal Lobe ." Journal of Mental Science. 103(June 1957): 758-772.
- Morgan, Clifford.T. Physiological Psychology. New York: Mc. Graw Hill Books Company, 1965.
- Mormont, Ch. " The Influence of Age and Depression on Intelligence and memory Performance ." Acta Psychiatrica Belgica. 84(march-April 1984): 127-134.
- O'Donnell, et al. " Neuropsychological Impairment Scale(NIS): Initial Validation Study Using Trail-Making Test (A&B) and WAIS Digit Symbol (Scale Score) in a Mixed Grouping of Psychiatric, Neurological and Normal Patients ." Journal of Clinical Psychology. 39(September 1983): 746-748.

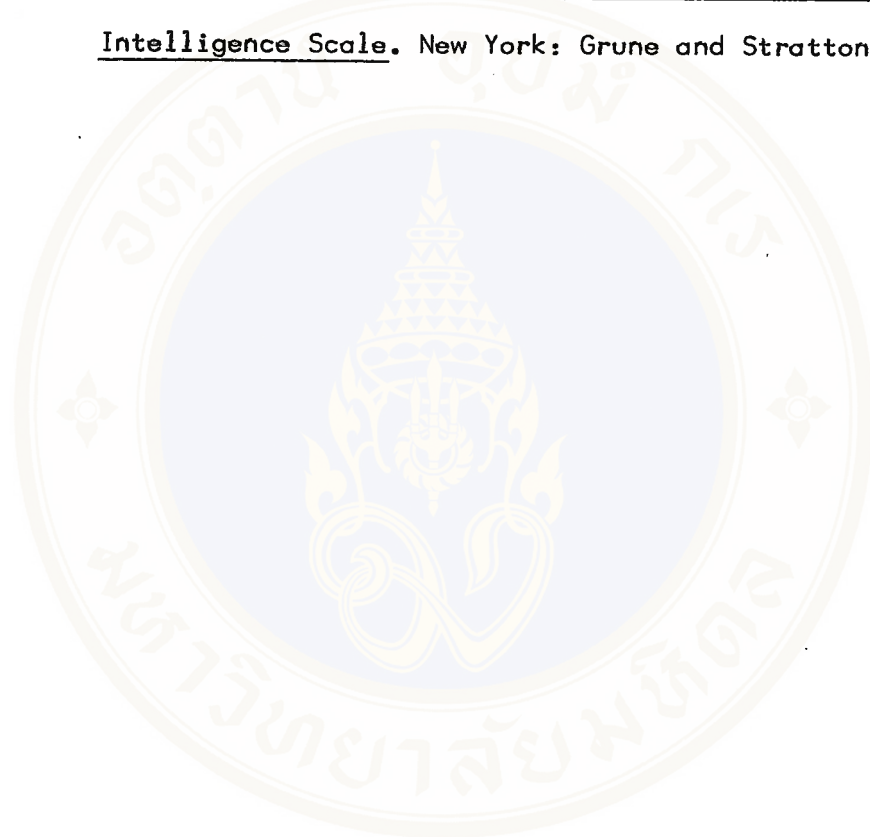
- Olson, Darlene Marie. " The Influence of Sex Experiential Factor and Cognitive Processing on Spatial Abtitude Performance (Volumes I and II) ." Dessertation Abstracts International. 47(November 1986): 1664-A.
- Perry, David.G. and Bussy, Key. Social Development. New Jersy: Prentice-Hall, Inc., 1984.
- Reese, Kathy Hollingsworth. " Sex Differences in Aggression Anxiety and Performance in Non-Compettitive and Compettitive Conditions ." Dissertation Abstracts International. 43(December 1982): 1900-A.
- Reitan, Ralph.M. " Relationship between Measures of Brain Functions and General Intelligence ." Journal of Clinical Psychology. 41(March 1985): 245-253.
- Royer, et al. " Stimulus Parameters that Produce Age Difference in Block Design Performance ." Journal of Clinical Psychology. 40(November 1984): 1474-1484.
- Saltzen, Joan Alderman. " Sex Differences in Mathematics Performance and the Organization of Instruction in the Elementary School ." Dissertation Abstracts International. 43(December 1982): 1901-A.

