

371.9124

ม 677 ๗

๖. 3

การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพสมองกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทย
ของนักเรียนทุนวทวชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ห้องสมุดคณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ปริญญาบัตร

ของ

บุษยา บัวชื่น

27 ต.ย. 2535

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาค้นคว้าหลักสูตร

ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต

กุมภาพันธ์ 2532

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

177797

๑

การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพสมองกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทย
ของนักเรียนหูหนวกชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

บทคัดย่อ
ของ
บุษยา บัวชื่น

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต
กุมภาพันธ์ 2532

ความมุ่งหมายในการศึกษาค้นคว้านี้ เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพสมอง ด้านการรู้และเข้าใจ ด้านการจำ ด้านการคิดเอกลัษณ์ ด้านการคิดอเนกนัย และด้านการประเมินค่า กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทยของนักเรียนหูหนวก

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนหูหนวกชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน ๘๒ คน ของโรงเรียน เศรษฐศาสตร์ โรงเรียนโสภศึกษาภาค โรงเรียนโสภศึกษาขอนแก่น โรงเรียนโสภศึกษา จังหวัดเชียงใหม่ และโรงเรียนโสภศึกษาจังหวัดสงขลา โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพสมอง จำนวน 5 ชุด และแบบทดสอบมาตรฐานวิชาภาษาไทย ฉบับการอ่าน ก. ของ สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร จำนวน 1 ชุด

ผลการศึกษา พบว่า

1. นักเรียนหูหนวกชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีความสามารถทางสมองเรียงลำดับดังนี้คือ นักเรียนมีความสามารถด้านการคิดอเนกนัยเป็นอันดับหนึ่ง และรองลงมาได้แก่ ด้านความจำ ด้านประเมินค่า ด้านความรู้และเข้าใจ และด้านการคิดเอกลัษณ์ ตามลำดับ

2. นักเรียนหูหนวกที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยสูง มีสมรรถภาพสมองด้านความรู้และเข้าใจ ด้านการจำ ด้านการคิดเอกลัษณ์ ด้านการคิดอเนกนัย สูงกว่า นักเรียนหูหนวกที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยต่ำ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. ความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพสมองและการเรียนภาษาไทยมีความสัมพันธ์กันในทางบวก และแบบทดสอบสมรรถภาพสมองมีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ได้แก่ แบบทดสอบด้านความรู้และเข้าใจ ด้านการคิดเอกลัษณ์ และด้านการคิดอเนกนัย

A STUDY ON RELATIONSHIP BETWEEN MENTAL ABILITY
AND THAI ACHIEVEMENT OF DEAF CHILDREN IN PRATHOM

SUKSA 6

AN ABSTRACT

BY

BUSSAYA BUACHEAN

Presented in partial fulfillment of the requirements

for the Master of Education degree

Sri Nakharinvit University

February 1989

The Purpose of this investigation was to study The mental abilities and Thai achievement of deaf children.

Eighty - two deaf students at Sethasatean School, Soat Suksa Tak, Soat Suksa Khonkaen, Soat Suksa Chiang Mai, and Soat Suksa Songkla, served as the subjects of the study.

The experiment contained five sets of mental ability tests (cognition, memory, convergent, divergent and evaluation) and a test of Thai achievement.

Results indicated that

1. On the average, deaf students were good at divergent ability followed by memory, evaluation, cognition and convergent.
2. Deaf students with high Thai achievement levels performed better in cognition, memory, convergent and divergent than those low Thai achievement groups, statistically significant at the .01 level.
3. There was positive linear relationship between mental ability and Thai achievement. Tests of mental ability (cognition, convergent and divergent) statistically significant at the .01 level.

คณะกรรมการที่ปรึกษาประจำคณิศรและคณะกรรมการสอบ ได้พิจารณา
ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาคำหลักสูทปริญญา
การศึกษามหาบัณฑิต ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

คณะกรรมการที่ปรึกษา

..... *Dr. S.* ประธาน
..... *Dr. S.* กรรมการ

คณะกรรมการสอบ

..... *Dr. S.* ประธาน
..... *Dr. S.* กรรมการ
..... *Dr. S.* กรรมการ

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จได้ด้วยความกรุณาและความเมตตาอย่างสูงในการให้การช่วยเหลือแนะนำอย่างดียิ่งจาก รองศาสตราจารย์ศรีมา นิยมธรรม ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิภร ทองชั้น ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จงจิต อิศวรารณ ผู้วิจัยขอกราบ ขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอกราบขอบพระคุณท่านผู้อำนวยการและคณะครูโรงเรียน โสภศึกษาทุ่งมหาเมฆ โรงเรียนเศรษฐเสถียร โรงเรียนโสภศึกษาตาก โรงเรียนโสภศึกษาขอนแก่น โรงเรียนโสภศึกษาเชียงใหม่ และโรงเรียนโสภศึกษาสงขลา ที่กรุณาให้ความเอื้อเฟื้อในการเก็บข้อมูลการวิจัยครั้งนี้

ขอขอบคุณ คุณรัชชาญ ทองอินทร์ คุณสุจิตรา ศิกวิชนานนท์ และเพื่อน ๆ ทุกคน ที่เป็นกำลังใจให้แก่ผู้วิจัย

สุดท้ายนี้ ผู้วิจัยขอระลึกถึงพระคุณของคุณพ่อ คุณแม่ และพระคุณของอาจารย์ทุกท่าน ที่ทำให้ผู้วิจัยประสบความสำเร็จในการศึกษาตลอดมา

บุษยา บัวชั้น

สารบัญ

บท	หน้า
1	
1 บทนำ	1
ภูมิหลัง	1
ความมุ่งหมายในการศึกษาค้นคว้า	2
ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า	3
ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า	3
ค่านิยมศัพท์เฉพาะ	4
สมมติฐานในการศึกษาค้นคว้า	6
2	
2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	7
ทฤษฎีสมรรถภาพสมอง	7
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสมรรถภาพสมองและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	14
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสมรรถภาพสมองและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	
ภาษาไทย	17
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสติปัญญาและสมรรถภาพสมองของ เด็กอนุบาล	19
3	
3 วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า	23
กลุ่มตัวอย่าง	23
เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า	23
วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล	25
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	25

4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	27
	ผลการทดสอบสมรรถภาพสมองของนักเรียนทุนวทศชั้นประถมศึกษาปีที่ 6	27
	การเปรียบเทียบสมรรถภาพสมองของเด็กทุนวทศที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยสูงและต่ำ	29
	ความสัมพันธ์ระหว่างแบบทดสอบสมรรถภาพสมองกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทย	31
5	สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	33
	ความมุ่งหมายในการศึกษาค้นคว้า	33
	กลุ่มตัวอย่าง	33
	เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล	33
	การวิเคราะห์ข้อมูล	34
	สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล	35
	อภิปรายผล	35
	ข้อเสนอแนะ	38
	บรรณานุกรม	39
	ภาคผนวก	44

บัญชีตาราง

ตาราง

หน้า

1	ผลการทดสอบสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจ การจำ การคิดเอกลนัย การคิดอเนกนัย และการประเมินค่าเนื้อหา รูปภาพและผลเป็นหน่วย และผลการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยของนักเรียนทุนทวนกชั้นประถมศึกษาปีที่ 6	28
2	ค่าคะแนนเฉลี่ย ค่าความแปรปรวน และค่า t ของนักเรียนทุนทวนกที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยสูงและค่าจากแบบทดสอบวัดสมรรถภาพสมอง 5 ฉบับ	30
3	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างแบบทดสอบสมรรถภาพสมองด้านความรู้และเข้าใจ ด้านการจำ ด้านการคิดเอกลนัย ด้านการคิดอเนกนัย และด้าน การประเมินค่ากับแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย ค่าความสำคัญสัมพัทธ์และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ทุกฉบับ	31

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ

หน้า

1	แบบจำลองสามมิติของ โครงสร้างทางสมองตามแนวทฤษฎีของ กิลฟอร์ด	8
2	ผลการคิดทบทวน โดยใช้อภาพเป็นเนื้อหา	12
3	ตัวอย่างแบบจำลองจุลภาคของ โครงสร้างทางสมองตามแนวทฤษฎี ของกิลฟอร์ด	12
4	แบบจำลองจุลภาคที่ใช้ในการวิจัย	13
5	กราฟแสดงการทดสอบสมรรถภาพสมองของเด็กหูหนวก	29

ภูมิหลัง

เด็กแต่ละคนมีความแตกต่างกันทั้งร่างกายและสมอง จึงทำให้มีความสามารถในการเรียนรู้แตกต่างกันไป การจัดการศึกษาไม่ว่าจะสำหรับเด็กปกติหรือเด็กหูหนวกก็ควรต้องมีการทดสอบความสามารถทางสมองของเด็ก เพื่อให้ครูและผู้อุปการะได้ทราบถึงความสามารถในการเรียนรู้ของเด็กแต่ละคนว่ามีมากน้อยเพียงใด เพื่อแก้ไขและเสริมสร้างให้เด็กมีการเรียนรู้ที่ดีขึ้นต่อไป

เด็กหูหนวกเป็นเด็กที่มีความผิดปกติเกี่ยวกับระบบการได้ยิน ด้วยเหตุนี้เด็กหูหนวกจึงมีความสามารถในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ไม่เท่าเทียมเด็กปกติ โดยเฉพาะการเรียนรู้ภาษา เด็กหูหนวกจะมีข้อบกพร่องมากมายไม่ว่าจะเป็นการอ่านหรือการเขียน (Pintner, 1931) ซึ่งในเรื่องนี้ กิลฟอร์ด (Guilford, 1959) กล่าวว่า ความสามารถในการเรียนรู้ภาษาและสิ่งต่าง ๆ นี้ มีส่วนสัมพันธ์โดยตรงกับโครงสร้างทางสติปัญญาหรือสมรรถภาพสมองทางด้านต่าง ๆ อันได้แก่ ด้านการรู้และเข้าใจ ด้านการจำ ด้านการคิดเอกนัย ด้านการคิดอเนกนัย และด้านการประเมินค่า การที่จะทราบถึงความสามารถทางสมองที่มีความสำคัญต่อการเรียนรู้ของเด็กที่โศกเศร้ามาข้างก้นั้น ก็คงอาศัยการทดสอบซึ่ง กิลฟอร์ด (Guilford, 1965) ได้ทำการทดสอบสมรรถภาพสมองด้านต่าง ๆ นี้กับเด็กหูหนวกในวัยเริ่มเรียน พบว่า เด็กหูหนวกจะแสดงความสามารถทางด้านต่าง ๆ แยกต่างหากออกไป กล่าวคือ เด็กหูหนวกส่วนใหญ่จะแสดงการคิดเอกนัยหรือการคิดทางเดียวมากกว่าการคิดอเนกนัยหรือการคิดหลาย ๆ ทาง และเด็กหูหนวกจะแสดงการใช้ความรู้และเข้าใจมากกว่าการจำและการประเมินค่า แยกความสามารถที่เด็กหูหนวกแสดงออกมานั้น ยังจัดอยู่ในขั้นต่ำ ซึ่งมีผลทำให้เด็กหูหนวกมีความบกพร่องในการเรียนรู้ภาษา

และสิ่งต่าง ๆ ซึ่งควรได้รับการส่งเสริมและแก้ไขให้มีพัฒนาการที่ดีขึ้นต่อไป

เนื่องจากสมรรถภาพสมองด้านความรู้และเข้าใจ ด้านการจำ ด้านการคิดเอहनัย ด้านการคิดอเนกนัย และด้านการประเมินค่า มีความสำคัญต่อการเรียนรู้ของเด็กอนุหวนกตั้งแต่คลอดมาแล้ว และในทางประเทศงานวิจัยที่กล่าวมาแล้วก็เป็นผลการศึกษาที่ทำมามากกว่า 20 ปีแล้วทั้งสิ้น ส่วนในประเทศไทยก็ยังไม่มียุคใดที่ทำการศึกษาสมรรถภาพสมองของเด็กอนุหวนกไทยมาก่อน ผู้วิจัยจึงก้องการศึกษาสมรรถภาพสมองทางด้านการรู้และเข้าใจ ด้านการจำ ด้านการคิดเอहनัย ด้านการคิดอเนกนัย และด้านการประเมินค่าของเด็กอนุหวนกไทยว่ามีมากน้อยเพียงใด เพื่อการเสนอแนะแก้ไขและส่งเสริมให้เด็กมีพัฒนาการที่ดีขึ้นต่อไป ดังที่ได้อกล่าวมาแล้วว่าเด็กอนุหวนกนั้นมีปัญหาทางด้านการเรียนรู้ภาษาไม่ว่าจะเป็นการอ่านหรือการเขียน ผู้วิจัยจึงก้องการทราบว่าเด็กอนุหวนกที่มีความสามารถในการเรียนรู้ภาษาที่อยู่ในเกณฑ์สูงและต่ำ จะมีสมรรถภาพสมองทางด้านต่าง ๆ นี้แตกต่างกันหรือไม่อย่างไร ทั้งนี้เพื่อเป็นการเสนอแนะในการแก้ไขและส่งเสริมให้เด็กอนุหวนกมีการเรียนรู้ภาษาที่ดีขึ้นต่อไป

ความมุ่งหมายในการศึกษาครั้งนี้ว่า

1. เพื่อศึกษาสมรรถภาพสมองทางด้านความรู้และเข้าใจ ด้านการจำ ด้านการคิดเอहनัย ด้านการคิดอเนกนัย และด้านการประเมินค่าของเด็กอนุหวนกชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
2. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบว่าเด็กเรียนอนุหวนกที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยสูงและต่ำ จะมีสมรรถภาพสมองแคะค่า อันได้แก่ ด้านความรู้และเข้าใจ ด้านการจำ ด้านการคิดเอहनัย ด้านการคิดอเนกนัย และด้านการประเมินค่า แยกต่างกันหรือไม่อย่างไร
3. เพื่อเปรียบเทียบความสำคัญสัมพัทธ์ (Beta Weight) ของสมรรถภาพสมองด้านความรู้และเข้าใจ ด้านการจำ ด้านการคิดเอहनัย ด้านการคิดอเนกนัย และด้านการประเมินค่า ในการทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยของเด็กอนุหวนก

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ได้ทราบถึงความสามารถทางสมองของเด็กอนุบาลด้าน
ความรู้ ความจำ การคิดเอคนัย การคิดอเนกนัย และการประเมินค่า ว่ามีมากน้อย
เพียงใด มีคำใบ้บางอย่างที่เด็กอนุบาลมีความสามารถและคำใบ้บางอย่างที่ยังคอยความสามารถ
เพื่อการส่งเสริมและแก้ไขให้เด็กอนุบาลมีพัฒนาการทางด้านการเรียนรู้ภาษา
ในทางที่ดีขึ้น ตลอดจนการจัดแนะแนวผู้ปกครองและการจัดการเรียนซ่อมเสริมให้แก่เด็ก

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

1. แบบทดสอบสมรรถภาพสมองนี้ประกอบด้วยแบบทดสอบ 5 ฉบับตามแนวทฤษฎี
โครงสร้างทางสมองของ กิลฟอร์ด เมื่อใช้เนื้อหาที่คิด-วิธีการคิด-ผลการคิด (Contents -
Operations - Products) เป็นเกณฑ์ในการแบ่งแล้วจะมีแบบจำลองจุลภาค (Micro
Model) อยู่ 150 แบบหรือองค์ประกอบ 150 ชิ้น

