


ผลของการนำเสนอภาพและข้อความช่วยจำโดยใช้คอมพิวเตอร์ที่มีต่อการระลึกความหมายและ  
ลักษณะตัวอักษรคันจิในภาษาญี่ปุ่นของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4



นางสาวบุญศิญา เรื่องสมบูรณ

สถาบันวิทยบริการ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาโสตทัศนศึกษา

ภาควิชาหลักสูตร การสอน และเทคโนโลยีการศึกษา

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2549

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

EFFECTS OF THE COMPUTER PRESENTATION OF VISUAL CODING AND VERBAL CODING  
UPON THE RECALL OF MEANING AND KANJI CHARACTERS IN JAPANESE LANGUAGE OF  
TENTH GRADE STUDENTS

Miss Boonsiya Rangsombon



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements  
for the Degree of Master of Education Program in Audio-Visual Communications

Department of Curriculum, Instructional, and Education Technology

Faculty of Education

Chulalongkorn University

Academic Year 2006

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์ ผลของการนำเสนอภาพและข้อความช่วยจำโดยใช้คอมพิวเตอร์ที่มีต่อ  
การระลึกความหมายและลักษณะตัวอักษรคันจิในภาษาญี่ปุ่นของ  
นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4  
โดย นางสาวบุญศิญา เรืองสมบูรณ์  
สาขาวิชา โสตทัศนศึกษา  
อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ ดร.สุกรี รอดโพธิ์ทอง

---

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยรับนี้เป็นส่วนหนึ่ง  
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต

..... คณบดีคณะครุศาสตร์  
(รองศาสตราจารย์ ดร.พฤษ์ ศิริบรรณพิทักษ์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ดร.กิตานันท์ มลิทอง)

..... อาจารย์ที่ปรึกษา  
(รองศาสตราจารย์ ดร.สุกรี รอดโพธิ์ทอง)

..... กรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ดร.เลาวลักษณ์ สุริยะวงศ์ไพศาล)

บุญศิญา เรื่องสมบูรณ : ผลของการนำเสนอภาพและข้อความช่วยจำโดยใช้คอมพิวเตอร์ที่มีต่อการระลึกความหมายและลักษณะตัวอักษรคันจิในภาษาญี่ปุ่นของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 (EFFECTS OF THE COMPUTER PRESENTATION OF VISUAL CODING AND VERBAL CODING UPON THE RECALL OF MEANING AND KANJI CHARACTERS IN JAPANESE LANGUAGE OF TENTH GRADE STUDENTS.) อ.ที่ปรึกษา: รศ.ดร.สุกรี รอดโพธิ์ทอง , 120 หน้า.

การวิจัยในครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อผลของการนำเสนอภาพและข้อความช่วยจำโดยใช้คอมพิวเตอร์ที่มีต่อการระลึกความหมายและลักษณะตัวอักษรคันจิในภาษาญี่ปุ่นของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ตัวแปรที่ศึกษาคือ การนำเสนอภาพช่วยจำ และการนำเสนอข้อความช่วยจำ

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนศรีอยุธยาในพระอุปถัมภ์ฯ โรงเรียนเทพศิลา และโรงเรียนสันติราษฎร์วิทยาลัย จำนวน 82 คนที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2549 และเลือกเรียนวิชาภาษาญี่ปุ่นเป็นวิชาบังคับเลือก เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ สื่อคอมพิวเตอร์ แบบทดสอบก่อนเรียน และแบบทดสอบการระลึก ที่ได้จากการทดสอบหลังเรียนทันที สถิติที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ คือ การวิเคราะห์เปรียบเทียบ (t-test) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

ผลการวิจัยพบว่า

นักเรียนที่เรียนความหมายและลักษณะตัวอักษรคันจิในภาษาญี่ปุ่นโดยใช้คอมพิวเตอร์ที่ใช้การนำเสนอภาพเป็นวิธีการช่วยจำ และนักเรียนที่เรียนความหมายและลักษณะตัวอักษรคันจิในภาษาญี่ปุ่นโดยใช้คอมพิวเตอร์ที่ใช้การนำเสนอข้อความเป็นวิธีการช่วยจำ มีการระลึกความหมายและลักษณะของตัวอักษรคันจิในภาษาญี่ปุ่นไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

## สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาควิชา.....หลักสูตร การสอน และเทคโนโลยีการศึกษา.....ลายมือชื่อนิสิต.....บุญศิญา.....เรื่องสมบูรณ.....  
สาขาวิชา.....สัตหัตถศึกษา.....ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....  
ปีการศึกษา.....2549.....

# # 4783694027: MAJOR AUDIO-VISUAL COMMUNICATIONS

KEY WORD: COMPUTER PRESENTATION OF VISUAL CODING / COMPUTER PRESENTATION OF  
VERBAL CODING / RECALL

BOONSIYA RANGSOMBON: EFFECTS OF THE COMPUTER PRESENTATION OF VISUAL  
CODING AND VERBAL CODING UPON THE RECALL OF MEANING AND KANJI  
CHARACTERS IN JAPANESE LANGUAGE OF TENTH GRADE STUDENTS. THESIS  
ADVISOR: ASSOC. PROF. SUGREE RODPOTHONG, Ph. D. , 120 pp.

The purpose of this research was to study the effects of the computer presentation of visual coding and verbal coding upon the recall of meaning and Kanji characters in Japanese language of tenth grade students. The studied variables were computer presentation of visual coding and verbal coding

Subjects in this research were 82 students in tenth grade of Sriyudhya school, Tapleela school and Santiratwithtayalai school during the first semester of the 2006 academic year, and chose to study the Japanese language. There were 3 research instruments which consisted of the computer presentation of visual coding and verbal coding; pretest; and recall test (suddenly test after studying). The t-test were used to analyze data at 0.05 level of significance.