- Satz, P. " Specific and Non Specific Effects of Brain Lesions in man ." Journal of Abnormal Psychology. 71(January 1966): 65-70.
- _____. " Comment WAIS Practice Effects in Clinical Neuropsychology ." Journal of clinical Neuropsychology. 3(February 1981): 171-179.
- Satz, et al. " The Alterations of Intellectual Performance After lateralized Brain Injury in Man ." Psychonomic Science. 7(March 1967): 369-370.
- Seward, John.P. and Seward, Georgene.H. Sex Differences: Mental and Temperamental. Lexington: D.C. Heath and Company, 1980.
- Simpson, Dens.C. and Vega, Arther. " Unilateral Brain Damage and Pattern of Age-Corrected WAIS Subtest Scores ." Journal of Clinical Psychology. 27(February 1971): 204-208.
- Smith, A. " Verbal and Non-Verbal Test Performances of Patients with Acute Laterlized Brain Lesion (Tomors) ." Journal of Nervous and Mental Disease. 14(May 1965): 517-523).
- Todd, et al. " The Wechsler Adult Intelligence Scale Discrepancy Index: A Neuropsychological Evaluation ." Journal of Consulting and Clinical Psychology. 45(April 1977): 450-454.
- Tyler, Leona .E. The Psychology of Human Differences. 2nd ed. New York: Appleton-Century-Crofts, Inc., 1956.

- Uzzell, et al. " Lateralized Psychological Impairment Associate with CT Lesions in Head Injured Patients ." Cortex. 15(April 1979): 391-401.
- Vetro, Pamela. " An Analysis of the Psychological Treatment of Woman's Visual Perception ." Dissertation Abstracts International. 47(November 1986): 1669-A.
- Warrington, E.K. and James, M. " Disorder of Visual Perception in Patients with Localized Cerebral Lesions ." Neuropsychologia. 15((March 1967): 253-266.
- Watson, Charles.G. " WAIS Profile Pattern of Hospitalized Brain Damaged and Schizophrenic Patients ." Journal of Clinical Psychology. 21(March 1965): 294-295.
- Wechsler, David. Manual of the Wechsler Adult Intelligence Scale. New York: the psychological Corporation, 1955.
- _____. The Measurement and Appraisal of Adult Intelligence. Baltimore and Wilkins, 1958.
- Weidemann, Craig Dennis. " Memory Aids Used by Young and Old Adults in Everyday Life ." Dissertation Abstracts International. 43(December 1982): 1905-A.
- Wesley, Frank and Wesley, Claire. Sex Role Psychology. New York: Human Science Press, 1977.
- Woodruff, D.S. and Birren, J.E. Aging Scientific Perspectives and Social Issue. New York: Van Nostrand Company, 1975.

Zimmerman, et al. " Factor Analytic Structure of the Wechsler Adult Intelligence Scale in Patients with Diffuse and Lateralized Cerebral Dysfunction ." Journal of Clinical Psychology. 26(May 1970): 462-465.

—————* Clinical Interpretation of the Wechsler Adult Intelligence Scale. New York: Grune and Stratton, 1973.





ภาคผนวก ก.

คะแนนจากแบบทดสอบเขาวงกตปัญญาเวศเลอร์สำหรับผู้ใหญ่ (WAIS)

ของ

กลุ่มตัวอย่างผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองและผู้ป่วยที่ไม่มีพยาธิสภาพทางสมอง

คะแนน WAIS ของกลุ่มผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมอง (1)