ในการศึกษาค้นคว้านี้ ผู้วิจัยจำกัดขอบเขตของการศึกษาแบบจำลองจุลภาคของ
โครงสร้างทางสมองเฉพาะห้าแบบดังนี้

- 1.1 สมรรถภาพสมองด้านความรู้และเข้าใจเนื้อหารูปภาพ ผลเป็นหน่วย
(Cognition - Figural - Unit) ย่อว่า CFU
- 1.2 สมรรถภาพสมองด้านความจำ เนื้อหารูปภาพ ผลเป็นหน่วย
(Memory - Figural - Unit) ย่อว่า MFU
- 1.3 สมรรถภาพสมองด้านการคิดเอคนัย เนื้อหารูปภาพ ผลเป็นหน่วย
(Convergent - Figural - Unit) ย่อว่า CFU
- 1.4 สมรรถภาพสมองด้านการคิดอเนกนัย เนื้อหารูปภาพ ผลเป็นหน่วย
(Divergent - Figural - Unit) ย่อว่า LFU

1.5 สมรรถภาพสมองด้านการประเมินค่า เนื้อหารูปภาพ ผลเป็นหน่วย (Evaluation - Figural - Unit) ย่อว่า EFU

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษารั้งนี้ เป็นนักเรียนอนุหวนกชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2530 ของโรงเรียนโสภศึกษา 5 แห่ง อันได้แก่ โรงเรียนเศรษฐเสถียร โรงเรียนโสภศึกษาจังหวัดตาก โรงเรียนโสภศึกษาจังหวัดขอนแก่น โรงเรียนโสภศึกษาจังหวัดสงขลา โรงเรียนอนุสารสุนทรจังหวัดเชียงใหม่

3. ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา แบ่งออกเป็น 2 กอน

3.1 การศึกษาเปรียบเทียบ

3.1.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย

3.1.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ สมรรถภาพสมองด้านความรู้และเข้าใจ


ด้านการจำ ด้านการคิดเอกนัย ด้านการคิดอเนกนัย และด้านการประเมินค่า เนื้อหารูปภาพ ผลแบบหน่วย

3.2 การศึกษาความสัมพันธ์สัมพัทธ์ (Beta Weight) ของความสามารถด้านความรู้และเข้าใจ ด้านการจำ ด้านการคิดเอกนัย ด้านการคิดอเนกนัย และด้านการประเมินค่า เนื้อหารูปภาพ ผลการคิดแบบหน่วย ในการทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย

คำนิยามศัพท์เฉพาะ

1. นักเรียนอนุหวนก หมายถึง นักเรียนที่มีสภาพการไคยเงิน ซึ่งเมื่อทำการวัดการไคยเงินด้วยเสียงบริสุทธิ์ ๗ ความถี่ 500, 1000 และ 2000 รอบต่อวินาที ได้ค่าเฉลี่ยของความไวอันน้อยที่สุดวัดไคจากสามความถี่นั้นในหูข้างใดก็ตามแล้ว ๕๐ เดซิเบลขึ้นไป ซึ่งจัดอยู่ในระดับที่เรียกว่า อนุหวนก

2. สมรรถภาพสมอง หมายถึง ความสามารถทางสมองด้านต่าง ๆ ตามแนวทฤษฎีโครงสร้างทางสมองของกิลฟอร์ด (Guilford, 1982) แบ่งตามวิธีการคิดออกเป็นด้านต่าง ๆ คือ ด้านการรู้และเข้าใจ ด้านการจำ ด้านการคิดเอहनัย ด้านการคิดอเนกนัย และด้านการประเมินค่า โดยใช้รูปภาพเป็นเนื้อหา และผลเป็นหน่วยในการศึกษาครั้งนี้

2.1 การรู้และเข้าใจ-เนื้อหารูปภาพ-ผลเป็นหน่วย หมายถึง ความสามารถในการรู้จักและแปลความหมายรูปภาพที่เคยประสบมาได้และที่เพิ่งประสมใหม่ ๆ ได้ทันที เช่น เมื่อเห็น  ก็เข้าใจได้ว่าเป็นหน้าแมว

2.2 การจำ-เนื้อหารูปภาพ-ผลเป็นหน่วย หมายถึง ความสามารถในการเก็บรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ที่รู้จักไว้ได้และสามารถระลึกออกมาในรูปเดิมได้ความถี่ของการ เช่น เมื่อได้เห็นภาพอะไรมาแล้ว เมื่อถามถึงส่วนประกอบของภาพนั้นก็สามารถบอกได้ถูกต้อง

2.3 การคิดเอहनัย-เนื้อหารูปภาพ-ผลเป็นหน่วย หมายถึง ความสามารถในการสรุปข้อมูลที่ดีที่สุดและถูกต้องที่สุดจากข้อมูลที่กำหนดให้ได้

2.4 การคิดอเนกนัย-เนื้อหารูปภาพ-ผลเป็นหน่วย หมายถึง ความสามารถในการให้ข้อมูลต่าง ๆ ได้โดยไม่จำกัดจำนวนจากสิ่งเร้าที่กำหนดให้ได้ เช่น สามารถสร้างภาพจากรูปสามเหลี่ยมให้เป็นภาพต่าง ๆ ที่มีความหมายมาให้ได้มากที่สุด

2.5 การประเมินค่า-เนื้อหารูปภาพ-ผลเป็นหน่วย หมายถึง ความสามารถในการวิเคราะห์และสรุปได้ว่าข้อมูลอื่น ๆ ข้อใด ที่มีลักษณะเหมือนและสอดคล้องกับข้อมูลที่กำหนดให้มากที่สุด เช่น สามารถบอกได้ว่าภาพต่าง ๆ เหล่านั้น ภาพใดเหมือนกับภาพที่กำหนดให้มากที่สุด

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย หมายถึง ความสามารถในการเรียนวิชาภาษาไทย ซึ่งวัดได้จากแบบทดสอบมาตรฐานวิชาภาษาไทย ฉบับการอ่าน ก. ของสำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

สมมติฐานในการศึกษาค้นคว้า

1. นักเรียนอนุชนวนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทยสูง จะมีสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจ คำณการจำ คำณการคิดเอกนัย คำณการคิดอเนกนัย และคำณการประเมินค่า สูงกว่านักเรียนอนุชนวนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทยต่ำ

2. ความสำคัญสัมพัทธ์ (Beta Weight) ของคะแนนจากแบบทดสอบวัดสมรรถภาพสมองแต่ละฉบับส่งผลกระทบต่อการทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทยแตกต่างกัน

ทฤษฎีและเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ทฤษฎีและเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยแบ่งออกเป็นสองตอนดังนี้

1. ทฤษฎีสมรรถภาพสมอง
2. เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 2.1 สมรรถภาพสมองกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 - 2.2 สมรรถภาพสมองกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย
 - 2.3 สมรรถภาพสมองและสติปัญญาของเด็กหูหนวก

ทฤษฎีสมรรถภาพสมอง

เซอร์สโตน (Thurstone. 1958 : 121) ได้สรุปว่า ความสามารถพื้นฐานทางสมองของมนุษย์ (Primary Mental Ability) ที่สำคัญมีเจ็ดประการคือ

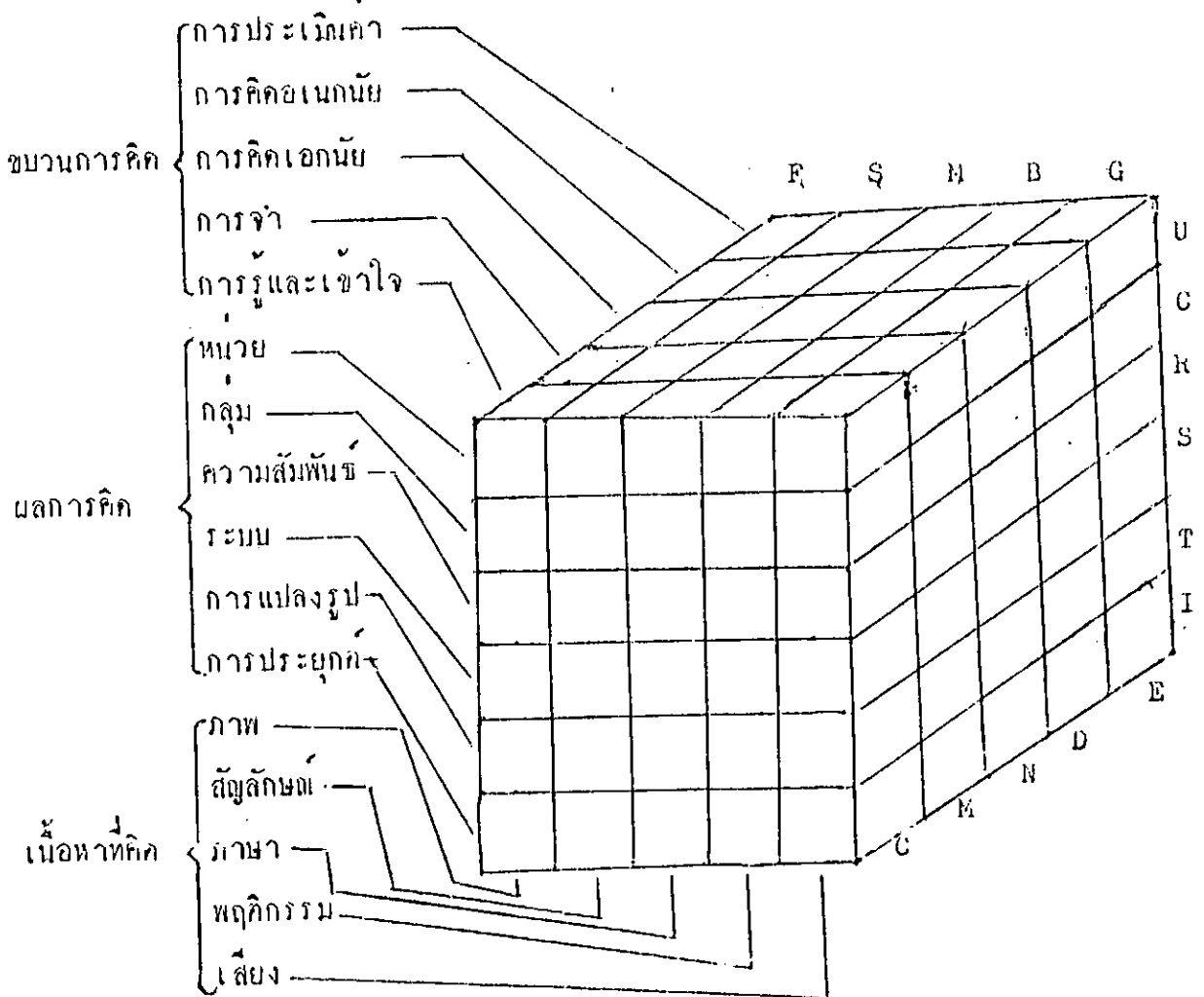
1. สมรรถภาพสมองด้านตัวเลข เป็นสมรรถภาพสมองด้านการคิดคำนวณเกี่ยวกับตัวเลขได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว
2. สมรรถภาพสมองด้านภาษา เป็นสมรรถภาพสมองทางด้านการเข้าใจคำศัพท์ ข้อความบทกวี หรือเรื่องราวต่าง ๆ ในด้านภาษาและเลือกใช้ภาษาได้อย่างเหมาะสม
3. สมรรถภาพสมองด้านเหตุผล เป็นสมรรถภาพสมองด้านการจัดประเภท อุปมาอุปมัย และสรุปความได้อย่างเหมาะสม
4. สมรรถภาพสมองด้านมิติสัมพันธ์ สมรรถภาพสมองด้านนี้แบ่งออกเป็นสองชนิด คือ การรับรู้เกี่ยวกับรูปทรงเรขาคณิตที่ไม่มีการเคลื่อนที่และการมองเห็นความสัมพันธ์ของรูปภาพ เมื่อมีการเปลี่ยนตำแหน่งหรือหมุนภาพนั้น ไปจากเดิมซึ่งอาจต้องใช้องค์ประกอบด้านจินตนาการรวมกัน

5. สมรรถภาพสมองด้านความจำ เป็นสมรรถภาพสมองด้านการระลึกและจดจำ เหตุการณ์หรือเรื่องราวต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องแม่นยำ

6. สมรรถภาพสมองด้านการรับรู้ เป็นสมรรถภาพสมองในการมองเห็นรายละเอียด ความเหมือน ความแตกต่างของสิ่งของต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง

7. สมรรถภาพสมองด้านความคล่องแคล่วในการใช้คำ เป็นความสามารถที่เกี่ยวกับ การสร้างคำจากอักษรที่กำหนดให้ การรู้จักจังหวะในการพูด การรู้จักชื่อสิ่งของต่าง ๆ

ต่อมา กิลฟอร์ด (Guilford, 1977) นักจิตวิทยาชาวอเมริกัน ได้ทำการ ศึกษาวิจัยขยายทฤษฎีของ เทอร์สโตน และได้เสนอทฤษฎีโครงสร้างทางสมอง อธิบาย ความสามารถทางสมองของมนุษย์เป็นแบบจำลองสามมิติ ดังนี้



ภาพประกอบ 1 แบบจำลองสามมิติของ โครงสร้างทางสมองความแนวทฤษฎีของกิลฟอร์ด

กิลฟอร์ด (Guilford. 1971, 1982) ได้ใช้แบบจำลองสามมิติ ดังภาพ
ประกอบที่ 1 อธิบายความสามารถทางสมองของมนุษย์ไว้ดังนี้

มิติที่หนึ่ง เนื้อหาที่คิด (Contents) หมายถึง สิ่งเร้าต่าง ๆ แบ่งออกเป็นห้า
แบบ คือ ภาพ (Figural) สัญลักษณ์ (Symbolic) ภาษา (Semantic)
เสียง (Sound) และพฤติกรรม (Behavioral)

1. ภาพ หมายถึง ข้อมูลที่เป็นรูปธรรมสามารถที่จะรับรู้และระลึกออกมาได้
เช่น ภาพต่าง ๆ

2. สัญลักษณ์ หมายถึง ข้อมูลที่อยู่ในรูปเครื่องหมายต่าง ๆ เช่น ตัวอักษร
ตัวเลข

3. ภาษา หมายถึง ข้อมูลที่อยู่ในรูปของถ้อยคำที่มีความหมายต่าง ๆ กัน
สามารถใช้ติดต่อกับสื่อสารได้

4. เสียง หมายถึง ข้อมูลหรือสิ่งเร้าที่เป็นเสียงซึ่งบุคคลสามารถรับรู้ได้

5. พฤติกรรม หมายถึง ข้อมูลที่เป็นการแสดงออกซึ่งกริยาอาการ การกระทำ
ที่สามารถสังเกตเห็น

มิติที่สอง ขบวนการคิด (Operation) หมายถึง ขบวนการทางสมองแบบ
ต่าง ๆ แบ่งออกเป็นห้าแบบ คือ การรู้และเข้าใจ (Cognition) การจำ (Memory)
การคิดเอคนัย (Convergent) การคิดอเนกนัย (Divergent) และการประเมินค่า
(Evaluation)

1. การรู้และเข้าใจ หมายถึง ความสามารถทางสมองของบุคคลที่รู้จักและ
มีความเข้าใจในสิ่งต่าง ๆ รวมทั้งการรู้จักและเข้าใจในสิ่งที่แปลกออกไปได้ เช่น เมื่อเห็น
<> ก็เข้าใจได้ว่าเป็นปลา