The research findings were no significant difference at 0.05 level on the recall in meaning and Kanji characters in Japanese language between students learning from computer presentation of visual coding and verbal coding.

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Department : Curriculum, Instructional, and Educational Technology.. Student's Signature: *Baansiya*  
Field of Study : Audio-Visual Communications..... Advisor's Signature : *SK*  
Academic Year : 2006.....

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยความกรุณาเป็นอย่างยิ่งจาก รองศาสตราจารย์ ดร.สุกรี รอดโพธิ์ทอง อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษา คำแนะนำ รวมทั้งข้อคิดเห็นอันเป็นประโยชน์ต่อการทำวิทยานิพนธ์ ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ อย่างเอาใจใส่ ด้วยดีตลอดมา ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ ดร.กิตานันท์ มลิทอง ประธานคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ ดร.เสาวลักษณ์ สุริยวงษ์ไพศาล กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ รวมทั้งผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่าน ที่ได้ตรวจสอบเครื่องมือในการวิจัยและให้ข้อแนะนำอันเป็นประโยชน์ยิ่งต่อวิทยานิพนธ์

ขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาทุกท่านที่ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ ให้คำปรึกษา และคำแนะนำอันเป็นประโยชน์ ตลอดระยะเวลาที่ศึกษา และทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้

ขอกราบขอบพระคุณอาจารย์วิชา พงศ์ศาสตร์ และคณาจารย์ประจำโรงเรียนศรีอยุธยาในพระอุปถัมภ์ฯ คณาจารย์ประจำโรงเรียนเทพลีลา และคณาจารย์ประจำโรงเรียนสันติราษฎร์วิทยา ที่ให้โอกาสผู้วิจัยได้ทดลองและเก็บข้อมูล ซึ่งในการนี้ผู้วิจัยได้รับโอกาสที่ดี ความอบอุ่น ความเป็นกันเอง และความร่วมมือเป็นอย่างดี

ขอขอบคุณเพื่อนร่วมรุ่น AV'47 และพี่ๆ เพื่อนๆ น้อง ๆ ชาว AV ทุกคน โดยเฉพาะคุณ นิภาพรรณ ไชยิตสกุลชัย และคุณรัชนีวรรณ ตั้งภักดี ที่คอยรับฟังปัญหา ให้คำปรึกษาและคำแนะนำที่ดีมาโดยตลอด คุณกอบสุข คงมันัส และคุณจุลลดา จุลเสวก ที่ร่วมทุกข์ร่วมสุข และช่วยเหลือกันตลอดมา ขอขอบคุณทุกๆ คน ที่มีส่วนเกี่ยวข้องอีกมากมายที่ไม่สามารถเอ่ยนามได้หมด

ท้ายที่สุดนี้ ขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา ของผู้วิจัยที่ได้ให้การอบรมเลี้ยงดู และเป็นผู้ให้การสนับสนุนด้านการศึกษา รวมทั้งบุคคลอื่นๆ ในครอบครัวที่คอยเป็นกำลังใจ ทำให้ประสบความสำเร็จในทุกวันนี้

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย .....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ .....	ช
สารบัญตาราง .....	ญ
สารบัญภาพ.....	ฎ

### บทที่

1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา .....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย .....	11
สมมติฐานการวิจัย .....	11
กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	12
ขอบเขตของการวิจัย.....	13
ตัวแปรที่ศึกษา .....	13
คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย .....	14
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ .....	14
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	15
1. สื่อคอมพิวเตอร์ .....	16
1.1 เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา .....	16
1.2 ประโยชน์ของสื่อคอมพิวเตอร์กับการศึกษา.....	20
1.3 คอมพิวเตอร์กับการสอนภาษา.....	22
2. ภาพ.....	26
2.1 ความหมายของภาพ .....	27
2.2 ความสำคัญของภาพ .....	27

บทที่	หน้า
2.3 ชนิดของภาพ .....	28
2.4 ลักษณะของภาพประกอบที่ดี .....	31
2.5 การรับรู้ภาพ .....	32
2.6 การออกแบบภาพและการเลือกภาพเพื่อการออกแบบสื่อ .....	34
2.7 องค์ประกอบด้านภาพและกราฟิกบนจอคอมพิวเตอร์.....	37
3. ข้อความ .....	38
3.1 ทฤษฎีการอ่าน.....	38
3.2 การอ่านบนหน้าจคอมพิวเตอร์.....	41
3.3 ลักษณะของการจัดวางข้อความบนหน้าจคอมพิวเตอร์.....	43
4. ความจำและการระลึก .....	47
4.1 ความจำ .....	47
4.2 การระลึก.....	52
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	53
3 วิธีดำเนินการวิจัย .....	56
การศึกษาค้นคว้าเอกสาร .....	56
การกำหนดกลุ่มตัวอย่าง .....	56
การสร้างและพัฒนาเครื่องมือ .....	58
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	62
การวิเคราะห์ข้อมูล .....	63
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	64



บทที่	หน้า
5 สรุปลผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	70
สรุปลผลการวิจัย.....	73
อภิปรายผลผลการวิจัย.....	74
ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้.....	77
ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป.....	77
รายการอ้างอิง.....	78
ภาคผนวก.....	84
ภาคผนวก ก รายงานผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย ตัวอย่างจดหมาย เชิญผู้เชี่ยวชาญและจดหมายขอความร่วมมือ.....	85
ภาคผนวก ข แบบประเมินคำศัพท์วิชาภาษาญี่ปุ่น เรื่อง ความหมายและ ลักษณะตัวอักษรคันจิในภาษาญี่ปุ่น โดยการอธิบายด้วยภาพและ การอธิบายด้วยข้อความ.....	95
ภาคผนวก ค แบบประเมินสื่อคอมพิวเตอร์.....	102
ภาคผนวก ง ตัวอย่างแบบทดสอบก่อนเรียน.....	107
ภาคผนวก จ ตัวอย่างสื่อคอมพิวเตอร์.....	109
ภาคผนวก ช ภาพการดำเนินการทดลอง.....	117
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์.....	120

## สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
1 แสดงกลุ่มตัวอย่างเพื่อเข้ารับการทดลองโดยเรียนจากสื่อคอมพิวเตอร์ ที่ใช้ในการนำเสนอ ความหมายและลักษณะตัวอักษรคันจิในภาษาญี่ปุ่นที่มีการนำเสนอวิธีการช่วยจำ 2 แบบ.	58
2 แสดงการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และเปรียบเทียบ ค่าเฉลี่ยของคะแนนในการทำแบบทดสอบก่อนเรียนของกลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่ม .....	66
3 แสดงการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และเปรียบเทียบ ค่าเฉลี่ยของคะแนนในการทำแบบทดสอบก่อนเรียนกับคะแนนในการทำแบบทดสอบ หลังเรียนของกลุ่มทดลองที่เรียนความหมายและลักษณะตัวอักษรคันจิในภาษาญี่ปุ่น โดยใช้คอมพิวเตอร์ที่ใช้การนำเสนอภาพ .....	67
4 แสดงการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และเปรียบเทียบ ค่าเฉลี่ยของคะแนนในการทำแบบทดสอบก่อนเรียนกับคะแนนในการทำแบบทดสอบ หลังเรียนของกลุ่มทดลองที่เรียนความหมายและลักษณะตัวอักษรคันจิในภาษาญี่ปุ่น โดยใช้คอมพิวเตอร์ที่ใช้การนำเสนอข้อความ .....	68
5 แสดงการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และเปรียบเทียบ ค่าเฉลี่ยของคะแนนแบบทดสอบหลังเรียนของกลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่ม .....	69
6 แสดงกลุ่มตัวอย่างเพื่อเข้ารับการทดลองโดยเรียนจากสื่อคอมพิวเตอร์ ที่ใช้ในการนำเสนอ ความหมายและลักษณะตัวอักษรคันจิในภาษาญี่ปุ่นที่มีการนำเสนอวิธีการช่วยจำ 2 แบบ.	71

## สารบัญภาพ

ภาพประกอบ	หน้า
1 ทฤษฎีของ Trabasso.....	39
2 ทฤษฎีของ Chase กับ Clark .....	39
3 ทฤษฎีของ Rumelhart .....	30
4 แผนภูมิ แสดงกระบวนการในระบบการจำของ Gewitz .....	48
5 แผนภูมิกระบวนการผลิตสื่อคอมพิวเตอร์.....	61



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## บทที่ 1

### บทนำ

#### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ภาษาเป็นสมบัติที่มีค่าอย่างยิ่งของมนุษย์ เป็นสิ่งที่สามารถสะท้อนความรู้สึกนึกคิด เป็นสื่อในการเสริมสร้างความเข้าใจตลอดจนเพิ่มพูนประสบการณ์ต่างๆ ให้กับมนุษย์ได้อย่างดีเยี่ยม แม้แต่ในสังคมที่ต่างเชื้อชาติ ต่างภาษา มนุษย์ก็ยอมสื่อสารกันได้โดยอาศัยภาษาเป็นสื่อสากล ถึงแม้ว่าภาษาในโลกนี้จะมีอยู่มากมายไม่ต่ำกว่า 4,000 ภาษา แต่ภาษาต่างๆ เหล่านี้ก็จะมีความสัมพันธ์ที่คล้ายคลึงกัน คือ (อรุณี วิริยะจิตรา, 2532)

1. ภาษามีระบบ ภาษาทุกภาษาจะประกอบขึ้นด้วยเสียงและความหมาย และภาษาทุกภาษา มีระบบของเสียงและความหมาย
2. ภาษาเป็นสัญลักษณ์ ภาษาทุกภาษาประกอบขึ้นด้วยสัญลักษณ์ทางเสียงที่ใช้ร่วมกัน ในหมู่ผู้ที่ใช้ภาษาเดียวกัน โดยมีการตกลงยอมรับกันว่าสัญลักษณ์อะไรจะใช้แทนความหมายอะไร
3. ภาษาวิวัฒนาการ ภาษาทุกภาษามีการรอกงามและมีการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ มนุษย์สามารถสร้างคำใหม่เพิ่มขึ้น หรือเปลี่ยนแปลงปรับปรุงคำเก่าให้เหมาะสมยิ่งขึ้น หรือนำคำที่มีอยู่ในภาษามาเรียบเรียงสร้างประโยคใหม่ๆ ขึ้นได้อีกมากมายโดยไม่มีขอบเขตจำกัด โดยที่ผู้ฟังหรือผู้อ่านที่ใช้ภาษาเดียวกันสามารถเข้าใจประโยคที่เรียนขึ้นมาใหม่ได้ทันที ถึงแม้ว่าจะไม่เคยเห็นหรือได้ยินประโยคเหล่านั้นมาก่อน