คะแนน WAIS													
คนที่	I	C	A	S	D	VIQ	DS	PC	BD	PA	OA	PIQ	FIQ
1	11	10	9	4	11	93	4	8	6	5	7	74	84
2	4	5	5	4	6	68	4	0	0	0	0	45	56
3	7	9	6	5	6	84	1	5	4	2	4	72	78
4	13	13	7	9	12	110	6	9	9	7	7	86	100
5	7	12	4	7	9	88	2	7	6	7	5	69	79
6	11	17	7	5	10	102	1	8	0	0	0	58	82
7	12	10	10	8	9	102	10	9	10	10	6	94	98
8	13	12	9	6	9	101	4	8	7	6	4	84	93
9	7	9	7	3	4	80	1	6	6	6	3	80	79
10	8	9	5	7	6	84	2	8	6	6	2	83	84
11	12	12	7	7	7	98	1	7	12	6	2	75	88
12	6	5	8	2	2	70	2	7	4	4	3	72	70
13	5	7	5	6	4	72	2	7	4	6	4	70	69
14	10	9	8	9	14	99	5	8	9	4	10	82	91
15	11	7	6	0	2	73	3	7	4	6	3	76	73

คะแนน WAIS ของกลุ่มผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมอง (2)

คะแนน WAIS													
คนที่	I	C	A	S	D	VIQ	DS	PC	BD	PA	OA	PIQ	FIQ
16	11	10	7	9	14	100	8	8	8	5	7	82	92
17	5	0	4	3	0	59	0	4	3	5	2	70	61
18	4	9	4	6	4	77	2	8	7	6	4	71	72
19	9	10	4	9	6	87	5	9	10	9	6	85	85
20	12	13	8	7	6	99	7	6	3	2	2	78	89
21	8	7	7	6	7	88	4	7	7	5	5	92	89
22	4	9	7	4	9	81	2	6	5	2	4	76	78
23	5	10	7	7	2	81	0	5	3	6	3	74	77
24	5	7	7	3	7	77	0	6	7	4	2	71	73
25	4	7	5	4	6	72	3	7	6	6	5	69	69
26	11	9	8	11	10	98	5	6	6	7	8	77	88
27	6	5	5	2	6	60	5	5	5	5	5	72	63
28	10	7	8	9	9	91	3	8	3	4	4	64	78
29	12	13	11	9	11	107	6	8	8	4	7	80	95
30	8	7	8	6	6	80	0	6	3	6	5	66	72

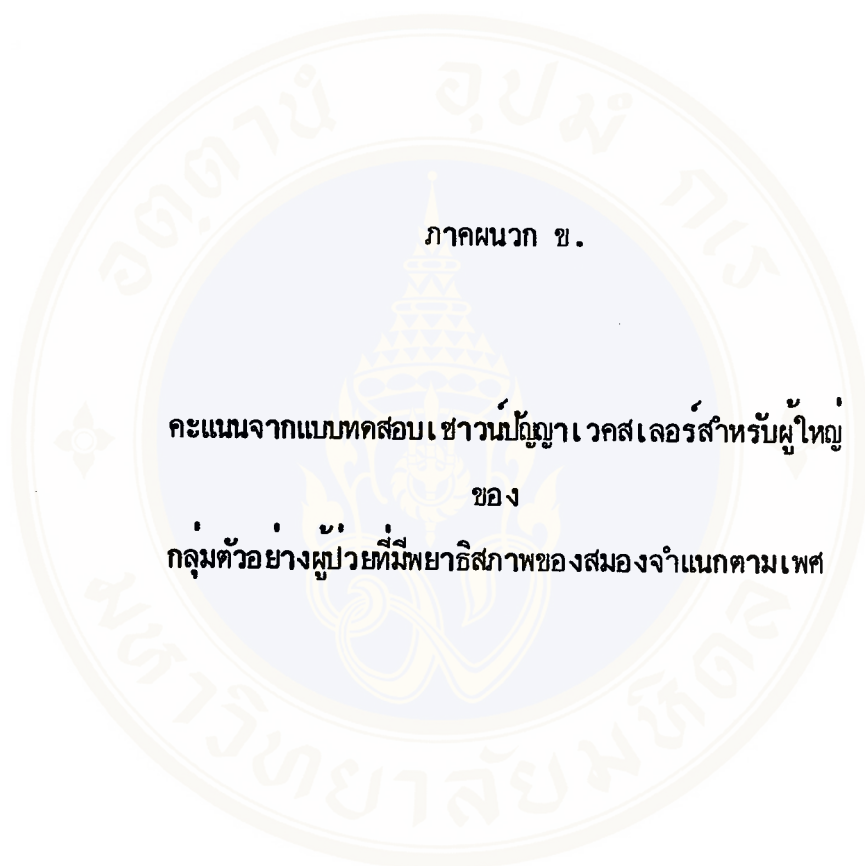
คะแนน WAIS ของกลุ่มผู้ป่วยที่ไม่มียาธิสภาพทางสมอง (3)