2. การจำ หมายถึง ความสามารถทางสมองของบุคคลที่สามารถเก็บรวบรวม
ข้อมูลต่าง ๆ ที่รู้จักไว้ได้และสามารถระลึกออกมาในรูปแบบใดก็ตามที่ต้องการ เช่น เมื่อได้
เห็นภาพอะไรมาแล้ว เมื่อถามถึงส่วนประกอบของภาพนั้นก็สามารถบอกได้ถูกต้อง

3. การคิดเอกนัย หมายถึง ความสามารถทางสมองของบุคคลที่สามารถสรุปข้อมูลหลักที่สุดและถูกต้องที่สุดจากข้อมูลที่กำหนดให้

4. การคิดอเนกนัย หมายถึง ความสามารถทางสมองของบุคคลที่สามารถให้ข้อมูลต่าง ๆ ได้ โดยไม่จำกัดจำนวนจากสิ่งเร้าที่กำหนดให้ได้ เช่น สามารถสร้างภาพจากรูปสามเหลี่ยมให้เป็นภาพต่าง ๆ มากที่สุด

5. การประเมินค่า หมายถึง ความสามารถในการวิเคราะห์และสรุปได้ว่า ข้อมูลอื่น ๆ ใด ที่มีลักษณะเหมือนและสอดคล้องกับข้อมูลที่กำหนดให้มากที่สุด

วิธีการคิดแบบต่าง ๆ ดังกล่าว มีลำดับจากง่ายไปหายากดังนี้คือ การรู้และเข้าใจ การจำ การคิดเอกนัย การคิดอเนกนัย และการประเมินค่า

มิกิที่สาม ผลของการคิด (Products) หมายถึง ข้อมูลที่ได้มาจากการคิดแบบต่าง ๆ แบ่งออกเป็นหน่วย (Unit) กลุ่ม (Class) ความสัมพันธ์ (Relation) ระบบ (System) การแปลงรูป (Transformation) และการสรุปความ (Implication)

1. หน่วย หมายถึง สิ่งใดสิ่งหนึ่งซึ่งมีคุณสมบัติเฉพาะตัว และแยกต่างไปจากสิ่งอื่น ๆ เช่น นก หู ปลา งู ช้าง เป็นต้น

2. กลุ่ม หมายถึง กลุ่มของหน่วยต่าง ๆ ซึ่งมีคุณสมบัติบางประการร่วมกัน เช่น มนุษย์ แมว ปลาวาฬ เป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม

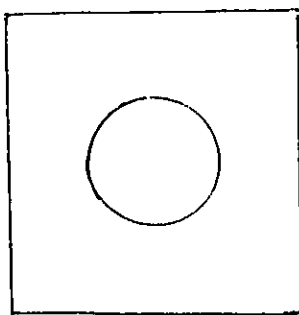
3. ความสัมพันธ์ หมายถึง การเชื่อมโยงของผลการคิดแบบต่าง ๆ สองพวก เข้าด้วยกันโดยอาศัยลักษณะบางประการเป็นเกณฑ์ อาจอยู่ในรูปหน่วยกับหน่วย กลุ่มกับกลุ่ม ระบบกับระบบ เป็นต้น เช่น พระกับวัด คนกับบ้าน นกกับรัง เป็นความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับที่อยู่อาศัย

4. ระบบ หมายถึง การเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของผลการคิดหลาย ๆ คู่เข้าด้วยกันอย่างมีระบบแบบแผนอย่างใดอย่างหนึ่ง เช่น 1, 3, 5, 7, 9 เป็นระบบเลขคี่

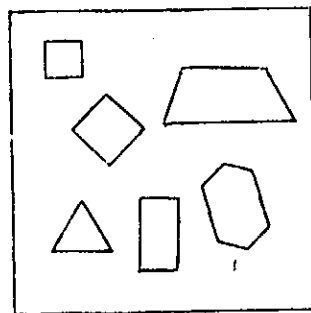
5. การแปลงรูป หมายถึง การเปลี่ยนแปลง ปรับปรุง การให้นิยามใหม่ การขยายความ หรือการจัดองค์ประกอบของข้อมูลที่กำหนดให้เสียใหม่ให้มีรูปร่างต่างไปจากเดิม เช่น การแปลงรูป □ เป็น ◇

6. การสรุปความ หมายถึง การคาดหวังหรือทำนายอะไรบางอย่างจากข้อมูลที่กำหนดให้ เช่น เมื่อเห็น ◇ ก็คาดว่าเป็นว่า

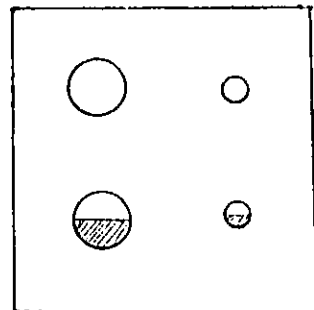
ผลการคิดแบบข้าง ๆ นี้ จัดเรียงตามลำดับของความสัมพันธ์ส่วนน้อยสุดไปสู่ความสัมพันธ์ที่ซับซ้อนกว่าหรือกล่าวได้ว่าเรียงลำดับจากง่ายไปหายาก ดังนั้นคือ หน่วย กลุ่ม ความสัมพันธ์ ระบบ การแปลงรูป และการสรุปความ ซึ่งหน่วยเป็นผลการคิดขั้นพื้นฐานสุดโดยที่หน่วยจะมีส่วนสัมพันธ์กับกลุ่ม ความสัมพันธ์ ระบบ การแปลงรูป และการสรุปความ ได้ทั้งหมดหรือหมายความว่า หน่วยประกอบกันเข้าเป็นกลุ่ม กลุ่มประกอบกันเข้ากลายเป็น ความสัมพันธ์ ความสัมพันธ์ประกอบกันเข้าเป็นระบบ ระบบประกอบกันเข้าเป็นการแปลงรูป การแปลงรูปประกอบกันเข้าเป็นการสรุปความ แต่การแปลงรูปมีคุณลักษณะที่เฉพาะตัวซึ่งแตกต่างไปจากผลการคิดด้านอื่น ๆ เพราะเป็นการเปลี่ยนแปลงข้อมูลไปเป็นอย่างอื่นได้ อาจเปลี่ยนจากสมาพอย่างหนึ่ง ไปเป็นอีกสภาพหนึ่ง ดังภาพประกอบ 2 (Guilford, 1977 : 64)



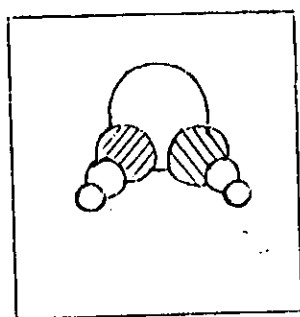
หน่วย



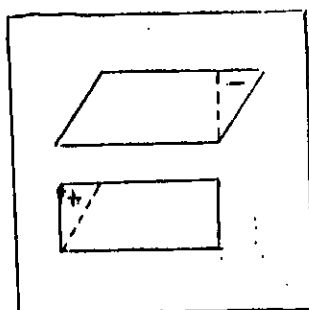
กลุ่ม



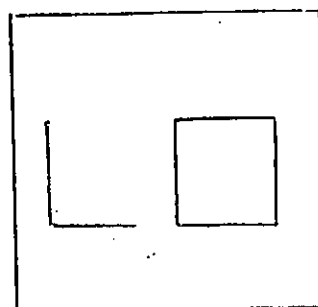
ความสัมพันธ์



ระบบ



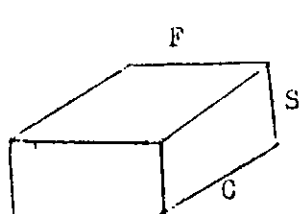
การแปลงรูป



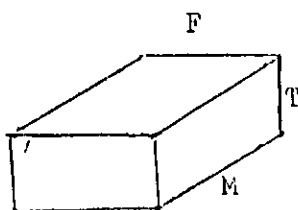
การสรุปความ

ภาพประกอบ 2 ผลการศึกษาคณิต โดยใช้ภาพ (Figural) เป็นเนื้อหา (Contents)

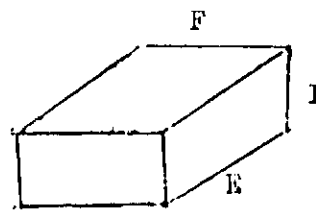
แบบจำลองสามมิติที่แสดงโครงสร้างทางสมองความนึกคิดของ กิลฟอร์ด ประกอบด้วยแบบจำลองจุดภาค 150 แบบ แต่ละแบบจำลองจุดภาคจะมีสามมิติ ซึ่งเป็นตัวแทนของสมรรถภาพสมอง ประกอบด้วย เนื้อหาที่คิด - วิธีการคิด - ผลของการคิด (Contents - Operations - Products) เช่น การแสดงแบบจำลองจุดภาคสามมิติ ดังภาพประกอบ 3



ภาพ ก.



ภาพ ข.



ภาพ ค.

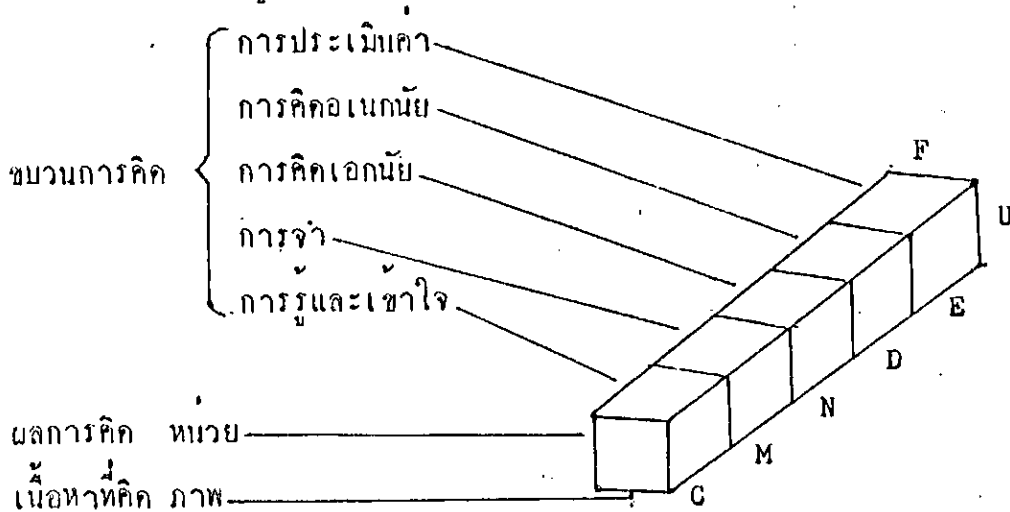
ภาพประกอบ 3 ตัวอย่างแบบจำลองจุดภาค (Micro Model) ของโครงสร้างทางสมองความนึกคิดของ กิลฟอร์ด

ภาพ ก. เป็นแบบจำลองจุลภาค ด้านการรู้จักและเข้าใจทางภาพแบบระบบ (Cognition - Figural - System ย่อว่า CFS)

ภาพ ข. เป็นแบบจำลองจุลภาคด้านการจำทางรูปภาพแบบการแปลงรูป (Memory - Figural - Transformation ย่อว่า MFT)

ภาพ ค. เป็นแบบจำลองจุลภาคด้านการประเมินค่าทางรูปภาพแบบการสรุปความ (Evaluation - Figural - Implication ย่อว่า EFI)

ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้แบบจำลองจุลภาคซึ่งประกอบด้วย วิธีการคิด 5 แบบ อันได้แก่ ด้านความรู้ ความจำ การคิดเอกนัย การคิดอเนกนัย และการประเมินค่า ใช้เนื้อหาเป็นรูปภาพ และผลของการคิดคือหน่วย



ภาพประกอบ 4 แบบจำลองจุลภาค (Micro Model) ท่าแบบที่ใช้ในการวิจัย

จากแบบจำลองจุลภาคในภาพประกอบ 4 ได้ใช้เป็นแนวทางในการศึกษาครั้งนี้ โดยได้ใช้แบบวัดสมรรถภาพสมองด้านความรู้และเข้าใจ ด้านการจำ ด้านการคิดเอกนัย ด้านการคิดอเนกนัย และด้าน การประเมินค่า เนื้อหารูปภาพ และผลการคิดแบบหน่วย มี 5 หน่วย คือ

1. แบบทดสอบการรู้และเข้าใจ - เนื้อหารูปภาพ - ผลการคิดเป็นหน่วย
(Cognition - Figural - Unit ย่อว่า CFU)
2. แบบทดสอบความจำ - เนื้อหารูปภาพ - ผลการคิดเป็นหน่วย
(Memory - Figural - Unit ย่อว่า MFU)
3. แบบทดสอบความการคิดเอกลัษณ์ - เนื้อหารูปภาพ - ผลการคิดเป็นหน่วย
(Convergent - Figural - Unit ย่อว่า CFU)
4. แบบทดสอบความการคิดอเนกนัย - เนื้อหารูปภาพ - ผลการคิดเป็นหน่วย
(Divergent - Figural - Unit ย่อว่า DFU)
5. แบบทดสอบความการประเมินค่า - เนื้อหารูปภาพ - ผลการคิดเป็นหน่วย
(Evaluation - Figural - Unit ย่อว่า EFU)

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในการศึกษาค้นคว้า

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสมรรถภาพสมองและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสมรรถภาพสมองและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ได้มีผู้ศึกษาไว้หลายท่านเช่น สดภาพ ทัพพะกุล (สดภาพ ทัพพะกุล 2516 : 58) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพสมองทางสัญลักษณ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ศึกษาแก่นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 จังหวัดชลบุรี จำนวน 199 คน พบว่า นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง จะมีสมรรถภาพสมองด้านการคิดทางสัญลักษณ์สูง ต่อมาในปี 2516 สมศักดิ์ บุญวิโรจน์ (สมศักดิ์ บุญวิโรจน์ 2516 : 51 - 54) และสดภาพ ทัพพะกุล พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์สูง มีค่าเฉลี่ยของความสามารถทางสัญลักษณ์ในแต่ละด้านสูงกว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เกรียงศักดิ์ พราวศรี (เกรียงศักดิ์ พราวศรี 2516 : 102) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับสมรรถภาพสมองด้านการคิดเอกลัษณ์และอเนกนัย พบว่า การคิดเอกลัษณ์และอเนกนัย มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทย

ในปีต่อมา สมศักดิ์ วยะนันท์ (สมศักดิ์ วยะนันท์ 2517 : 42 - 44) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพสมองด้านการคิดเอกนัยและการคิดอเนกนัยตามแนวทฤษฎีโครงสร้างทางสมองของ กิลฟอร์ดกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 ในกรุงเทพมหานคร และจังหวัดอยุธยา จำนวน 353 คน ปรากฏว่าแบบทดสอบวัดสมรรถภาพสมองด้านการคิดอเนกนัยทางภาพ สัญลักษณ์ ภาษา และพฤติกรรมมีค่าความเชื่อมั่นอยู่ในระดับสูง และพบว่า แบบทดสอบการคิดอเนกนัยทางภาษาส่งผลต่อความสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง

จรินทร์ ประสงค์สม (จรินทร์ ประสงค์สม 2517 : 34 - 49) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการคิดอเนกนัยกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 จำนวน 259 คน โดยการสร้างแบบทดสอบสมรรถภาพสมองทางรูปภาพขึ้น โดยมุ่งการวัดความรู้ ความจำ การคิดเอกนัย การคิดอเนกนัย และการประเมินค่า ผลปรากฏว่า แบบทดสอบวัดสมรรถภาพสมองทางรูปภาพที่สร้างขึ้นตามแนวทฤษฎีโครงสร้างทางสมองของ กิลฟอร์ดทั้ง 5 ฉบับ มีค่าความเชื่อมั่นเฉลี่ย .91 ซึ่งนับว่าสูง และนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์อยู่ในระดับสูง จะมีสมรรถภาพสมองด้านการคิดอเนกนัย เอกนัย ความรู้ ความจำ และการประเมินค่าความล้าคัม

ในปีเดียวกัน เสาวณี คุณาวิชานาวุฒิ (เสาวณี คุณาวิชานาวุฒิ 2517 : 19 - 61) เปรียบเทียบสมรรถภาพสมองด้านการจำทางภาษาตามแนวทฤษฎีโครงสร้างทางสมองของกิลฟอร์ดกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 จำนวน 350 คน ในจังหวัดสุโขทัย ปรากฏว่า แบบทดสอบวัดสมรรถภาพสมองด้านการจำทางภาษาที่สร้างขึ้นตามผลของการคิดหกแบบ มีค่าความเชื่อมั่นและความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างสูง และนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง จะมีสมรรถภาพสมองด้านการจำทางภาษาอยู่ในระดับสูงเช่นกัน

บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์ (บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์ 2517 : 89 - 91) ได้สร้างแบบทดสอบวัดสมรรถภาพสมองด้านการคิดเอกนัยทางภาษาความผลการคิดหกแบบตามแนวทฤษฎีของกิลฟอร์ดอันประกอบด้วย หน่วย กลุ่ม ความสัมพันธ์ ระบบ การแปลงรูป และการประยุกต์ เพื่อศึกษาเปรียบเทียบด้วยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยศึกษากับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 จำนวน 573 คน ปรากฏว่า แบบทดสอบทั้งหกฉบับมีค่าความเชื่อมั่นและความเที่ยงตรงสูงและมีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในทางบวก

ต่อมาในปี 2524 ทองสุข วันแสน (ทองสุข วันแสน 2524 : 87) ได้ศึกษาสมรรถภาพสมองทางภาษา สร้างแบบทดสอบจำนวน 30 ฉบับศึกษากับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 545 คน ปรากฏว่า แบบทดสอบที่สร้างขึ้นทุกฉบับมีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในทางบวก

สำหรับในต่างประเทศการศึกษาเกี่ยวกับสติปัญญาหรือสมรรถภาพสมองที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้รับความสนใจจากนักการศึกษาหลายท่าน ได้แก่

ในปี ค.ศ. 1957 ฮิลล์ (Hill. 1957 : 615) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพสมองกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับนักเรียนระดับวิทยาลัย จำนวน 148 คน พบว่าแบบทดสอบวัดสมรรถภาพสมองมีความสัมพันธ์กับผลการเรียนคณิตศาสตร์ในทางบวก

กิลฟอร์ด และคนอื่น ๆ (Guilford and others. 1965 : 659 - 682) ได้ศึกษาองค์ประกอบของโครงสร้างทางสมองและพบว่า ผู้ที่ได้รับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงจะมีสมรรถภาพทางสมองสูงด้วย

โอเปท และเมเยอร์ (Opet and Meyer. 1966 : 341 - 346) ได้ทำการศึกษาสมรรถภาพสมองโดยใช้แบบทดสอบด้านความรู้ ความจำ การคิดเอกนัย การคิดอเนกนัย และการประเมินค่า ตามทฤษฎีของกิลฟอร์ด ทำการทดสอบกลุ่มเด็กเรียนอายุ 6 ปี จำนวน 100 คน พบว่า แบบทดสอบ ที่สร้างขึ้นสามารถใช้วัดองค์ประกอบสมองได้ความ

ต่อมา บราวน์ และคนอื่น ๆ (Brown and others. 1968 : 691 - 717) ได้สร้างแบบทดสอบวัดสมรรถภาพสมองทางด้านการจำทางภาษา การคิดเอกลีขียงทางภาษา กับนักเรียนเกรด 11 จำนวน 175 คน ผลปรากฏว่า แบบทดสอบที่สร้างขึ้นสามารถวัดสมรรถภาพสมอง ได้ความถูกต้องหมายและเป็นไปตามทฤษฎีโครงสร้างทางสมองของกิลฟอร์ด

คาลด์เวล (Caldwell. 1970 : 437 - 441) ได้ใช้แบบทดสอบวัดสมรรถภาพสมองตามแนวทฤษฎีของกิลฟอร์ด จำนวน 16 ฉบับ ประกอบด้วยการวัดสมรรถภาพสมองด้านความรู้ความจำ การคิดเอกลีขียง และการประเมินค่า ทดลองกับนักเรียนเกรด 9 จำนวน 323 คน ปรากฏว่า แบบทดสอบวัดสมรรถภาพสมองมีความสัมพันธ์กับผลการเรียนวิชาเรขาคณิตและพีชคณิตในทางบวก

โฮลลี่ (Holly. 1971 : 24) ได้ทำการศึกษาหาความเที่ยงตรงของแบบทดสอบวัดสมรรถภาพสมองที่สร้างขึ้นตามแนวทฤษฎีของกิลฟอร์ด โดยใช้คะแนนเฉลี่ย (G.P.A.) จากการเรียนวิชาพีชคณิตกับนักเรียนมัธยมศึกษา จำนวน 177 คน พบว่าแบบทดสอบที่สร้างขึ้นมีความสัมพันธ์พหุคูณกับคะแนนเฉลี่ย

จากงานวิจัยดังกล่าว เป็นสิ่งที่แสดงว่าสมรรถภาพสมองมีความสำคัญต่อการเรียนรู้ของเด็กเป็นอย่างมาก ผู้วิจัยจึงต้องการศึกษาสมรรถภาพสมองของเด็กหนุ่มสาวที่มีความสัมพันธ์ต่อการเรียนรู้ของเด็กอย่างไร

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสมรรถภาพสมองและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย

การศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพสมองและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยตามแนวทฤษฎีของ กิลฟอร์ด ได้มีผู้ทำการศึกษาไว้ดังนี้คือ

บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์ (บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์ 2517 : 95 - 96)

ไต่หาความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนทดสอบสมรรถภาพสมองด้านการคิดเอกลีขียงทางภาษาทกแบบ คือ หน่วย กลุ่ม ความสัมพันธ์ ระบบ การแปลงรูป และการประยุกต์ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 จังหวัดสระบุรี จำนวน 573 คน ปรากฏว่า นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยสูง มีความสามารถด้านการคิดเอกลีขียงทางภาษาสูงกว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยต่ำกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ผจงจิต อินทสุวรรณ (ผจงจิต อินทสุวรรณ 2517 : 57) ได้ศึกษาสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจภาษาตามแนวทฤษฎีโครงสร้างทางสมองของกิลฟอร์ดกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย ศึกษาถึนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 ในจังหวัดนครราชสีมา จำนวน 341 คน ผลปรากฏว่า นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยสูง มีความสามารถด้านการรู้และเข้าใจภาษาสูงกว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยต่ำกว่า

เสาวณี คุณาวัฒนาวุฒิ (เสาวณี คุณาวัฒนาวุฒิ 2517 : 63 - 66) ได้ศึกษาสมรรถภาพสมองด้านความจำทางภาษาคตามแนวทฤษฎีโครงสร้างทางสมองของกิลฟอร์ด กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย พบว่า สมรรถภาพสมองด้านความจำทางภาษาส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยสูง และพบว่า นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยสูง มีสมรรถภาพสมองด้านความจำทางภาษาสูงกว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยต่ำกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ทองสุข วันแสน (ทองสุข วันแสน 2524 : 126) ได้ศึกษาสมรรถภาพสมองทางภาษาหาคำนความแนวทฤษฎีของกิลฟอร์ดกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยถึนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในกรุงเทพมหานคร จำนวน 545 คน พบว่า นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยสูง มีสมรรถภาพสมองทางภาษาหาคำนสูงกว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยต่ำกว่า อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ประเสริฐ สมพงษ์ธรรม (ประเสริฐ สมพงษ์ธรรม 2524 : 88) ได้ศึกษาพบว่า นักเรียนที่มีสมรรถภาพสมองด้านการศึกษาเอกนัยทางสัญลักษณ์ทั้งหมดแบบ ไคแก่ หน่วยกลุ่ม ความสัมพันธ์ ระบบ การแปลงรูป และการประยุกต์สูง จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยสูง

จากผลงานวิจัยดังกล่าวข้างต้น จะเห็นได้ว่า สมรรถภาพสมองมีความสำคัญต่อการเรียนรู้ภาษาไทยของเด็ก งานวิจัยดังกล่าวเป็นการศึกษาสมรรถภาพสมองกับการเรียนภาษาไทยของเด็กปกติ ดังนั้นในการศึกษาค้นคว้าจึงเป็นการศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพสมองกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทยของเด็กหนูนวกว่ามีความสัมพันธ์กันหรือไม่อย่างไร

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสติปัญญาและสมรรถภาพสมองของเด็กหนูนว

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสติปัญญาและสมรรถภาพสมองของเด็กหนูนว ได้มีผู้ทำการศึกษาไว้ดังนี้

ในปี พ.ศ. 2518 อัจฉรา จันไทรผล (อัจฉรา จันไทรผล 2518 : 80) ได้นำแบบทดสอบ (The Chicago Non Verbal Examination) ทัศนแปลงเพื่อใช้กับเด็กหนูนวไทย โดยยึดถือความแนวแบบทดสอบเดิมเป็นหลัก ทำการทดสอบกับเด็กหนูนวโรงเรียนเศรษฐเสถียร และโรงเรียนโสตศึกษาทุ่งมหาเมฆ ชั้นประถมศึกษาที่ 1 อายุ 10 - 14 ปี ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบเท่ากับ .94 และสามารถทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของเด็กได้

ต่อมาในปี 2528 สายเพ็ชรินทร์ มีชื่น (สายเพ็ชรินทร์ มีชื่น 2528 : 54 - 56) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างเด็กหนูนวและเด็กปกติชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่าเด็กหนูนวและเด็กปกติชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีความคิดสร้างสรรค์ไม่แตกต่างกัน

ในปีเดียวกันนี้ สุกคณิง บุคเพชรแก้ว (สุกคณิง บุคเพชรแก้ว 2528 : 40 - 42) ได้ทำการทดสอบระดับสติปัญญาของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ของโรงเรียนโสตศึกษาทุ่งมหาเมฆ โรงเรียนเศรษฐเสถียร โรงเรียนโสตศึกษาวัดจำปา และโรงเรียนพญาไท จำนวนทั้งสิ้น 54 คน พบว่า แบบทดสอบวัดสติปัญญาที่สร้างขึ้นมีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

พวงรักัน เรื่องปริชา (พวงรักัน เรื่องปริชา 2528 : 44 - 46) ได้ทำการศึกษาแบบการคิดของเด็กปฐมวัยที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน โรงเรียนอนุบาลละอออุทิศ ภาควิชาการศึกษาพิเศษ พบว่า เด็กปฐมวัยที่มีความบกพร่องทางการได้ยินมีจกรคิดแบบไม่ขึ้นกับสภาพรอบข้างกับการคิดแบบขึ้นกับสภาพรอบข้างแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ศูนย์พัฒนาศึกษาอาเซียนแห่งประเทศไทย (ศูนย์พัฒนาศึกษาอาเซียนแห่งประเทศไทย 2527 : 50) ได้ทำการศึกษาและประเมินความถนัดทางการเรียนของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินทั่วประเทศ โดยใช้แบบทดสอบมาตรฐานวัดความถนัดทางการเรียนระดับชั้นประถมปีที่ 6 และมีชั้นปีที่ 3 จำนวนชั้นละ 4 ฉบับ คือ เรียงอันดับ ศัพท์สัมพันธ์ อุปมาอุปไมย และชอนภาพ พบว่า ความถนัดทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างทั้งสองระดับมีรูปแบบเดียวกันคือ มีความถนัดสูงสุดสุดค่านมีสัมพันธ์ รองลงมาคือความถนัดด้านคณิตศาสตร์ การใช้เหตุผล และมีความถนัดค่าสุดค่านการใช้ภาษา

พินเทเนอร์ (Pintner, 1931 : 360 - 367) ได้สร้างแบบทดสอบวัดสติปัญญาของเด็กหูหนวกขึ้นเป็นคนแรก ให้ชื่อว่า (The Pintner Non Language Mental Test) เป็นแบบทดสอบที่จำกัดกับเด็กหูหนวกอายุต่ำกว่า 9 ขวบ โดยใช้ท่าทางในการอธิบายคำสั่งแบบทดสอบนำไปทดสอบกับเด็กหูหนวกในโรงเรียนสอนคนหูหนวก 2 แห่ง และพบว่า สามารถวัดสติปัญญาเด็กเป็นกลุ่มได้

แบลร์ (Blair, 1957 : 254) ได้ทำการทดสอบสติปัญญาของเด็กหูหนวกและเด็กปกติ แล้วนำผลการทดสอบมาเปรียบเทียบกัน โดยให้เพศ องค์ประกอบทางสังคมและเศรษฐกิจ อายุ และประสบการณ์ทางการศึกษาเท่าเทียมกัน ผลปรากฏว่าระดับสติปัญญา 2 พวกนี้ไม่มีความแตกต่างกัน

ต่อมา กิลฟอร์ด (Guilford, 1959) ได้ทำการศึกษาสมรรถภาพสมองของเด็กหูหนวกในวัยเริ่มเรียน โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพสมองด้านความรู้ ความจำ การคิด เอกลักษณ์ การคิดอเนกนัย และการประเมินค่า ผลปรากฏว่า การทดสอบด้านความรู้ ความจำ โดยใช้แบบทดสอบที่เรียกว่า Kohs Block Test เด็กหูหนวกจะใช้ความสามารถทางด้านความจำมากกว่าการใช้ความรู้ ส่วนการทดสอบด้านการคิดเอกลักษณ์โดยใช้แบบทดสอบภาพและการจัดภาพในการทดสอบ ปรากฏว่าเด็กหูหนวกมีความสามารถทำในการทดสอบ และการทดสอบการคิดอเนกนัย โดยใช้แบบทดสอบที่เรียกว่า Matrices Test ผลของการทดสอบปรากฏว่า เด็กหูหนวกจะแสดงความสามารถทางการคิดอเนกนัยแตกต่างกันออกไปตามความสามารถและประสบการณ์ของเด็กแต่ละคน แต่ความสามารถนั้นยังจัดในขั้นกว่า

ในปี ค.ศ. 1965 กิลฟอร์ด (Guilford, 1965) ได้ทำการศึกษาการแสดงออกด้านรูปแบบการคิดเอกลักษณ์และอเนกนัยของเด็กหูหนวก พบว่า เด็กหูหนวกส่วนใหญ่จะแสดงการคิดทางด้านเอกลักษณ์มากกว่าอเนกนัย และการศึกษาครั้งนี้ยังพบว่า เด็กหูหนวกส่วนใหญ่จะมีปัญหาทางด้านการคิดอเนกนัย