ภาษานั้นสามารถจำแนกได้เป็น 3 ชนิดใหญ่ คือ

1. ภาษาแรก หมายถึงภาษาที่เด็กพูดได้เป็นภาษาแรก เพราะเป็นภาษาที่พ่อแม่ หรือผู้เลี้ยงดูใช้พูดกันในครอบครัว
2. ภาษาที่สอง หมายถึงภาษาอื่นที่ผู้เรียนเรียนเพื่อใช้รองไปจากภาษาแรก ภาษาที่สองนี้อาจเป็นภาษาราชการหรือเป็นภาษาที่ใช้สำหรับสื่อสารในการเรียนการสอนในโรงเรียน
3. ภาษาต่างประเทศ หมายถึง ภาษาอื่นที่ผู้เรียนเรียนเพื่อใช้ติดต่อสื่อสารกับผู้ที่ใช้ภาษานั้น ทั้งนี้อาจเพื่อจุดมุ่งหมายในการแสวงหาความรู้ เพื่อการท่องเที่ยว เพื่อเหตุผลทางการเมือง หรือการค้า การเรียนภาษาต่างประเทศนี้อาจเริ่มเรียนได้ตั้งแต่ผู้เรียนยังอยู่ในวัยเรียน โดยเรียนเป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรการเรียนในระดับประถม มัธยม และอุดมศึกษา หรือจะมาเริ่มเรียนเมื่อเป็นผู้ใหญ่เพราะมีความประสงค์ใคร่รู้ในภาษานั้นๆ ก็ได้

ในสังคมปัจจุบันที่สามารถติดต่อสื่อสารกันได้ทั่วโลก การเรียนรู้ภาษาของแต่ละประเทศ จึงจัดได้ว่าเป็นสิ่งที่มีความสำคัญที่จะช่วยทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนกัน ในหลายๆ ด้าน และหนึ่งในภาษาต่างประเทศที่นิยมศึกษากันนั้นก็คือ ภาษาญี่ปุ่น เพราะนอกจากจะใช้เป็นเครื่องมือในการค้นคว้าหาความรู้แล้ว ยังสามารถใช้เป็นเครื่องมือในการติดต่อสื่อสาร การเจรจาต่อรองเพื่อการแข่งขัน และความร่วมมือทั้งทางด้านเศรษฐกิจและการเมืองได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ยังช่วยสร้างสัมพันธภาพที่ดีระหว่างผู้คน เพราะมีความเข้าใจวัฒนธรรมที่แตกต่างกันของแต่ละเชื้อชาติ ทำให้สามารถปฏิบัติตนได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

ในการเรียนการสอนภาษาใดๆ ก็ตาม คำศัพท์และลักษณะของตัวอักษรนับว่าเป็นองค์ประกอบที่สำคัญและเป็นปัจจัยพื้นฐานที่ทำให้มนุษย์สามารถสื่อสารกันได้อย่างเข้าใจ ไม่ว่าจะด้วยการฟัง พูด อ่าน และเขียน ผู้ที่เรียนรู้ภาษาได้ดีจะต้องรู้คำศัพท์ให้มากพอ จำให้แม่นยำและนำไปใช้ได้ถูกต้องคล่องแคล่ว (ดวงเดือน แสงชัย, 2531) สำหรับภาษาญี่ปุ่นเองก็มีทั้งคำศัพท์ และลักษณะตัวอักษรมากมายทั้งที่เป็นฮิระกานะ (Hiragana) คะตะกานะ (Katakana) และคันจิ (Kanji) ที่ผู้เรียนจะต้องจดจำเพื่อการนำไปใช้ได้ถูกต้องเหมาะสม

Henriksen (1999 อ้างถึงใน Kazumasa Aoyama ; 2005) ได้เสนอมิติของการพัฒนา คำศัพท์ไว้ดังนี้

1. Partial to precise knowledge จะเป็นการสร้างความชัดเจนในความหมายของ คำศัพท์ ซึ่งจะเป็นสิ่งที่จะก่อให้เกิดความเข้าใจในการเรียนภาษา
2. Depth of knowledge จะเป็นระดับของการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างคำศัพท์กับความหมายของคำนั้น
3. Receptive to productive use ability จะเป็นการนำหน่วยคำศัพท์นั้นๆ ไปประยุกต์ใช้ได้ตามความเข้าใจและความสามารถ

การเรียนการสอนภาษาญี่ปุ่นนั้น สิ่งที่เป็นปัญหาและอุปสรรคที่สำคัญสำหรับผู้เรียนก็คือ การเรียนตัวอักษรคันจิ ตัวอักษรคันจิ เป็นอักษรภาพที่มีความหมายในตัวเอง มีเสียงอ่านเฉพาะที่มีกฎเกณฑ์ เป็นตัวอักษรที่ญี่ปุ่นรับจากจีนมาใช้ โดยจะมีการปรับเปลี่ยนไปตามความเหมาะสม ตัวอักษรลักษณะนี้จะเขียนยาก ยากแก่การจดจำ และมีใช้อยู่เป็นจำนวนมาก Chall (1987 อ้างถึงใน Kazumasa Aoyama ; 2005) ได้กล่าวว่า ความยากของคำศัพท์นั้นจะเป็นสิ่งที่ส่งผลกับความเข้าใจมากกว่าสิ่งอื่น ดังนั้นจึงความยากในการเขียน การจดจำ จึงเป็นสิ่งที่ทำให้ผู้เรียนเกิดการท้อถอยและเลิกเรียนภาษาญี่ปุ่นไปก่อนที่จะสามารถใช้ประโยชน์จากภาษาญี่ปุ่นได้

ดังนั้นผู้สอนจึงควรหาวิธีการหรือสื่อต่างๆ ที่จะช่วยส่งเสริมผู้เรียนให้สามารถจดจำลักษณะและความหมายของตัวอักษรเหล่านี้ เพื่อให้ผู้เรียนจะได้เรียนรู้อย่างสนุกสนานและมีความสนใจที่จะเรียนรู้ต่อไป