คะแนน WAIS													
คนที่	I	C	A	S	D	VIQ	DS	PC	BD	PA	OA	PIQ	FIQ
1	8	14	8	8	7	93	4	7	7	6	5	73	84
2	9	12	4	6	6	84	2	6	6	6	4	71	77
3	8	14	9	7	10	102	3	7	6	6	7	89	96
4	11	13	9	9	10	107	7	9	7	7	6	83	97
5	6	11	6	7	6	84	6	7	5	4	9	74	79
6	14	13	8	11	11	110	5	11	8	9	11	104	108
7	17	13	10	12	19	127	14	9	12	9	12	109	120
8	13	14	8	11	7	95	6	9	8	6	11	99	96
9	9	12	4	5	7	88	3	6	6	6	3	83	85
10	15	18	12	8	9	116	8	11	12	10	11	114	116
11	11	14	9	8	10	106	5	8	8	9	9	102	105
12	8	10	6	7	9	90	4	7	5	6	4	80	85
13	6	13	6	11	6	90	3	7	5	6	5	74	82
14	12	14	10	9	12	107	7	9	10	10	8	93	101
15	9	13	7	6	6	91	3	10	6	7	5	87	89

คะแนน WAIS ของกลุ่มผู้ป่วยที่ไม่มีพยาธิสภาพทางสมอง (4)

คะแนน WAIS

คนที่	I	C	A	S	D	VIQ	DS	PC	BD	PA	OA	PIQ	FIQ
16	12	13	7	9	4	93	7	9	9	6	7	85	89
17	14	18	9	13	10	119	6	9	6	6	4	87	105
18	11	12	9	8	9	98	8	9	10	6	10	91	95
19	12	13	9	10	14	99	5	9	10	8	10	89	94
20	10	14	8	6	7	86	3	8	9	6	7	95	89
21	10	14	7	6	6	84	3	9	5	5	3	87	85
22	10	13	6	7	9	98	4	8	6	6	9	95	96
23	10	12	10	8	12	106	5	8	5	6	8	93	101
24	10	16	8	9	4	98	3	9	6	4	5	86	92
25	6	11	7	6	9	90	5	9	7	7	10	85	87
26	11	12	8	9	11	90	8	9	10	7	8	90	90
27	8	12	6	7	6	89	5	9	8	6	7	92	90
28	5	9	9	11	9	91	5	8	7	7	6	78	85
29	8	14	7	7	9	89	5	9	6	6	7	83	86
30	10	10	6	9	9	92	6	11	8	4	8	84	88



ภาคผนวก ข.