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสติปัญญาและสมรรถภาพสมองของเด็กหูหนวกในต่างประเทศที่ได้อ่านมาข้างต้น จะเห็นได้ว่าการทดสอบสติปัญญาและสมรรถภาพสมองของเด็กหูหนวกนั้นเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็น ทำให้ได้พบปัญหาที่เกิดขึ้นกับเด็กหูหนวกที่เกี่ยวกับการเรียนรู้ งานศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับสมรรถภาพสมองของเด็กหูหนวกในต่างประเทศที่ได้มีผู้ทำการศึกษาไว้แล้ว ได้ทำการศึกษาและเสนอแนะไว้เป็นเวลาหลายปีมาแล้ว ซึ่งในปัจจุบันยังไม่มีผู้ใดได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับเรื่องนี้ ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาเกี่ยวกับสมรรถภาพสมอง

ของเด็กหูหนวกไทยว่า มีความสามารถเพียงพอ เพื่อการเสนอแนะแนวทางแก่ครู และ
ผู้ปกครองของเด็กหูหนวกในการร่วมมือกันส่งเสริมให้เด็กหูหนวกมีพัฒนาการที่ดีขึ้น โดยการ
จัดซ่อมเสริมและจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับความสามารถของเด็กต่อไป

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า เป็นนักเรียนทุนวชิรศึกษาชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2551 จากโรงเรียนโสตศึกษา จำนวนทั้งหมด 82 คน ดังนี้

โรงเรียนโสตศึกษา	ชาย	หญิง	รวม
โรงเรียนโสตศึกษาจังหวัดตาก	10	9	19
โรงเรียนโสตศึกษาจังหวัดขอนแก่น	8	7	15
โรงเรียนโสตศึกษาจังหวัดเชียงใหม่	3	5	8
โรงเรียนโสตศึกษาจังหวัดสงขลา	13	12	25
โรงเรียนเศรษฐเสถียร	7	8	15

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

๑. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทย เป็นแบบทดสอบมาตรฐานฉบับภาษาไทย การอ่าน ก. ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของสำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร ลักษณะข้อสอบเป็นแบบเลือกกอนชนิด 5 กั้วเลือก จำนวน 40 ข้อ ให้เวลาในการทอบแบบทดสอบ 30 นาที มีค่าความเชื่อมั่น .87 ซึ่งแบบทดสอบนี้เป็นแบบทดสอบที่ใช้สำหรับเด็กปกติ แต่ในการศึกษาค้นคว้านี้ ผู้วิจัยได้นำมาใช้ศึกษากับเด็กหูหนวก จึงต้องเพิ่มเวลาในการทดสอบเป็น 50 นาที เพื่อการอธิบายภาษามือ

2. แบบทดสอบวัดสมรรถภาพสมองเนื้อหาเป็นรูปภาพ เป็นแบบทดสอบซึ่ง จรินทร์ ประสงค์สม สร้างและหาค่าความเชื่อมั่นไว้เรียบร้อยแล้ว แบบทดสอบนี้สร้างขึ้นโดยอาศัยแบบจำลองรูปภาพ วิธีการคิด - ภาพ - ผลการคิด ตามทฤษฎีโครงสร้างทางสมองของ

กิลฟอร์ด เป็นแนวทางในการสร้างข้อทดสอบและแบ่งข้อทดสอบออกตามวิธีการคิด - ภาพ - ผลการคิดแบบหน่วย ได้แบบทดสอบ 5 ฉบับคือ

2.1 แบบทดสอบการรู้และเข้าใจเนื้อหารูปภาพ ผลการคิดแบบหน่วย ประกอบด้วยข้อทดสอบแบบเลือกตอบจำนวน 20 ข้อ ให้เวลาในการตอบ 10 นาที หากค่าความเชื่อมั่นจากการใช้สูตรของคูเคอร์ ริชาร์ดสัน สูตร K-R 21 ได้ค่าความเชื่อมั่น .83 (การทรวจให้คะแนนตอบถูกได้ 1 คะแนน ผิดได้ 0 คะแนน)

2.2 แบบทดสอบการจำ เนื้อหารูปภาพ ผลการคิดแบบหน่วย ประกอบด้วยแบบทดสอบแบบเติมภาพ การจำเนื่งการสอบโดยให้ผู้เข้าสอบจำภาพต่าง ๆ จำนวน 20 ภาพภายในเวลา 1 นาที แล้วให้เขียนภาพที่จำได้ลงในกระดาษคำตอบ ให้เวลาในการตอบ 10 นาที หากค่าความเชื่อมั่นจากการใช้สูตรของคูเคอร์ ริชาร์ดสัน สูตร K-R 21 ได้ค่าความเชื่อมั่น .97 (การทรวจให้คะแนน ให้คะแนนภาพที่จำได้ถูกต้องภาพละ 1 คะแนน)

2.3 แบบทดสอบการคิดเอहनัย เนื้อหารูปภาพ ผลการคิดแบบหน่วย ประกอบด้วยแบบทดสอบแบบเลือกตอบจำนวน 10 ข้อ ให้เวลาในการตอบ 10 นาที หากค่าความเชื่อมั่นจากการใช้สูตรของคูเคอร์ ริชาร์ดสัน สูตร K-R 21 ได้ค่าความเชื่อมั่น .83 (การทรวจให้คะแนนให้คะแนนตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนน)

2.4 แบบทดสอบการคิดอเนกนัย เนื้อหารูปภาพ ผลการคิดแบบหน่วย ประกอบด้วยข้อสอบชนิดที่กำหนดภาพให้แล้วให้นักเรียนต่อเติมภาพให้เป็นภาพมีความหมายให้ได้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ในเวลา 10 นาที หากค่าความเชื่อมั่นโดยวิธีสอบซ้ำแล้วคำนวณโดยใช้สูตรของคูเคอร์ ริชาร์ดสัน สูตร K-R 21 ได้ค่าความเชื่อมั่น .96 (การทรวจให้คะแนน ให้คะแนนความคล่องในการคิด ถ้าทำได้ 1 คำตอบก็ให้คะแนนจำนวนนี้ 1 คะแนน ให้คะแนนความยืดหยุ่นในการคิด ถ้าคิดทางเดียวก็ได้ 1 คะแนน และคะแนนเอกลักษณ์ให้คะแนนเฉพาะคำตอบที่แสดงความคิดที่ไม่ซ้ำแบบคนอื่นคำตอบละ 1 คะแนน)

2.5 แบบทดสอบการประเมินค่า เนื้อหารูปภาพ ผลการคิดแบบหน่วย ประกอบด้วยแบบทดสอบแบบเลือกตอบจำนวน 10 ข้อ ให้เวลาในการตอบ 10 นาที หากค่าความเชื่อมั่นจากการใช้สูตรของคูเคอร์ ริชาร์ดสัน สูตร K-R 21 ได้ค่าความเชื่อมั่น .96 (การทรวจให้คะแนน ตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนน)

3. ผู้วิจัยได้ปรับปรุงแบบทดสอบสมรรถภาพสมองทั้ง 5 ฉบับในด้านคำสั่งและความชัดเจนของรูปภาพให้เหมาะสมกับความรู้ความสามารถของเด็กอนุบาลและนำแบบทดสอบที่ปรับปรุงนี้ไปให้อาจารย์ผู้เชี่ยวชาญ คังมีรายนามข้างล่างนี้ตรวจสอบอีกครั้งหนึ่ง

3.1 ผศ.ดร.พิภร ทองชั้น มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

3.2 ผศ.จรินทร์ ประสงค์สม มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

3.3 อาจารย์คำวิ ศรีบุญลือ โรงเรียนโสภศึกษาทุ่งมหาเมฆ

4. นำแบบทดสอบที่ผ่านการปรับปรุงและตรวจสอบเรียบร้อยแล้วไปทดลองกับเด็กอนุบาลชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนโสภศึกษาทุ่งมหาเมฆ จำนวน 25 คน เพื่อวิเคราะห์ขอทดสอบเนื่องจากแบบทดสอบที่นำมาใช้เป็นแบบทดสอบที่สร้างขึ้นสำหรับใช้กับเด็กปกติในการศึกษารั้งนี้ ผู้วิจัยจึงได้หาค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกอีกครั้งหนึ่ง ผลของการวิเคราะห์ค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกเหมาะสมสามารถนำไปใช้กับเด็กอนุบาลได้ดังที่แสดงไว้ในภาคผนวก

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง โดยให้เด็กอนุบาลทุกกลุ่มทำแบบทดสอบทั้ง 5 ฉบับนี้ โดยใช้เวลาในภาคเช้า คือ เวลาประมาณ 9.00 - 12.00 น.

2. ผู้วิจัยนำแบบทดสอบทั้ง 5 ฉบับ และแบบทดสอบมาตรฐานวิชาภาษาไทยชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ฉบับการอ่าน ก. ไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง โดยแบ่งการทดสอบออกเป็น 2 ครั้ง คือ การทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทยและการทดสอบสมรรถภาพสมอง

3. ควบคุมการทำแบบทดสอบและดำเนินการสอบให้เป็นไปตามเวลาที่กำหนด

4. นำกระดาษคำตอบของนักเรียนมาตรวจให้คะแนนตามหลักเกณฑ์ที่วางไว้ และใช้สถิติวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้เพื่อทดสอบสมมติฐาน

สถิติที่ใช้

1. หาค่าคะแนนเฉลี่ย (ลวน สายยศ และอังคณา สายยศ 2524 : 71)

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

เมื่อ	\bar{X}	แทน	คะแนนเฉลี่ย
	$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
	N	แทน	จำนวนคน

2. หากความแปรปรวนของกลุ่มตัวอย่าง (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ 2522 : 100)

$$s^2 = \frac{N\sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}$$

เมื่อ	s^2	แทน	ความแปรปรวน
	$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
	$\sum X^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนแต่ละค่ายกกำลังสอง
	N	แทน	จำนวนคน

3. วิเคราะห์ข้อความที่เป็นรายชื่อ หากค่าความยากง่ายโดยใช้เทคนิค 27 เปอร์เซนต์ กลุ่มสูง กลุ่มค่า และหากค่าอ่านาจจำแนก (วิเชียร เกตุสิงห์ 2530 : 120)

4. ทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยเพื่อดูว่าคะแนน 2 กลุ่มนั้นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่ใช้สูตร (วิเชียร เกตุสิงห์ 2530 : 108)

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

เมื่อ	\bar{X}_1, \bar{X}_2	แทน	คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2
	S_1^2, S_2^2	แทน	ค่าความแปรปรวนของคะแนนกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2
	n_1, n_2	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2

5. หาสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์บุคคลและค่าความสัมพันธ์สัมพัทธ์ (Beta Weight)

โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ SPSSX

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลและการแปลผลในการวิจัย เสนอตามลำดับดังนี้

1. ผลการทดสอบสมรรถภาพสมองด้านความรู้และเข้าใจ ด้านการจำ ด้านการคิดเอกลักษ์ ด้านการคิดอเนกนัย และด้านการประเมินค่า โดยมีเนื้อหารูปภาพ และผลแบบหน่วยของเด็กอนุบาลชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
2. การเปรียบเทียบสมรรถภาพสมองของเด็กอนุบาลที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทยสูงและต่ำ
3. ความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพสมองกับการเรียนวิชาภาษาไทยของเด็กอนุบาล

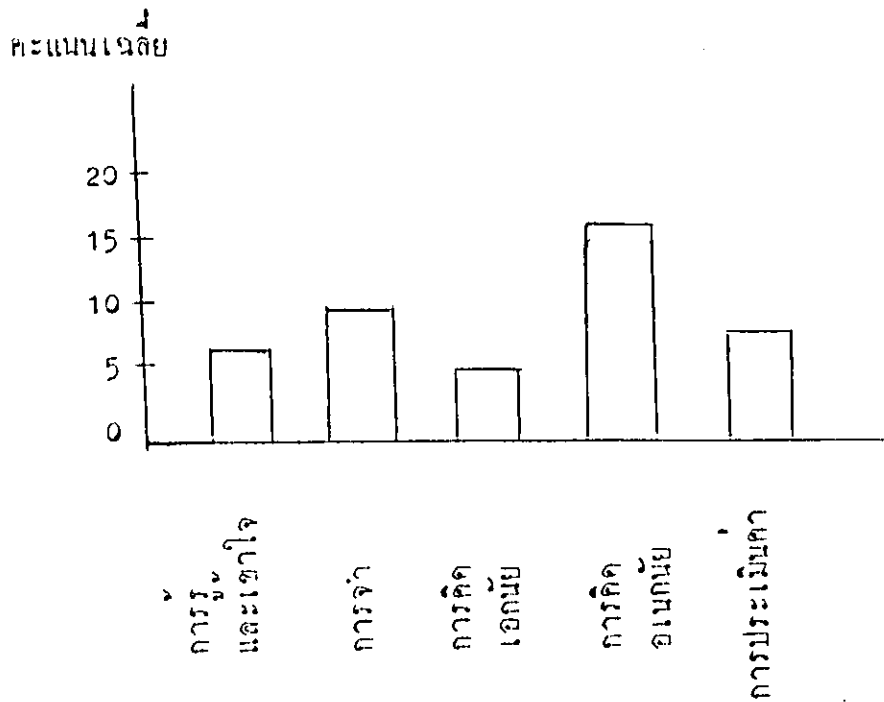
ผลการทดสอบสมรรถภาพสมองด้านความรู้และเข้าใจ ด้านการจำ ด้านการคิดเอกลักษ์ ด้านการคิดอเนกนัย และด้านการประเมินค่า โดยมีเนื้อหารูปภาพและผลแบบหน่วยของเด็กอนุบาลชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

การศึกษาสมรรถภาพสมองของเด็กอนุบาลชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ทำได้โดยพิจารณาคะแนนเฉลี่ยผลการสอบของนักเรียนจากแบบทดสอบสมรรถภาพสมองฉบับข้าง ๆ

ค่าเฉลี่ยของคะแนนจากการทำแบบทดสอบทั้ง 5 ชุด ปรากฏว่า นักเรียนอนุบาลส่วนใหญ่ได้คะแนนสูงในแบบทดสอบด้านการคิดอเนกนัย รองลงมาคือแบบทดสอบด้านความจำ ด้านการประเมินค่า ด้านความรู้และเข้าใจ และด้านการคิดเอกลักษ์ตามลำดับ

ตาราง 1 ผลการทดสอบสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจ การจำ การคิดเอกนัย การคิดอเนกนัย และการประเมินค่า เนื้อหารูปภาพและผลเป็นหน่วย และการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยของนักเรียนมหานวกชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

สมรรถภาพสมอง	คะแนนเฉลี่ย	S.D.	อันดับ
ความรู้และเข้าใจ	6.62	3.21	4
ความจำ	9.61	3.08	2
การคิดเอกนัย	4.12	0.66	5
การคิดอเนกนัย	16.39	3.26	1
การประเมินค่า	7.06	2.19	3
ภาษาไทย	17.34	4.98	



ภาพประกอบ 5 แสดงการทดสอบสมรรถภาพสมองของเด็กหูหนวก

การเปรียบเทียบสมรรถภาพสมองของเด็กหูหนวกที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยสูงและต่ำ

การศึกษาค้นคว้าได้จัดแบ่งนักเรียนตามผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทยออกเป็น 2 กลุ่ม โดยถือเกณฑ์ 25 เปอร์เซ็นต์ของจำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง ได้จัดกลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยสูง 20 คน และต่ำ 20 คน แล้วนำมาใช้เป็นเกณฑ์ในการศึกษาเปรียบเทียบ ดังแสดงไว้ในตาราง 2