สื่อการเรียนการสอนนั้นจะเป็นวัสดุใดๆ ก็ตามที่บรรจุเนื้อหาเกี่ยวกับการเรียนการสอนหรือเป็นอุปกรณ์ เพื่อถ่ายทอดเนื้อหาจากวัสดุ สิ่งเหล่านี้เป็นวัสดุอุปกรณ์ทางกายภาพที่นำมาใช้ในเทคโนโลยีการศึกษา เป็นสิ่งที่ใช้เป็นเครื่องมือหรือช่องทางสำหรับการสอนของผู้สอนส่งไปถึงผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมายที่ผู้สอนวางไว้เป็นอย่างดี (กิดานันท์ มลิทอง, 2548) และระบบการศึกษาในปัจจุบัน สื่อการเรียนการสอนจัดว่าเป็นองค์ประกอบสำคัญอย่างหนึ่งที่ทำให้กระบวนการเรียนการสอนครบบริบูรณ์และยังอาจกล่าวได้ว่าเป็นตัวชี้ถึงประสิทธิภาพของการเรียนการสอนในครั้งนั้น ๆ อีกด้วย เนื่องจากตัวสื่อจะเป็นตัวการสำคัญที่นำเอาความรู้และประสบการณ์เข้าไปสู่การรับรู้ของผู้เรียน และเป็นตัวกลางที่ช่วยให้การสื่อสารระหว่างผู้สอนและผู้เรียนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และยังเป็นสิ่งที่ช่วยทำให้บทเรียนมีความเป็นรูปธรรมมากขึ้น ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจความหมายของเนื้อหาบทเรียนได้ตรงกับที่ผู้สอนต้องการ ประหยัดเวลา และดึงดูดความสนใจของผู้เรียน

นอกจากนี้ สมเชาว์ เนตรประเสริฐ (2543) ได้กล่าวว่า สื่อการเรียนการสอนยัง

- จะช่วยรักษาความคงที่ (Consistency) ของเนื้อหา เพราะได้บรรจุไว้ในตัวสื่อแล้ว
- สามารถพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ในรูปแบบต่างๆ ได้
- สามารถรวบรวมเป็นระบบเพื่อเป็นแหล่งความรู้ในศูนย์วิทยบริการของโรงเรียน
- สามารถใช้เป็นตัวสื่อเพื่อการเรียนซ่อมเสริม
- เพิ่มประสิทธิภาพของกระบวนการเรียนการสอน
- จะเป็นเครื่องสื่อกำหนดบทบาทของครูและนักเรียน

และยังช่วยถ่ายทอดความรู้สึก ความคิดเห็นระหว่างผู้เรียนและผู้สอน ทำให้ผู้เรียนจำเนื้อหาเรื่องราวต่างๆ ได้รวดเร็วยิ่งขึ้น

กิดานันท์ มลิทอง (2548) ได้กล่าวถึงคุณค่าของสื่อการเรียนการสอนทั้งในด้านของผู้เรียนและผู้สอน ดังต่อไปนี้

ในด้านของผู้เรียน

1. ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ มีความเข้าใจในเนื้อหาของบทเรียนง่ายขึ้น และเกิดความคิดรวบยอด
2. ช่วยกระตุ้นและสร้างความสนใจให้กับผู้เรียน

3. ช่วยทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจที่ตรงกัน และช่วยทำให้เกิดประสบการณ์ร่วมกันในวิชาที่เรียน

4. ช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนมากขึ้น

5. เป็นสิ่งที่ช่วยส่งเสริมการค้นคว้าหาความรู้

6. ช่วยแก้ปัญหาในเรื่องของความแตกต่างระหว่างบุคคล

#### ในด้านของผู้สอน

1. ช่วยสร้างบรรยากาศให้น่าสนใจมากยิ่งขึ้น

2. แบ่งเบาภาระของผู้สอนในด้านการจัดเตรียมเนื้อหา

3. ช่วยกระตุ้นให้ผู้สอนตื่นตัวในการเตรียมและผลิตสื่อที่จะนำมาใช้ในการเรียนการสอน

โดยในการเลือกสื่อต่างๆ ที่นำมาใช้ประกอบการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ อย่างมีประสิทธิภาพนั้น จะมีหลักการพิจารณาดังนี้

1. สื่อนั้นจะต้องมีความสัมพันธ์กับเนื้อหาบทเรียนและจุดมุ่งหมายที่จะสอน

2. เลือกสื่อที่มีเนื้อหาถูกต้อง ทันสมัยและน่าสนใจ และเป็นสื่อที่ให้ผลต่อการเรียนการสอนมากที่สุด ช่วยผู้เรียนให้เข้าใจเนื้อหาได้ดีเป็นลำดับขั้น

3. เป็นสื่อที่เหมาะสมกับวัย ระดับชั้น ความรู้ และประสบการณ์ของผู้เรียน

4. สื่อนั้นควรมีความสะดวกในการใช้ มีวิธีใช้ที่ไม่ซับซ้อนยุ่งยากเกินไป

5. ต้องเป็นสื่อที่มีคุณภาพ มีเทคนิคการผลิตที่ดี มีความชัดเจนและเป็นจริง

6. มีราคาไม่แพงจนเกินไป หรือถ้าจะผลิตเองควรคุ้มกับเวลาและการลงทุน

ในปัจจุบันได้มีการนำเทคโนโลยีต่างๆ มาใช้เป็นตัวช่วยในการจัดการเรียนการสอน โดยเฉพาะสื่อคอมพิวเตอร์ที่มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง จึงทำให้สื่อทางด้านคอมพิวเตอร์นี้ เข้ามามีบทบาทที่สำคัญในการจัดการศึกษาให้มีคุณภาพ เพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการเรียนการสอนและในขณะเดียวกัน ก็ยังสามารถช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ดีขึ้น