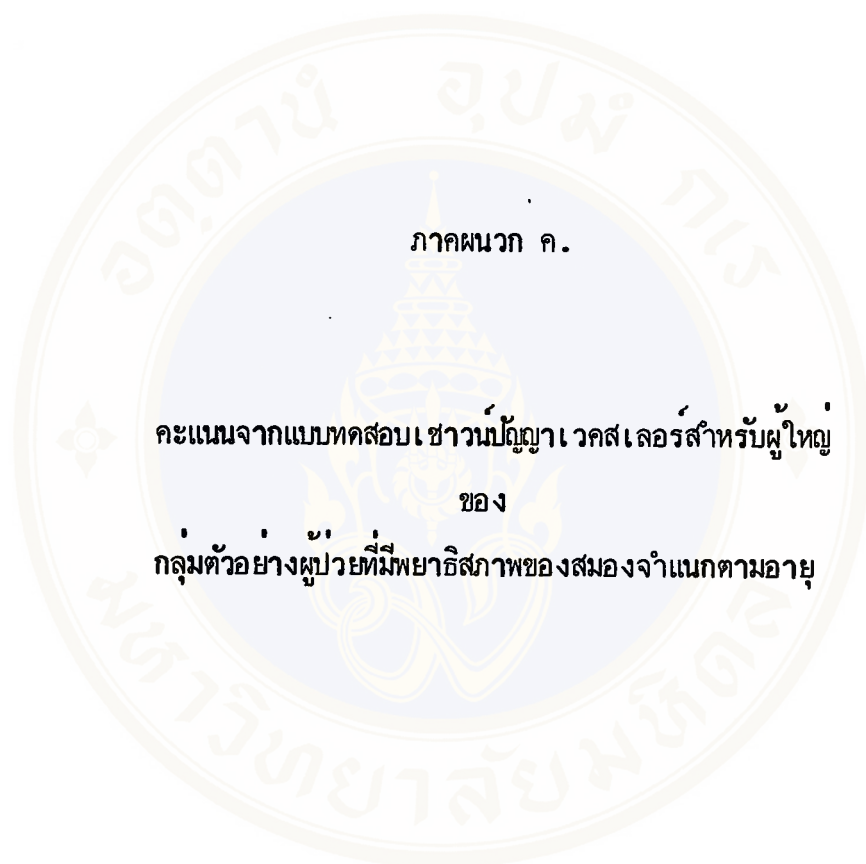
คะแนนจากแบบทดสอบเขาวงกตปัญญาเวศเลอร์สำหรับผู้ใหญ่
ของ
กลุ่มตัวอย่างผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพของสมองจำแนกตามเพศ

คะแนน WAIS ของกลุ่มผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองเพศชาย

คะแนน WAIS														
คนที่	I	C	A	S	D	VIQ	DS	PC	BD	PA	OA	PIQ	FIQ	
1	13	13	7	9	12	110	6	9	9	7	7	86	100	
2	11	17	7	5	10	102	1	8	0	0	0	58	82	
3	12	10	10	8	9	102	10	9	10	10	6	94	98	
4	13	12	9	6	9	101	4	8	7	6	4	84	93	
5	7	9	7	3	4	80	1	6	6	6	3	80	79	
6	8	9	5	7	6	84	2	8	6	6	2	83	84	
7	12	12	7	7	7	98	1	7	12	6	2	75	88	
8	6	5	8	2	2	70	2	7	4	4	3	72	70	
9	5	7	5	6	4	72	2	7	4	6	4	70	69	
10	10	9	8	9	14	99	5	8	9	4	10	82	91	
11	11	10	7	9	14	100	8	8	8	5	7	82	92	
12	5	0	4	3	0	59	0	4	3	5	2	70	61	
13	9	10	4	9	6	87	5	9	10	9	6	85	85	
14	12	13	8	7	6	99	7	6	3	2	2	78	89	
15	8	7	7	6	7	88	4	7	7	5	5	92	89	
16	11	9	8	11	10	98	5	6	6	7	8	77	88	
17	10	7	8	9	9	91	3	8	3	4	4	64	78	
18	12	13	11	9	11	107	6	8	8	4	7	80	95	
19	8	7	8	6	6	80	0	6	3	6	5	66	72	

คะแนน WAIS ของกลุ่มผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองเพศหญิง

คะแนน WAIS													
คนที่	I	C	A	S	D	VIQ	DS	PC	BD	PA	OA	PIQ	FIQ
1	11	10	9	4	11	93	4	8	6	5	7	74	84
2	4	5	5	4	6	68	4	0	0	0	0	45	56
3	7	9	6	5	6	84	1	5	4	2	4	72	78
4	7	12	4	7	9	88	2	7	6	7	5	69	79
5	11	7	6	0	2	73	3	7	4	6	3	76	73
6	8	9	4	6	4	77	2	8	7	6	4	71	72
7	4	9	7	4	9	81	2	6	5	2	4	76	78
8	5	10	7	7	2	81	0	5	3	6	3	75	77
9	5	7	7	3	7	77	0	6	7	4	2	71	73
10	4	7	5	4	6	72	3	7	6	6	5	69	69
11	6	5	5	2	6	60	4	4	4	4	4	72	63



ภาคผนวก ค.