ตาราง 2 ค่าคะแนนเฉลี่ย ค่าความแปรปรวน และค่า t ของนักเรียนอนุบาลที่มี
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยสูงและต่ำ จากแบบทดสอบวัดสมรรถภาพสมอง 5 ฉบับ

แบบทดสอบ	กลุ่มสูง		กลุ่มต่ำ		t
	\bar{X}	S ²	\bar{X}	S ²	
ความรู้และเข้าใจ	8.80	13.43	4.65	6.23	4.23 **
ความจำ	11.10	15.04	8.20	6.80	2.78 **
ความคิดเอกลักษ์	5.55	2.89	3.50	2.31	3.79 **
การคิดอเนกนัย	18.65	31.92	12.30	10.74	4.37 **
การประเมินค่า	6.45	3.62	5.60	5.51	2.26

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการเปรียบเทียบสมรรถภาพสมองของเด็กอนุบาลที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยสูงและต่ำ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้วิธีทดสอบสมมติฐานแบบมีทิศทาง (One Tailed Test) พบว่า นักเรียนอนุบาลที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยสูง จะมีสมรรถภาพสมองด้านความรู้และเข้าใจ ด้านการจำ ด้านการคิดเอกลักษ์ ด้านการคิดอเนกนัย สูงกว่านักเรียนอนุบาลที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยต่ำ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนด้านการประเมินค่า มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตาราง 3 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างแบบทดสอบสมรรถภาพสมองด้านความรู้และ
เข้าใจ ด้านการจำ ด้านการคิดเอกนัย ด้านการคิดอเนกนัย และด้านการประเมิน
ค่ากับแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย ค่าความสำคัญสัมพัทธ์ และค่า
สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ทุกคน

แบบทดสอบ	ความรู้และ เข้าใจ	การจำ	การคิด เอกนัย	การคิด อเนกนัย	การ ประเมินค่า	ภาษาไทย
ความรู้และเข้าใจ		.258	.132	.146	.167	.442
การจำ			.329	.231	.111	.314
การคิดเอกนัย				.001	.269	.414
การคิดอเนกนัย					.004	.503
การประเมินค่า						.119
ภาษาไทย						-
ค่า β	.504	.015	.969	.410	.027	
ค่า R	.716 **					

จากการวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์สัมพัทธ์จากตาราง 3 พบว่า ค่าความสำคัญ
สัมพัทธ์ (Beta Weight) ของแบบทดสอบวัดสมรรถภาพสมองด้านต่าง ๆ ที่มีผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนภาษาไทยคือ สมรรถภาพสมองด้านการคิดเอกนัย ด้านการคิดอเนกนัย และ
ด้านความรู้และเข้าใจ และมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ทุกคน (R) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
เมื่อใช้แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยเป็นเกณฑ์ ซึ่งมีค่า $R = .716$

ส่วนแบบทดสอบสมรรถภาพสมองทางด้านความจำและการประเมินค่า พบว่า ไม่ส่งผล
ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยในฐานะเป็นตัวแทนผู้เกิดแต่อย่างไร

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ความมุ่งหมายในการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อศึกษาสมรรถภาพสมองของเด็กอนุทวัก
2. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบว่าเด็กเรียนอนุทวักที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยสูงและต่ำ จะมีความสามารถทางสมองแตกต่างกันหรือไม่ เพียงใด
3. เพื่อเปรียบเทียบความสำคัญสัมพัทธ์ของแบบทดสอบวัดสมรรถภาพสมองด้านความรู้และเข้าใจ คำณการจำ คำณการคิดเอกลัษณ์ คำณการคิดอเนกลัษณ์ และคำณการประเมินค่าที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้านี้ เป็นักเรียนอนุทวักชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ประจำปีการศึกษา 2530 ของโรงเรียนโสภศึกษาท่ากัก โรงเรียนโสภศึกษาเชียงใหม่ โรงเรียนโสภศึกษาจังหวัดขอนแก่น โรงเรียนโสภศึกษาจังหวัดสงขลา และโรงเรียนเศรษฐเสถียรกรุงเทพมหานคร จำนวน 82 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลเป็นแบบทดสอบมี 2 ประเภท คือ

1. แบบทดสอบมาตรฐานวิชาภาษาไทยชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ฉบับการอ่าน ก. ข้อสอบเป็นแบบเลือกตอบชนิด 5 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ ใช้เวลาในการทอม 30 นาที

2. แบบทดสอบวัดสมรรถภาพสมอง เป็นแบบทดสอบซึ่ง จรินทร์ ประสงค์สม สร้างขึ้นความแนวทฤษฎีสมรรถภาพสมองของกิลฟอร์ด และไคท์ค่าความเชื่อมั่นไว้แล้วดังนี้

2.1 แบบทดสอบด้านความรู้และเข้าใจ เนื้อหารูปภาพ ผลแบบหน่วย ข้อสอบเป็นแบบเลือกตอบจำนวน 20 ข้อ ใช้เวลาในการทบทวน 10 นาที ข้อสอบนี้มีค่าความเชื่อมั่น .83

2.2 แบบทดสอบด้านกรจำ เนื้อหารูปภาพ ผลแบบหน่วย ข้อสอบเป็นแบบเติมภาพ ให้เวลาในการทบทวน 10 นาที ข้อสอบนี้มีค่าความเชื่อมั่น .97

2.3 แบบทดสอบการคิดเชิงนิย เนื้อหารูปภาพ ผลแบบหน่วย ข้อสอบเป็นแบบเลือกตอบจำนวน 10 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่น .83

2.4 แบบทดสอบการคิดเชิงนิย เนื้อหารูปภาพ ผลแบบหน่วย ข้อสอบเป็นแบบเติมภาพ ให้เวลาในการทบทวน 10 นาที ข้อสอบนี้มีค่าความเชื่อมั่น .96

2.5 แบบทดสอบการประเมินค่า เนื้อหารูปภาพ ผลแบบหน่วย ข้อสอบเป็นแบบเลือกตอบจำนวน 10 ข้อ ให้เวลาในการทบทวน 10 นาที มีค่าความเชื่อมั่น .79

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลจากการศึกษาครั้งนี้ ใช้สถิติดังต่อไปนี้

1. ค่าสถิติพื้นฐาน
2. สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ
3. ทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ย โดยใช้วิธี t - test

สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. นักเรียนหูหนวกชั้นประถมปีที่ 6 มีสมรรถภาพสมองด้านความรู้และเข้าใจ คำกริยา คำกริยาคือเอกนัย คำกริยาคือเนกนัย และคำกริยาประเมนคำ เนื้อหา รูปภาพ และผลแบบหน่วย เรียงลำดับจากมากไปน้อยดังนี้คือ คำกริยาคือเอกนัย คำกริยา คำกริยาประเมนคำ ด้านความรู้และเข้าใจ และคำกริยาคือเอกนัย ตามลำดับ
2. นักเรียนหูหนวกที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยสูง มีสมรรถภาพสมองด้านความรู้และเข้าใจ คำกริยา คำกริยาคือเอกนัย คำกริยาคือเนกนัย สูงกว่า นักเรียนหูหนวกที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทยต่ำกว่าอย่างน้อยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
3. สมรรถภาพสมองที่มีค่าความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย ได้แก่ สมรรถภาพสมองด้านกริยาคือเอกนัย คำกริยาความรู้และเข้าใจ คำกริยาคือเนกนัย ตามลำดับ

การอภิปรายผล

1. จากการศึกษาสมรรถภาพสมองทางคำกริยาความรู้และเข้าใจ คำกริยา คำกริยาคือเอกนัย คำกริยาคือเนกนัย และคำกริยาประเมนคำ ของนักเรียนหูหนวกชั้นประถมปีที่ 6 โดยการพิจารณาจากคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบวัดสมรรถภาพสมองทั้ง 5 ชุด พบว่า นักเรียนหูหนวกส่วนใหญ่จะมีความสามารถคำกริยาคือเอกนัยเป็นอันดับหนึ่ง รองลงมาคือ คำกริยา คำกริยาประเมนคำ คำกริยาความรู้และเข้าใจ และคำกริยาคือเอกนัย ตามลำดับ ซึ่งผลการศึกษาคั้งที่แตกต่างจากการศึกษาของกิลฟอร์ด (Guilford, 1965) ที่ว่า เด็กหูหนวกส่วนใหญ่จะแสดงความสามารถทางคำกริยาคือเอกนัยมากกว่ากริยาคือเนกนัย ที่เป็นเช่นนั้นอาจเป็นเพราะการเปลี่ยนแปลงทางเทคนิคการสอน สิ่งแวดล้อม และเวลา ซึ่งเปลี่ยนแปลงไป ความก้าวหน้าทางคำต่าง ๆ เหล่านี้ ทำให้เด็กหูหนวกมีความสามารถในการคิดมากขึ้น รู้จักการสร้างสรรค และขยายความคิดด้วยตนเอง และอีกประการหนึ่ง ที่อาจทำให้ผลการศึกษานี้แตกต่างกันก็คือ วัยของเด็กหูหนวกที่ทำกรทดสอบนั้นแตกต่างกัน

กล่าวคือ ในการศึกษาของกิลฟอร์ด ได้ทำการศึกษากับกลุ่มเด็กหูหนวกในระดับปฐมวัย ซึ่งมีอายุระหว่าง 3 - 5 ปี แต่ในการศึกษารั้งนี้ ได้ทำการศึกษากับกลุ่มเด็กหูหนวกระดับประถมศึกษาตอนปลาย ซึ่งมีอายุระหว่าง 14 - 18 ปี จึงอาจทำให้ความสามารถที่แสดงออกมานั้นแตกต่างกันไปด้วย

2. จากการศึกษา พบว่า นักเรียนหูหนวกที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยสูง มีสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจ ด้านการจำ ด้านการคิดเอเนนัย ด้านการคิดอเนนัย สูงกว่านักเรียนหูหนวกที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทยต่ำ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ผลการศึกษารั้งนี้ สอดคล้องกับการศึกษาเกี่ยวกับเด็กปกติซึ่งมีผู้ทำการศึกษาไว้หลายท่าน เช่น การศึกษาของบุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์ (บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์ 2517 : 28) พบว่า นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยสูง จะมีสมรรถภาพสมองด้านการคิดอเนนัย และเอเนนัยสูงกว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทยต่ำ ผจงจิต อินทสุวรรณ (ผจงจิต อินทสุวรรณ 2517 : 52) พบว่า นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทยสูง มีสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจสูงกว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทยต่ำ ส่วนทางด้านกรจำ มีผู้ศึกษาไว้คือ เสาวณี คุณาวัฒนาวุฒิ (เสาวณี คุณาวัฒนาวุฒิ 2517 : 70) พบว่า นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทยสูง มีสมรรถภาพสมองด้านการจำสูงกว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทยต่ำ ส่วนสมรรถภาพสมองด้านการประเมินค่านั้น จากการศึกษาครั้งนี้ พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันของเด็กทั้งสองกลุ่ม กล่าวคือ เด็กทั้งสองกลุ่มมีความสามารถด้านการประเมินค่าอยู่ในระดับใกล้เคียงกัน และความสามารถนั้นจัดอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ ที่เป็นเช่นนี้อาจเป็นเพราะความสามารถด้านการประเมินค่านี้เป็นความสามารถขั้นสูงซึ่งต้องใช้ความสามารถในการสังเกต วิเคราะห์ สรุปและตัดสินใจ ซึ่งเด็กหูหนวกนั้นยังคงความสามารถใบค่านนี้ อีกทั้งการเรียนการสอนเด็กหูหนวกนั้นยังไม่มุ่งเน้นความสามารถค่านนี้ให้แก่เด็ก จึงอาจเป็นสาเหตุที่ทำให้เด็กหูหนวกทั้งสองกลุ่มมีความสามารถอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำใกล้เคียงกัน

3. ผลการใช้แบบทดสอบสมรรถภาพสมองวัดความสามารถด้านวิธีการคิด ที่เรียงจากระดับต่ำไปสู่ระดับสูงดังนี้คือ ด้านการรู้และเข้าใจ ด้านการจำ ด้านการคิด เอกนัย ด้านการคิดอเนกนัย และด้านการประเมินค่า จากการศึกษาครั้งนี้ พบว่า สมรรถภาพสมองที่มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทย ได้แก่ สมรรถภาพสมองด้านวิธีการคิดเอกนัย ด้านการรู้และเข้าใจ และด้านการคิดอเนกนัย ซึ่งการศึกษานี้ สอดคล้องกับการศึกษาของเฟลด์ฮูเซน และคนอื่น ๆ (Feldhusen and Others.

1971 : 35 - 39) ไกรเวอร์ (Grover. 1966 : 402) เกทเซล กับแจคสัน (Getzell and Jackson. 1962 : 25) ทว่า สมรรถภาพสมองด้านวิธีการคิดเอกนัย และอเนกนัย มีแนวโน้มที่จะสัมพันธ์กับการเรียนภาษา และสมรรถภาพสมองด้านวิธีการคิดเอกนัย และอเนกนัย เป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการเรียนรู้ภาษาของมนุษย์ และ เกรียงศักดิ์ พราวศรี (เกรียงศักดิ์ พราวศรี 2516 : 102) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพสมองกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทย พบว่า สมรรถภาพสมองด้านวิธีการคิดเอกนัยและอเนกนัย มีความสัมพันธ์สูงสุดต่อการเรียนภาษาไทย ส่วนสมรรถภาพสมองด้านวิธีการรู้และเข้าใจนั้น กิลฟอร์ด (Guilford. 1959) จักว่าเป็นสมรรถภาพขั้นพื้นฐานในการเรียนรู้ของมนุษย์และเป็นพื้นฐานสำหรับการเรียนทุกวิชา รวมทั้งการเรียนรู้ภาษา ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของผจงจิต อินทสุวรรณ (ผจงจิต อินทสุวรรณ 2517 : 59) พบว่า สมรรถภาพสมองด้านวิธีการรู้และเข้าใจนั้นเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการเรียนภาษาไทย

จากการศึกษาครั้งนี้ พบว่า สมรรถภาพสมองด้านวิธีการคิดเอกนัย ด้านการรู้และเข้าใจ ด้านการคิดอเนกนัย มีความสัมพันธ์กับการเรียนภาษาไทยของเด็กตั้งไขก๊อมาแล้ว แต่จากการศึกษาที่พบว่า เด็กุหนวทส่วนใหญ่นั้น มีความสามารถด้านวิธีการคิดอเนกนัย เป็อันคัษหนึ่ง ส่วนด้านวิธีการรู้และเข้าใจ และด้านการคิดเอกนัยนั้น จักอยู่ในอันคัษที่ 4, 5 แสดงว่า เด็กุหนวทนั้นยังมีปัญหาเกี่ยวกับความสามารถด้านวิธีการรู้และเข้าใจ และด้านการคิดเอกนัย จึงเป็นสิ่งที่ควรส่งเสริมให้เด็กุหนวทมีความสามารถที่คัษขึ้น เพื่อการเรียนรู้ภาษาของเด็กุหนวทกอไป