Taylor (1980) ได้แบ่งการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาออกเป็น 3 ลักษณะใหญ่ๆ โดยใช้บทบาทของผู้สอน (Teacher) ผู้ช่วย (Assistant) และผู้เรียน (Learner) ในบทบาทของผู้สอน จะเป็นการใช้คอมพิวเตอร์นำเสนอเนื้อหาแก่ผู้เรียน ในบทบาทของผู้ช่วยสอน เป็นการใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือ (Tool) ช่วยในการทำงานของผู้สอนและผู้เรียน เช่น การพิมพ์รายงาน การจัดเก็บข้อมูลต่างๆ เป็นต้น และในบทบาทของผู้เรียน เป็นการที่ผู้สอนหรือผู้เรียน สอนคอมพิวเตอร์ในการทำงานเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ตามที่ต้องการ อย่างไรก็ตามด้วยพัฒนาการของเทคโนโลยีในปัจจุบัน

ทำให้การแบ่งบทบาทเหล่านี้ให้เห็นได้ไม่ชัดเจนนัก แต่ก็สามารถใช้คอมพิวเตอร์ได้ในทุกบทบาทที่กล่าวมา

แสงระวี เซาร์ประชา (2528 อ้างถึงใน วงษ์วิวัฒน์ พันธุ์ประสิทธิ์เวช ; 2539) ได้กล่าวถึงข้อดีของการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอนภาษา ดังต่อไปนี้

1. สามารถตอบโต้กับผู้เรียนได้เสมือนเป็น Tutor ในการเรียน คือ สามารถให้ความสนใจกับผู้เรียนเป็นรายบุคคล ผู้เรียนจึงเกิดความสนใจติดตามการเรียนตลอดเวลา เพราะผู้เรียนได้รับข้อมูลป้อนกลับ (Feedback) ในการเรียนทันทีที่ตอบคำถาม
2. สามารถเก็บข้อมูลได้มาก จึงทำหน้าที่เสมือนหนังสืออ้างอิงให้ผู้เรียนหาข้อมูลตามที่ต้องการค้นคว้าได้อย่างกว้างขวาง และทำให้เกิดเป็นหัวข้อสำหรับฝึกบทสนทนาของผู้เรียนได้ และยังสะดวกในการจัดเก็บ เรียกออกมาใช้ หรือเปลี่ยนแปลงข้อมูล ของบทเรียนเหล่านั้นได้สะดวก
3. สามารถเป็นเพื่อนเล่นเกมส์ ฝึกทางการเรียนการสอนได้ ดังนั้นผู้เรียนสามารถฝึกทักษะการเขียนการอ่านจากเกมส์คอมพิวเตอร์ได้
4. สามารถสนองความต้องการของผู้เรียนในการเรียนการสอนแบบอัตภาพได้ดี คือ ทำให้ผู้เรียนเกิดภาวะเฉพาะส่วนตัวในการฝึกโดยปราศจากความเกรงต่อการเสียหน้าเมื่อตอบผิดในชั้นเรียน เปิดโอกาสให้ผู้เรียนเรียนรู้ทักษะพื้นฐานไปตามลำพัง ตามความรู้ความสามารถ ความเร็วช้าในการเรียนของแต่ละคน จึงมีประโยชน์ทั้งผู้ที่เรียนช้า เรียนเร็ว หรือขาดเรียน ให้สามารถเรียนตามบทเรียนได้ทัน คอมพิวเตอร์สามารถให้การเรียนการสอนได้ตลอดเวลา และในจุดที่ซ้ำซากโดยไม่เบื่อหน่ายและไม่มีวันหยุด
5. จอภาพคอมพิวเตอร์สามารถเป็นตัวกระตุ้น (Motivator) ต่อผู้เรียนได้เป็นอย่างดี
6. เป็นผู้ช่วยสอนในการตรวจแบบฝึกหัด บันทึกคะแนนของทักษะพื้นฐาน เพื่อให้ผู้สอนได้มีโอกาสเตรียมกิจกรรมการสื่อความหมายในชั้นเรียนต่อไป เช่น การอภิปราย การจำลองสถานการณ์ การสอนแบบโครงการ หรือการแสดงอื่นๆ ของกลุ่มย่อยของผู้เรียนในชั้นเรียน ส่วนข้อมูลเกี่ยวกับผู้เรียนที่บันทึกไว้ ผู้สอนสามารถนำมาพิจารณา เพื่อดูความก้าวหน้าของผู้เรียนได้ และใช้ประเมินบทเรียนในโปรแกรมที่สร้างไว้ได้ด้วย

คอมพิวเตอร์นั้นได้รับการประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนภาษาใน 4 ระดับด้วยกันตามผลงานวิจัยของ Stephen Kemmis

1. Instructional Paradigm เพื่อฝึก Drill – Practice และเป็นแบบ Tutorial Style
2. Revelatory Paradigm จัดการเรียนการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อแบบ Simulation และ Data – Handling
3. Conjectural Paradigm เน้น Manipulation และ Hypothesis Testing
4. Emancipatory Paradigm Authentic Labour และ Inauthentic Labour ให้แก่ผู้เรียน



สิริพร ทิพย์คง (2536 อ้างถึงใน รวีอร บุญรัตน์กรกิจ, 2543) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ในการเรียนของนักเรียนดังนี้