คะแนนจากแบบทดสอบเขาวงมณเฑียรศาสตร์สำหรับผู้ใหญ่
ของ
กลุ่มตัวอย่างผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพของสมองจำแนกตามอายุ

คะแนน WAIS ของกลุ่มผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองช่วงอายุ 16-34 ปี

คะแนน WAIS													
คนที่	I	C	A	S	D	VIQ	DS	PC	BD	PA	OA	PIQ	FIQ
1	11	10	9	4	11	93	4	8	6	5	7	74	84
2	13	13	7	9	12	110	6	9	9	7	7	86	100
3	7	12	4	7	9	88	2	7	6	7	5	69	79
4	12	10	10	8	9	102	10	9	10	10	6	94	98
5	10	9	8	9	14	99	5	8	9	4	10	82	91
6	11	10	7	9	14	100	8	8	8	5	7	82	92
7	8	9	4	6	4	77	2	8	7	6	4	71	72
8	9	10	4	9	6	87	5	9	10	9	6	85	85
9	4	7	5	4	6	72	3	7	6	6	5	69	69
10	11	9	8	11	10	98	5	6	6	7	8	77	88
11	10	7	8	9	9	91	3	8	3	4	4	64	78

คะแนน WAIS ของกลุ่มผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองช่วงอายุ 35-54 ปี

คะแนน WAIS													
คนที่	I	C	A	S	D	VIQ	DS	PC	BD	PA	OA	PIQ	FIQ
1	4	5	5	4	6	68	4	0	0	0	0	45	56
2	11	17	7	5	10	102	1	8	0	0	0	58	82
3	13	12	9	6	9	101	4	8	7	6	4	84	93
4	8	9	5	7	6	84	2	8	6	6	2	83	84
5	6	5	8	2	2	70	2	7	4	4	3	72	70
6	5	7	5	6	4	72	2	7	4	6	4	70	69
7	11	7	6	0	2	73	3	7	4	6	3	76	73
8	5	7	7	3	7	77	0	6	7	4	2	71	73
9	6	5	5	2	6	60	4	4	4	4	4	77	88
10	12	13	11	9	11	107	6	8	8	4	7	80	95
11	8	7	8	6	6	80	0	6	3	6	5	66	72

คะแนน WAIS ของกลุ่มผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองช่วงอายุ 55 ปีขึ้นไป

คะแนน WAIS													
คนที่	I	C	A	S	D	VIQ	DS	PC	BD	PA	OA	PIQ	FIQ
1	7	9	6	5	6	84	1	5	4	2	4	72	78
2	7	9	7	3	4	80	1	6	6	6	3	80	79
3	12	12	7	7	7	98	1	7	12	6	2	75	88
4	5	0	4	3	0	59	0	4	3	5	2	70	61
5	12	13	8	7	6	99	7	6	3	2	2	78	89
6	8	7	7	6	7	88	4	7	7	5	5	92	89
7	4	9	7	4	9	81	2	6	5	2	4	76	78
8	5	10	7	7	2	81	0	5	3	6	3	74	77

ภาคผนวก ง.

คะแนนจากแบบทดสอบเขาวงกตปัญญาเวศเลอร์สำหรับผู้ใหญ่

ของ

กลุ่มตัวอย่างผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพของสมองจำแนกตามระดับการศึกษา

คะแนน WAIS ของกลุ่มผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองระดับประถมศึกษา

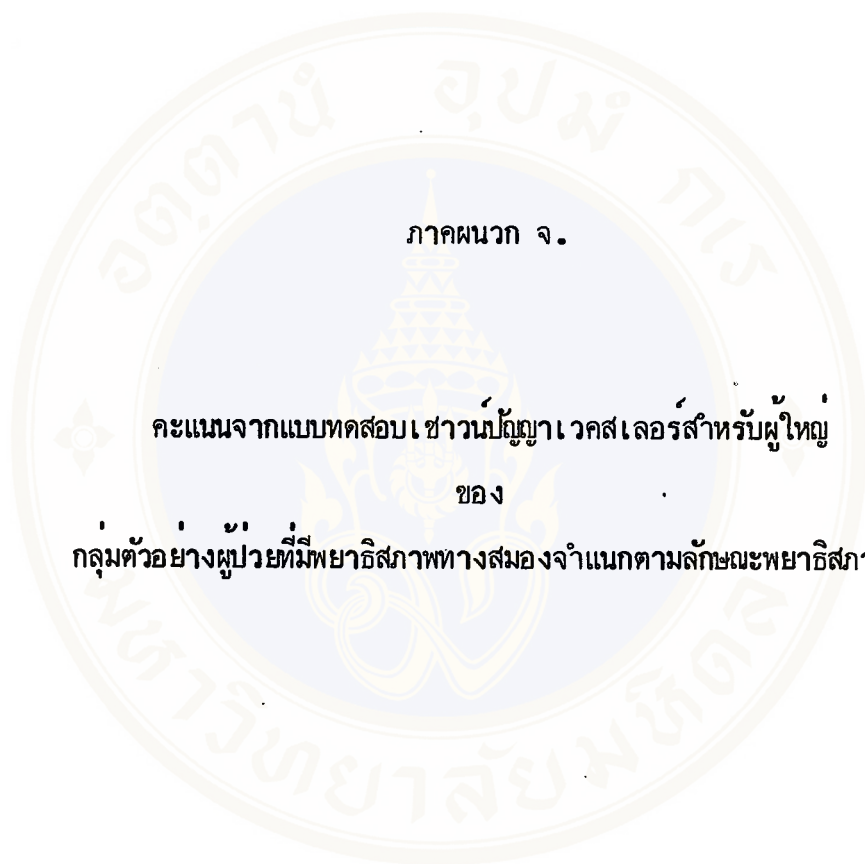
คะแนน WAIS													
คนที่	I	C	A	S	D	VIQ	DS	PC	BD	PA	OA	PIQ	FIQ
1	11	10	9	8	10	93	4	8	6	5	7	74	84
2	4	5	5	4	6	68	4	0	0	0	0	85	56
3	7	9	6	5	6	84	1	5	4	2	4	72	78
4	7	12	4	7	9	88	2	7	6	7	5	69	79
5	7	9	7	3	4	80	1	6	6	6	3	80	79
6	8	9	5	7	6	84	2	8	6	6	2	83	84
7	6	5	8	2	2	70	2	7	4	4	3	72	70
8	5	7	5	6	4	72	2	7	4	6	4	70	69
9	11	7	6	0	2	73	3	7	4	6	3	76	73
10	8	9	4	6	4	77	2	8	7	6	4	71	72
11	8	7	7	6	7	88	4	7	7	5	5	92	89
12	4	9	7	4	9	81	2	6	5	2	4	76	78
13	5	10	7	7	2	81	0	5	3	6	3	74	77
14	5	7	7	3	7	77	0	6	7	4	2	71	73
15	4	7	5	4	6	72	3	7	6	6	5	69	69
16	6	5	5	2	6	60	4	4	4	4	4	72	63
17	10	7	8	9	9	91	3	8	3	4	4	64	78
18	12	13	11	9	11	107	6	8	8	4	7	80	95

คะแนน WAIS ของกลุ่มผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองระดับมัธยมศึกษา

คะแนน WAIS													
คนที่	I	C	A	S	D	VIQ	DS	PC	BD	PA	OA	PIQ	FIQ
1	13	13	7	9	12	110	6	9	9	7	7	86	100
2	11	17	7	5	0	102	1	8	0	0	0	58	82
3	13	12	9	6	9	101	4	8	7	6	4	84	93
4	12	12	7	7	7	98	1	7	12	6	2	75	88
5	10	9	8	9	14	99	5	8	9	4	10	82	91
6	11	10	7	9	14	100	8	8	8	5	7	82	92
7	9	10	4	9	6	87	5	9	10	9	6	85	85
8	12	13	8	7	6	99	7	6	3	2	2	78	89
9	11	9	8	11	10	98	5	6	6	7	8	77	88
10	8	7	8	6	6	80	0	6	3	6	5	66	72

คะแนน WAIS ของกลุ่มผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองระดับอุดมศึกษา

คะแนน WAIS													
คนที่	I	C	A	S	D	VIQ	DS	PC	BD	PA	OA	PIQ	FIQ
1	12	10	10	8	9	102	10	9	10	10	6	94	98
2	5	0	4	3	0	59	0	4	3	5	2	70	61



ภาคผนวก จ.