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะสำหรับผู้เกี่ยวข้อง

ควรมีการส่งเสริมสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจ ด้านการจำ ด้านการคิด เอกนัย ด้านการคิดอเนกนัย และด้านการประเมินค่า ให้แก่เด็กหูหนวกในทุกระดับชั้น เช่น การเล่นเกม กิจกรรม หรือแบบฝึกหัด เพื่อส่งเสริมสมรรถภาพสมองทางด้านต่าง ๆ สอดแทรกให้สัมพันธ์กับการเรียนการสอนให้แก่เด็กหูหนวก

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. จากผลการศึกษาครั้งนี้ พบว่า สมรรถภาพสมองด้านการคิดเอกนัย ด้านการรู้และเข้าใจ และด้านการคิดอเนกนัย มีความสัมพันธ์กับการเรียนภาษาไทย แต่เด็กหูหนวกล้วนยังมีปัญหาด้านการรู้และเข้าใจ และด้านการคิดเอกนัย ดังนั้นจึงควรมีการสร้างแบบฝึกสมรรถภาพสมองดังกล่าว

2. ควรมีการศึกษความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพสมองทางด้านการรู้และเข้าใจ ด้านการจำ ด้านการคิดเอกนัย ด้านการคิดอเนกนัย และด้านการประเมินค่า กับการเรียนวิชาอื่น ๆ ของเด็กหูหนวก

גזע חקלאות

บรรณานุกรม

- เกรียงศักดิ์ พราวศรี ความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยกับการศึกษา
อเนกนัย ปริชญานีพนธ์ กศ.ม. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2516,
64 หน้า อักสำเนา
- คณะอาจารย์สอนวิจัย 521 เอกสารประกอบการสอนวิชาวิจัย 521 วิจัยวิจัยพฤติกรรม
ศาสตร์และสังคม บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2527,
212 หน้า
- จรินทร์ ประสงค์สม ความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพสมองทางรูปภาพกับผลสัมฤทธิ์ทาง
การเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ปริชญานีพนธ์ กศ.ม. มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2517, 57 หน้า อักสำเนา
- จิระวัฒน์ วงศ์สวัสดิวัฒน์ ผลสัมฤทธิ์ในการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา 4
ในภาคการศึกษา 1 ปริชญานีพนธ์ กศ.ม. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
2517, 176 หน้า อักสำเนา
- ชาตวิทย์ เทียมบุญประเสริฐ วิธีการสร้างแบบทดสอบสปีดอ่านความรู้ทั่วไป คำศัพท์
และความเข้าใจสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ในกรุงเทพฯ ปริชญานีพนธ์ กศ.ม.
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2522, 104 หน้า อักสำเนา
- ทองสุข วันแสน การศึกษสมรรถภาพสมองทางด้านความทฤษฎีโครงสร้างทางสมองของ
บิลฟอร์ด ปริชญานีพนธ์ กศ.ม. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2524,
84 หน้า อักสำเนา
- นิรันดร์ สันติกระกุล เอกสารประกอบคำบรรยายที่ระลึกปีคนพิการ 2524, 150 หน้า
- บุญเชิด ภูฏาญอนันตพงษ์ การศึกษาเปรียบเทียบองค์ประกอบของสมรรถภาพสมองด้าน
การคิดอเนกนัยทางภาษาคณิตศาสตร์ของบิลฟอร์ดกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ปริชญานีพนธ์
กศ.ม. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2517, 112 หน้า อักสำเนา

- ประเสริฐ สมพงษ์ธรรม ความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพสมองกับการคิดเอกนัยทาง
สัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์โครงสร้างทางสมอง ของกิลฟอร์ดกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
ปริญญาโท กศ.ม. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2524, 99 หน้า อักสำเนา
ปราณี สุทธิพงษ์ การศึกษาเกี่ยวกับพื้นฐานทางสมองด้านภาษาและตัวเลขของนักเรียนระดับ
ประถมศึกษาตอนปลายและมัธยมศึกษาตอนต้น ปีการศึกษา 2510 ปริญญาโท กศ.ม.
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2511, 108 หน้า อักสำเนา
- ดวงจิต อินทสุวรรณ์ การศึกษาเปรียบเทียบของประกอบของสมรรถภาพสมองกับการรู้และ
เข้าใจภาษาทางคณิตศาสตร์โครงสร้างทางสมองของกิลฟอร์ดกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
ปริญญาโท กศ.ม. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2517, 66 หน้า อักสำเนา
- พวงรัตน์ เรืองปรีชา การศึกษาแบบการคิดของเด็กปฐมวัยที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน
ปริญญาโท กศ.ม. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2528, 62 หน้า อักสำเนา
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ หลักการวิจัยทางการศึกษา วิทยุการพิมพ์ 2524,
286 หน้า
- วิเชียร เกตุสิงห์ หลักการสร้างและวิเคราะห์เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ไทยวัฒนาพานิช
2530, 128 หน้า
- ศูนย์พัฒนาศึกษาอาชญากรรมแห่งประเทศไทย การศึกษาสภาพภาพของเด็กที่มีความบกพร่องทาง
การได้ยินในประเทศไทย ปี 2526 ทบวงมหาวิทยาลัย 2527, 107 หน้า
- สถาพร ทัฬหะกุล การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพสมองทางสัญลักษณ์กับผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 ปริญญาโท กศ.ม. มหาวิทยาลัยศรีนครินทร
วิโรฒ ประสานมิตร 2516, 84 หน้า อักสำเนา
- สมศักดิ์ บุญวิโรจน์ ความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพสมองทางสัญลักษณ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการ
เรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ปริญญาโท กศ.ม. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
2516, 62 หน้า อักสำเนา

- สมศักดิ์ วยะนันท์ การศึกษาความสามารถของการคิดแบบอเนกนัย เอกนัย และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2517, 50 หน้า อักสำเนา
- สายเพชรินทร์ มีชั้น การศึกษาเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ระหว่างเด็กหนวทกกับเด็กปกติ ระดับชั้นประถมปีที่ 3-4 ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2528, 78 หน้า อักสำเนา
- สุคนิฉง บุคเพ็ชรแกว การทดสอบระดับสติปัญญาของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการไคยอินอายุ 7-9 ปี ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2528, 60 หน้า อักสำเนา
- เสาวณี คุณาวัฒนาวัช การศึกษาเปรียบเทียบองค์ประกอบของสมรรถภาพสมองค้ำกับความจำทางภาษาตามทฤษฎีของกิลฟอร์ดกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2517, 80 หน้า อักสำเนา
- อัจฉรา จันไครณฉ การคักแปลงแบบทดสอบเกอะชিকাโกนอนเวอร์เนิล เอกแซมมิเนชันเพื่อใช้กับเด็กหนวทกไทย วิทยานิพนธ์ ค.ม. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2518, 94 หน้า อักสำเนา
- Blair F. "A Study of the Visual Memory of Deaf and Hearing Children," American Annals of the Deaf. 102 : 250 - 254, May, 1957.
- Brown, Stephen W., Guilford, J.P., Ralph, Hoepfner, "Six Semantic - Memory Abilities," Educational and Psychology Measurement. Vol. 28 : 691 - 717, Autumn, 1968.
- Caldwell, James. R. "Structure of Intellect Measure and Other Tests as Predictors of Success in Tenth Grade Modern Geometry," Educational and Psychological Measurement. 20 : 437 - 441, 1970.
- Crover, Burton L., "Prediction of Achievement in Divergent and Convergent Learning Situations," The Journal of Education Research. Vol. 59, No. 9, 1966. 402 - 405 pp.

- Feldhusen, John F., Treffinger, Donald. J. Van Mondfrans, Adrian P., and Ferris, Donald R., "The Relationship between Academic Grades and Divergent Thinking Scores Derived From Four Different Methods of Testing," The Journal of Experimental Education. Vol. 40, No. 1, 1971. 35 - 40 pp.
- Getzell, J. and Jackson, P. Creativity and Intelligence. John Wiley and Sons, Inc., New York, 1962. 293 pp.
- Guilford, J.P. Three Faces of Intellect. New York, McGraw-Hill, 1959.
- _____ The Nature of Human Intelligence. New York, McGraw-Hill, 1977.
- _____ "Cognitive Psychology's Ambiguities : Some Suggested Remedies," Psychological Review. 89 : 48 - 49, 1982.
- Guilford, J.P. and Hoepfner, R. The Analysis of Intelligence. New York, McGraw-Hill, 1971. 541 p.
- Guilford, J.P., Hoepfner R. and Peterson H. "Predicting Achievement in Winth - Grade Mathematic from Measure of Intellectual Aptitude Factors," in Educational and Psychological Measurement. V. 25, P. 659 - 682, Autumn, 1965.
- Hill, J.R. "Factors Analysis Abilities and Success in College Mathe matic," Education and Psychological Measurement. 17 : 615 - 622, 1957.
- Holly, Keith Allen. "Structure of Intellect Factor Abilities and a Self Concept Measured in Mathematics Relative to performance in High School Modern Algebra," Dissertation Abstracts International. 32 : 2484 - A, November, 1971.
- Opet, R.E. and C.E. Meyers. "Six Structure of Intellect Hypothesis in Six Years Old Children," Journal of Education Psychology. 57 : 341 - 346, December, 1966.
- Pintner R. The Pintner Nonlanguage Mental Test. New York, Columbia University, Bureau of Publication, 1931.
- Thurstone, L.L. Primary Mental Abilities. Chicago, The University of Chicago Press, 1958. p. 121.

המטבח

ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบก้านการรู้และเข้าใจ

No	p	r
1	.85	.28
2	.78	.42
3	.71	.57
4	.64	.71
5	.64	.71
6	.64	.42
7	.57	.85
8	.57	.85
9	.50	.42
10	.50	.42
11	.42	.85
12	.42	.57
13	.42	.28
14	.35	.71
15	.35	.42
16	.35	.42
17	.28	.28
18	.28	.28
19	.21	.42
20	.21	.24

ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบคำถามการจำ

No	p	r
1	.85	.28
2	.85	.28
3	.78	.42
4	.71	.57
5	.71	.57
6	.57	.85
7	.57	.85
8	.57	.85
9	.51	.85
10	.51	.85
11	.50	.71
12	.50	.71
13	.50	.71
14	.50	.71
15	.50	.71
16	.42	.57
17	.42	.57
18	.42	.57
19	.35	.42
20	.35	.42

ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบการศึกษานี้

No	p	r
1	.85	.28
2	.85	.28
3	.81	.37
4	.81	.37
5	.81	.37
6	.75	.50
7	.75	.50
8	.50	.70
9	.50	.71
10	.42	.85

ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบคำถามการคิดอเนกนัย

แบบทดสอบ	ค่า t
แบบทดสอบคำถามการคิดอเนกนัย	4.10 **

** นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบด้านการประเมินค่า

No	p	r
1	.78	.42
2	.78	.42
3	.75	.50
4	.75	.50
5	.75	.50
6	.71	.57
7	.71	.57
8	.57	.85
9	.57	.85
10	.50	.42

แบบทดสอบวัดสมรรถภาพสมอง


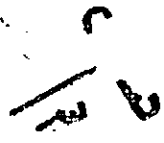
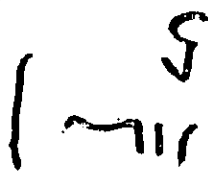



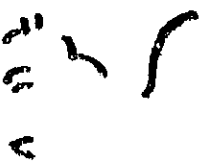
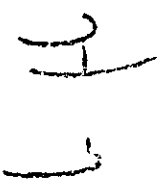





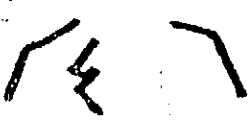
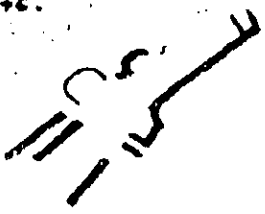
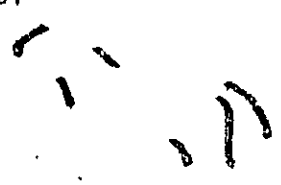



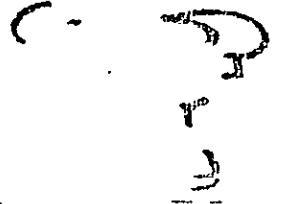
- ก. แบบทดสอบการรู้และเข้าใจ เนื้อหารูปภาพ
- ข. แบบทดสอบจำนวนการจำ เนื้อหารูปภาพ
- ค. แบบทดสอบด้านการคิดเอกลัษณ์ เนื้อหารูปภาพ
- ง. แบบทดสอบด้านการคิดอเนกนัย เนื้อหารูปภาพ
- จ. แบบทดสอบด้านการประเมินค่า เนื้อหารูปภาพ

แบบทดสอบความรู้และเข้าใจทางรูปภาพ

ชื่อ.....นามสกุล.....

โรงเรียน.....

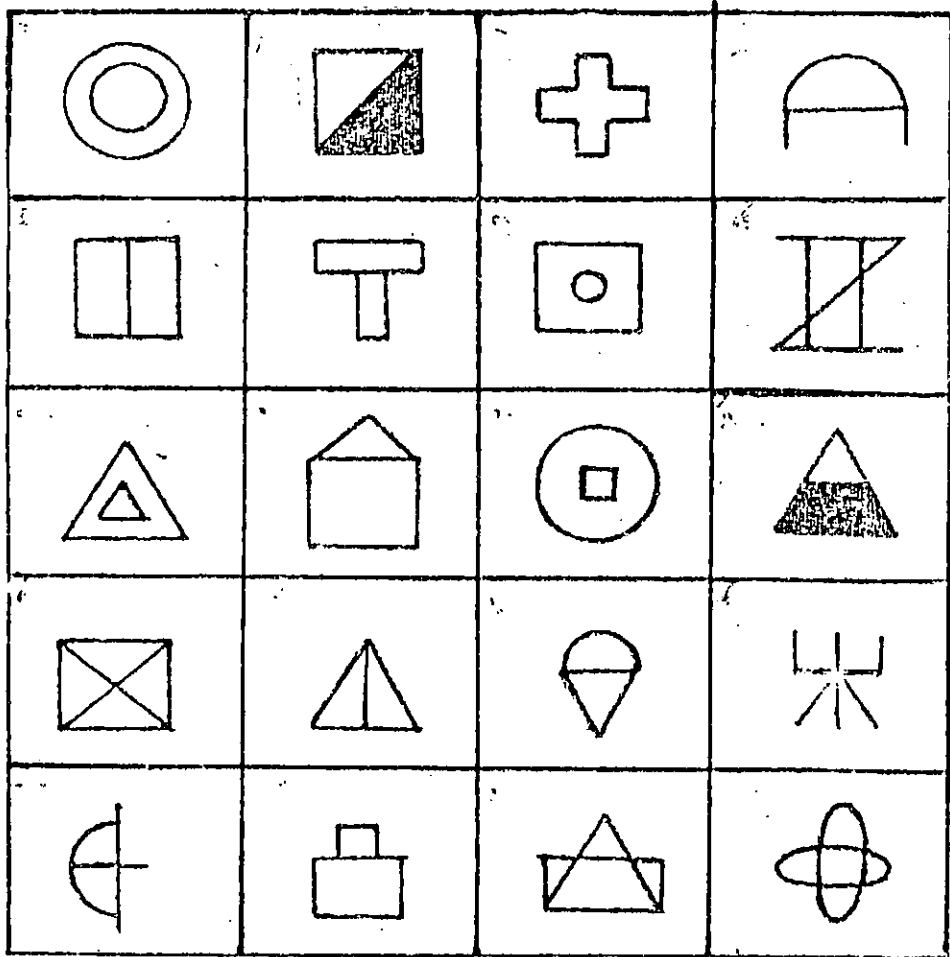
คำสั่ง จงเขียนบอกภาพต่อไปนี้ว่าเป็นภาพอะไร
(ให้เวลาในการตอบ 10 นาที)

๑. 	๒. 	๓. 	๔. 
๕. 	๖. 	๗. 	๘. 
๙. 	๑๐. 	๑๑. 	๑๒. 
๑๓. 	๑๔. 	๑๕. 	๑๖. 
๑๗. 	๑๘. 	๑๙. 	๒๐. 