1. ส่งเสริมให้นักเรียนได้เรียนตามเอกัตภาพ
2. สามารถให้ข้อมูลย้อนกลับทันที โดยมีภาพสีและเสียงที่ทำให้นักเรียนตื่นตัว
3. นักเรียนไม่สามารถพลิกดูคำตอบได้ จึงเป็นการบังคับให้นักเรียนตั้งใจเพื่อให้เกิดการเรียนรู้อย่างแท้จริง ก่อนที่จะผ่านบทเรียนนั้นไป
4. นักเรียนสามารถทบทวนบทเรียนที่เรียนมาแล้วได้
5. นักเรียนสามารถเรียนนอกเวลาเรียนได้
6. ครูสามารถประเมินความก้าวหน้าของนักเรียนได้โดยอัตโนมัติ
7. นักเรียนมีความกระตือรือร้น
8. ฝึกให้นักเรียนคิดอย่างมีเหตุผล และต้องคอยแก้ปัญหาอยู่ตลอดเวลา
9. นักเรียนสามารถเรียนได้ด้วยตนเองตามลำพัง ทำให้ไม่เสียเวลาในการเรียนปกติ
10. นักเรียนมีโอกาสได้ศึกษาหาความรู้ ทบทวนเรื่องที่เรียนได้ทุกครั้งตามที่ต้องการ ทำให้เกิดความเข้าใจอย่างชัดเจนในวิชาที่เรียนอ่อน
11. ช่วยให้นักเรียนมีความคงทนในเรื่องที่เรียน
12. ช่วยสร้างควมรับผิดชอบให้เกิดขึ้นในตัวนักเรียน
13. นักเรียนได้เรียนรู้เป็นขั้นตอนทีละน้อยจากง่ายไปหายาก
14. ช่วยทำให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียน

งานวิจัยเกี่ยวกับสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผ่านมามีส่วนมากสรุปได้ว่า ผู้เรียนที่เรียนจากสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าผู้เรียนที่เรียนจากครูผู้สอนในชั้นเรียนปกติ หรือสื่อชนิดอื่น ดังเช่นงานวิจัยของ Oates (1983), Johnson (1985), Merkel (1985), Kolich (1986), Ward (1987) เป็นต้น

จากบทบาทการใช้คอมพิวเตอร์ ความจำเป็น ข้อดี ประโยชน์ และการประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนภาษาในปัจจุบัน กล่าวได้ว่า ความเป็นไปได้ที่คอมพิวเตอร์จะสามารถนำมาใช้ในการเพิ่มประสิทธิภาพและความสามารถในการใช้ภาษาให้กับผู้เรียนได้ ซึ่งในระยะเวลาหลายปีที่ผ่านมา รูปแบบของการนำเสนอบทเรียนต่างๆ ผ่านทางสื่อคอมพิวเตอร์นั้น ได้มีการพัฒนาขึ้นอย่างมาก โดยมีการนำตัวอักษร เสียง ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ประกอบกันเป็นเรื่องราว และการมีปฏิสัมพันธ์ หรือมีการโต้ตอบระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์มากขึ้น (ณัฐรพงศ์ กาญจนฉายา, 2546) ซึ่งทำให้สื่อคอมพิวเตอร์นี้มีลักษณะเป็นมัลติมีเดียมากขึ้นด้วย นอกจากนี้สื่อคอมพิวเตอร์

ที่นับได้ว่าเป็นเทคโนโลยีทางการศึกษาที่น่าสนใจ ในปัจจุบันจึงได้มีผู้ผลิตสื่อคอมพิวเตอร์ต่างๆ มาใช้ในการเรียนการสอนวิชาต่างๆ มากมาย และจากผลการวิจัยของ Koch (1973) ที่ได้ศึกษาหาข้อเท็จจริงพื้นฐานในการใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน พบว่า การใช้สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้ผลสัมฤทธิ์มากที่สุดในวิชาภาษาต่างประเทศ และวิชาวิทยาศาสตร์

การใช้คอมพิวเตอร์ในการสอนภาษานั้น จะทำให้ผู้เรียนมีความสามารถทางภาษาที่ดีขึ้น (Oates, 1983) ซึ่งการสอนภาษาโดยใช้สื่อคอมพิวเตอร์ จะมีวิธีการเรียนได้หลายวิธี เช่น เรียนตามโปรแกรมที่จัดไว้ให้ (Garrett และ Mellgren, 1986) หรือเรียนโดยใช้การแก้ปัญหา (Johnston, 1985) ซึ่งมีงานวิจัยพบว่า ให้ผลไม่แตกต่างกันในเรื่องของการอ่าน แต่ให้ผลแตกต่างกันในเรื่องของคำศัพท์ (Miller, 1986) ดังนั้น สื่อคอมพิวเตอร์จึงเหมาะที่จะนำมาใช้ในการฝึกทบทวนคำศัพท์ โดยสามารถนำมาใช้ในการฝึกได้อย่างมีประสิทธิภาพ ความจำเป็นสิ่งที่สำคัญยิ่งในชีวิตมนุษย์ เพราะเป็นองค์ประกอบที่สำคัญอย่างหนึ่งของการเรียนรู้ เป็นการคงไว้ซึ่งผลการเรียน หรือความสามารถที่จะระลึกได้ถึงสิ่งเร้าที่เคยเรียนมา หรือเคยมีประสบการณ์มาก่อน หลังจากที่ได้ทอดทิ้งไปชั่วระยะเวลาหนึ่ง (Adam, 1967) และเนื่องจากมนุษย์ต้องมีการเรียนรู้เพื่อปรับตัวให้เข้ากับสภาพสิ่งแวดล้อม ความจำเป็นที่สามารถยืดหยุ่นเอาประสบการณ์ ความรู้ หรือสิ่งที่ผ่านมาไว้ได้ เด็กในวัยเรียนต้องพึ่งพาความจำเป็นในการเรียนรู้และทำกิจกรรมของตน เนื้อหาวิชาทักษะที่เรียนผ่านไปแล้ว เด็กต้องจำเป็นพื้นฐานของการเรียนรู้ใหม่