คะแนนจากแบบทดสอบเขาวงกตวิชาเวชศาสตร์สำหรับผู้ใหญ่

ของ

กลุ่มตัวอย่างผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองจำแนกตามลักษณะพยาธิสภาพ

คะแนน WAIS ของกลุ่มผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพของสมองซีกขวา

คะแนน WAIS ของกลุ่มผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพของสมองซีกขวา													
คนที่	I	C	A	S	D	VIQ	DS	PC	BD	PA	OA	PIQ	FIQ
1	13	12	9	6	9	101	4	8	7	6	4	84	93
2	12	12	7	7	7	98	1	7	12	6	2	75	88
3	10	9	8	9	14	99	5	8	9	4	10	82	91
4	5	0	4	3	0	59	0	4	3	5	2	70	61
5	9	10	4	9	6	87	5	9	10	9	6	85	85
6	8	7	7	6	7	88	4	7	7	5	5	92	89
7	5	10	7	7	2	81	0	5	3	6	3	74	77
8	5	7	7	3	7	77	0	6	7	4	2	71	73
9	6	5	5	2	6	60	4	4	4	4	42	72	63
10	12	13	11	9	11	107	6	8	8	4	7	80	95

คะแนน WAIS ของกลุ่มผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพของสมองซีกซ้าย

คะแนน WAIS ของกลุ่มผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพของสมองซีกซ้าย

คนที่	I	C	A	S	D	VIQ	DS	PC	BD	PA	OA	PIQ	FIQ
1	4	5	5	4	6	68	4	0	0	0	0	45	56
2	12	13	8	7	6	99	7	6	3	2	2	78	89
3	4	9	7	4	9	81	2	6	5	2	4	76	78
4	10	7	8	9	9	91	3	8	3	4	4	64	78
5	8	7	8	6	6	80	0	6	3	6	5	66	72

คะแนน WAIS ของกลุ่มผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพของสมองกระจายอยู่ทั่วไป

คะแนน WAIS ของกลุ่มผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพของสมองกระจายอยู่ทั่วไป

คนที่	I	C	A	S	D	VIQ	DS	PC	BD	PA	OA	PIQ	FIQ
1	11	10	9	4	11	93	4	8	6	5	7	74	84
2	7	9	6	5	6	84	1	5	4	2	4	72	78
3	13	13	7	9	12	110	6	9	9	7	7	86	100
4	8	9	5	7	6	84	2	8	6	6	2	83	84
5	11	10	7	9	14	100	8	8	8	5	7	82	92
6	8	9	4	6	4	77	2	8	7	6	4	71	72
7	4	7	5	4	6	72	3	7	6	6	5	69	69
8	11	9	8	11	10	98	5	6	6	7	8	72	88
9	11	17	7	5	10	102	1	8	0	0	0	58	82



คะแนน WAIS ของกลุ่มผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองไม่ระบุตำแหน่งแน่ชัด

คะแนน WAIS ของกลุ่มผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองไม่ระบุตำแหน่งแน่ชัด

คนที่	I	C	A	S	D	VIQ	DS	PC	BD	PA	OA	PIQ	FIQ
1	7	12	4	7	9	88	2	7	6	7	5	69	79
2	12	10	10	8	9	102	10	9	10	10	6	94	98
3	7	9	7	3	4	80	1	6	6	6	3	80	79
4	6	5	8	2	2	70	2	7	4	4	3	72	70
5	5	7	5	6	4	72	2	7	4	6	4	70	69
6	11	7	6	0	2	73	3	7	4	6	3	76	73