แบบทดสอบด้านการจำทางรูปภาพ

ชื่อ..... นามสกุล.....

คำสั่ง จงจำภาพต่อไปนี้ให้ได้มากที่สุดภายในเวลา 1 นาที แล้วเขียนภาพที่จำได้ลงในกระดาษคำตอบ



กระดาษคำทอບคานการจำทางรูปภาพ

๔
ขอนามสกุล

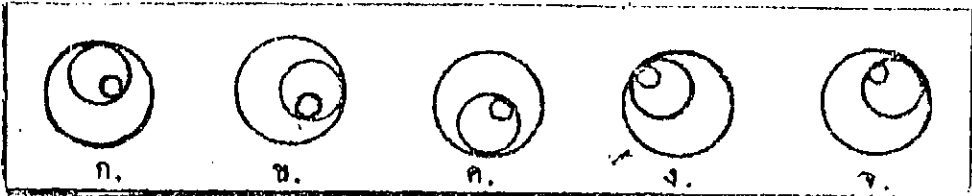
๕
ชนโรงเรียน

ชื่อ.....นามสกุล.....
 ปี.....โรงเรียน.....

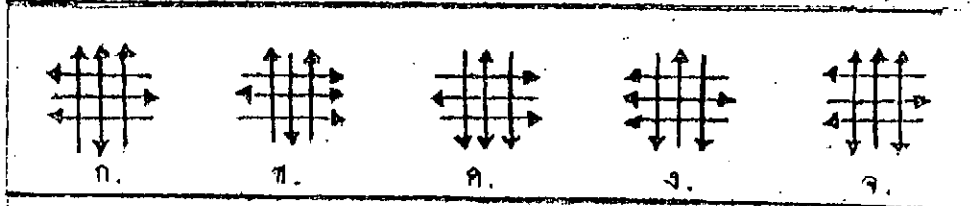
คำสั่ง จงกาเครื่องหมาย X : กับตัวอักษร ข้อที่มีภาพลักษณะแตกต่างไปจากภาพในแถวเดียวกัน
 (ใ้เวลาในการตอบ 10 นาที)

1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					

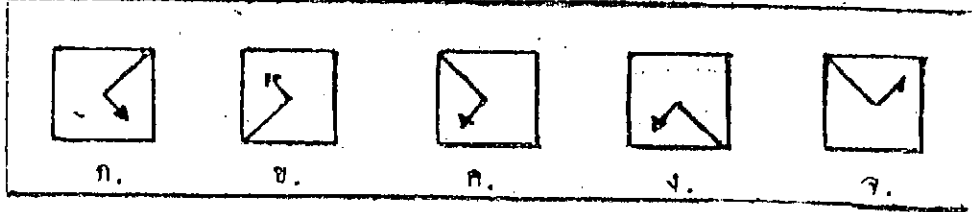
8.



9.



10.

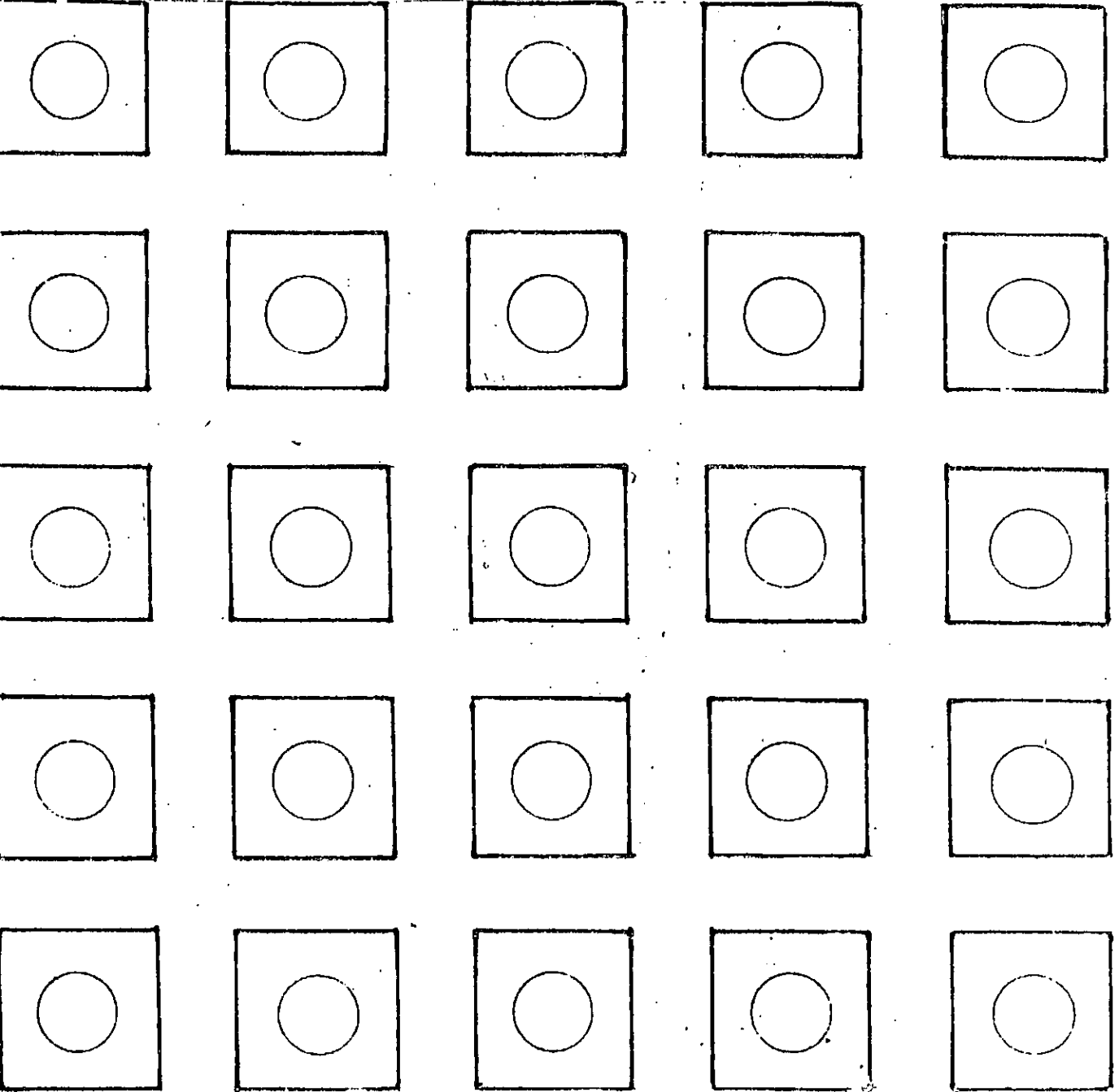


แบบทดสอบการคิดเชิงนิเวศวิทยา

ชื่อ.....นามสกุล.....

ชั้น.....โรงเรียน.....







































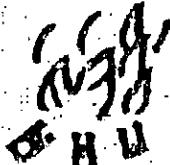
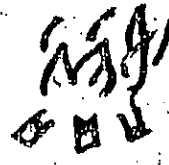
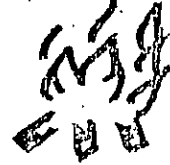







คำสั่ง จากรูปวงกลมที่กำหนดให้จงต่อเติมเป็นภาพที่มีความหมายมาใหม่มากที่สุดเท่าที่จะมากได้ แล้วเขียนบอกด้วยว่าเป็นรูปอะไร (ให้เวลาในการตอบ 10 นาที)

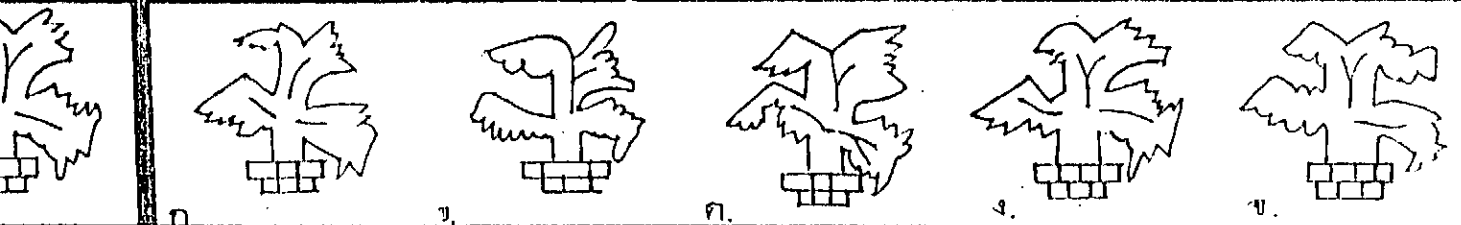
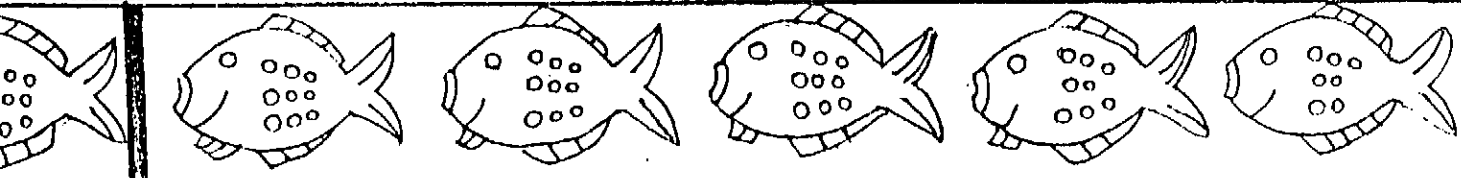


ชื่อ..... นามสกุล.....

ชั้น..... โรงเรียน.....

คำสั่ง จงกาเครื่องหมาย X ทั่วตัวอักษร ข้อที่มีภาพเหมือนภาพทางด้านซ้ายมือมากที่สุด
 ในเวลาในการตอบ 10 นาที

	 ก.	 ข.	 ก.	 ง.	 จ.
	 ก.	 ข.	 ก.	 ง.	 จ.
	 ก.	 ข.	 ก.	 ง.	 จ.
	 ก.	 ข.	 ก.	 ง.	 จ.
	 ก.	 ข.	 ก.	 ง.	 จ.
	 ก.	 ข.	 ก.	 ง.	 จ.
	 ก.	 ข.	 ก.	 ง.	 จ.
	 ก.	 ข.	 ก.	 ง.	 จ.



ผลการวิเคราะห์ข้อมูล
โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ SPSSX

DATA LIST FILE='A:CORR.DAT'

/BEHAVE1 TO BEHAVES THAI 1 12.

REGRESSION VARIABLES=BEHAVE1 TO BEHAVES THAI

The raw data or transformation pass is proceeding.

82 cases are written to the uncompressed active file.

/STATISTICS=DEFAULTS F CHA

/DEPENDENT=THAI

/STEPWISE Enter

/descriptive.

Page 2

9/21/88

**** MULTIPLE REGRESSION ****

Listwise Deletion of Missing Data

	Mean	Std Dev	Label
BEHAVE1	6.122	3.153	
BEHAVE2	9.610	3.146	
BEHAVE3	4.122	1.895	
BEHAVE4	16.512	5.780	
BEHAVES	5.927	2.155	
THAI	17.448	5.179	

N of Cases = 82

Correlation:

	BEHAVE1	BEHAVE2	BEHAVE3	BEHAVE4	BEHAVES	THAI
BEHAVE1	1.000	.258	.192	.146	.167	.442
BEHAVE2	.258	1.000	.329	.231	.111	.314
BEHAVE3	.192	.329	1.000	.001	.269	.414
BEHAVE4	.146	.231	.001	1.000	.004	.503
BEHAVES	.167	.111	.269	.004	1.000	.119
THAI	.442	.314	.414	.503	.119	1.000

Page 3

9/21/88

**** MULTIPLE REGRESSION ****

Equation Number 1 Dependent Variable... THAI

Beginning Block Number 1. Method: Stepwise

Variable(s) Entered on Step Number 1... BEHAVE4

Multiple R .50354
 R Square .25335
 Adjusted R Square .24402
 Standard Error 3.50290

R Square Change .25335
 F Change 27.14524
 Sig of F Change .0000

Analysis of Variance

	DF	Sum of Squares	Mean Square
Regression	1	550.35968	550.35968
Residual	80	1622.06813	20.27610

F = 27.14524 Sig of F = .0000

Variable	B	SE B	Beta	F	Sig F	Variable	Beta In	Partial	Min Toler	F	Sig F
BEHAVE4	.45056	.00655	.50334	27.145	.0000	BEHAVE1	.37683	.43142	.97862	16.066	.0001
(Constant)	10.04150	1.51324		44.033	.0000	BEHAVE2	.20504	.23537	.94659	4.633	.0344
						BEHAVE3	.41155	.47865	1.00000	23.478	.0000
						BEHAVE5	.12145	.14055	.99998	1.552	.2108

Variable(s) Entered on Step Number 2... BEHAVE3

Multiple R				Analysis of Variance			
R Square	.42441	R Square Change	.17100	DF	Sum of Squares	Mean Square	
Adjusted R Square	.40564	F Change	23.47788	Regression	2	522.07324	461.01162
Standard Error	3.97855	Signif F Change	.0000	Residual	79	1250.46456	15.82867
				F =	29.12511	Signif F =	.0000

Variables in the Equation					Variables not in the Equation						
Variable	B	SE B	Beta	F	Sig F	Variable	Beta In	Partial	Min Toler	F	Sig F
BEHAVE4	.45056	.00647	.50295	34.716	.0000	BEHAVE1	.30735	.39522	.94551	14.267	.0005
BEHAVE3	1.13050	.25331	.41359	23.478	.0000	BEHAVE2	.07175	.08901	.83840	.629	.4324
(Constant)	5.36770	1.64624		10.711	.0016	BEHAVE5	.01120	.01422	.92789	.016	.9104

Page 4 9/21/88

**** MULTIPLE REGRESSION ****

Equation Number 1 Dependent Variable... THAI

Variable(s) Entered on Step Number 3... BEHAVE1

Multiple R				Analysis of Variance			
R Square	.71655	R Square Change	.08900	DF	Sum of Squares	Mean Square	
Adjusted R Square	.49470	F Change	14.26681	Regression	3	1115.57704	371.79235
Standard Error	3.68149	Signif F Change	.0005	Residual	78	1057.11077	13.55270
				F =	27.43303	Signif F =	.0000

Variables in the Equation					Variables not in the Equation						
Variable	B	SE B	Beta	F	Sig F	Variable	Beta In	Partial	Min Toler	F	Sig F
BEHAVE4	.41037	.07150	.45004	32.066	.0000	BEHAVE2	.01533	.01979	.81097	.030	.8626
BEHAVE3	.96952	.22000	.35470	19.411	.0000	BEHAVE5	.02762	.03786	.00523	.111	.7404
BEHAVE1	.50465	.13567	.30739	14.267	.0005						
(Constant)	3.37157	1.01407		4.364	.0460						

End Block Number 1 FIN = .050 Limits reached.

Page 5 9/21/88