การจำนั้นจะมีส่วนช่วยให้การเรียนรู้ประสบผลสำเร็จได้อย่างรวดเร็วและเรียนรู้ได้ดี โดยบันดูรา ได้อธิบายว่า การที่ผู้เรียนสามารถที่จะเลียนแบบหรือแสดงพฤติกรรมเหมือนกับตัวแบบได้ เป็นเพราะผู้เรียนสามารถบันทึกสิ่งที่ตนสังเกตได้จากตัวแบบไว้ในความจำ นอกจากนี้ยังพบว่า ผู้เรียนที่สามารถระลึกสิ่งที่สังเกตเป็นภาพพจน์ในใจ (Visual Image) และสามารถเข้ารหัสด้วยคำพูดหรือถ้อยคำ (Verbal Coding) จะเป็นผู้ที่สามารถแสดงพฤติกรรมเลียนแบบจากตัวแบบได้ แม้ว่าเวลาจะผ่านไปนานๆ และถ้าผู้เรียนมีโอกาสที่จะได้เห็นตัวแบบแสดงสิ่งที่จะต้องเรียนรู้ซ้ำก็จะเป็นการช่วยความจำให้ดีขึ้นด้วย (สุรางค์ ไคว์ตระกูล, 2544)

ลักษณะของการจำจะเกิดขึ้นได้หลายลักษณะ เมื่อมีการเรียนรู้หรือมีการรับรู้ใดๆ ไปแล้ว แม้ว่าสิ่งนั้นจะเกิดขึ้นเป็นระยะเวลาหลายปีก็ยังสามารถจดจำเหตุการณ์นั้นได้ การจำอีกแบบหนึ่งคือ การจำแบบชั่วคราว ลักษณะการจำแบบนี้คือการจำที่เกิดขึ้นในระยะสั้นๆ อาจทำได้หลายชั่วโมง หลังจากนั้นก็ลืม ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการลืมนี่จะเป็นอุปสรรคที่สำคัญในการเรียนภาษา เพราะจะไม่ทำให้เกิดการเรียนรู้ และเป็นที่น่าสังเกตว่าทั้งการจำและการลืมนี่จะเป็นสิ่งที่เกิดขึ้น

เสมอๆ (อาวี พันธุ์มณี, 2540) ซึ่งองค์ประกอบที่มีความสัมพันธ์กับความจำ คือ เวลา ถ้าเวลา ยิ่งผ่านไปนานความจำก็จะเหลือน้อยลง หลังจากการเรียนรู้ไปประมาณ 1 ชั่วโมง ความจำก็จะลดลงครึ่งหนึ่ง และเหลือเพียงร้อยละ 10 เมื่อเวลาผ่านไป 1 สัปดาห์ (Baddeley, 1976) การที่เราจะจำหรือระลึกถึงสิ่งหนึ่งสิ่งใดได้ดีและนานนั้น ขึ้นอยู่กับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน คุณสมบัติของสิ่งเร้าหรือสิ่งที้นำมาเสนอต่อผู้เรียน และวิธีการที่ผู้เรียนได้รับรู้สิ่งเร้า นั้น ถ้าสามารถจัดสิ่งเร้าต่างๆ ได้อย่างเหมาะสมให้กับผู้เรียนแล้ว จะมีผลทำให้ความจำคงทนอยู่ได้นาน (Ebbinghaus, 1931 อ้างถึงใน Eysenck, 1964)

ในทางจิตวิทยาได้ศึกษาถึงวิธีต่างๆ ที่จะช่วยในการจดจำเพื่อให้สิ่งต่างๆ ที่ผู้เรียนรับรู้และเรียนรู้ ได้รับการเก็บเอาไว้ในระบบความจำระยะยาว วิธีต่างๆ ที่จะช่วยให้ผู้เรียนระลึกถึงสิ่งต่างๆ เมื่อต้องการนำมาใช้ วิธีที่ควรกล่าวถึงได้แก่

1. การฝึกฝน ย้ำทวน (Rehearsal) โดยใช้วิธีการฝึกฝนกระทำบ่อยๆ เพื่อให้จดจำสิ่งนั้นๆ ได้นานขึ้น
2. การจัดกลุ่ม (Clustering) ได้แก่ การจัดสิ่งที่ต้องการเรียนรู้เป็นตอนหรือเป็นกลุ่มๆ
3. การจัดประเภท (Categorization) ได้แก่ การจัดสิ่งต่างๆ ไว้เป็นหมวดเดียวกัน ซึ่งช่วยให้ระลึกหรือจำสิ่งต่างๆ ได้อย่างถูกต้อง
4. การจำหลักการ (Principle) ได้แก่ การพยายามจดจำหลักการหรือสิ่งสำคัญของสิ่งที่เรียนรู้ไว้ เพื่อช่วยให้ระลึกถึงสิ่งทั้งหมดได้ เช่น การจำบทประพันธ์ โดยนึกถึงฉันทลักษณ์ของบทประพันธ์นั้นๆ
5. การใช้รหัส (Coding) ได้แก่ การคิดระบบช่วยจำสิ่งต่างๆ ออกมาในรูปของรหัส ซึ่งจะมีอยู่หลายรูปแบบ เช่น การใช้การสัมผัสทางภาษามาช่วยในการจำ การสร้างความหมายให้กับสิ่งที่ต้องการจำ เป็นต้น

จากผลการวิจัยของนักจิตวิทยาเกี่ยวกับเทคนิคช่วยจำ พบว่า การสอนเทคนิคในการช่วยจำให้แก่ นักเรียน ทำให้นักเรียนสามารถที่จะระลึก (Recall) สิ่งทีเรียนรู้แต่ละบทได้ดีกว่าการท่องซ้ำโดยไม่มี ความหมาย ฉะนั้นจึงมีการแนะนำให้ผู้สอนสอนเทคนิคในการช่วยจำให้แก่ นักเรียน เพื่อให้นักเรียนเก็บสิ่งทีเรียนรู้ไว้ในความทรงจำได้นานๆ ดังนั้นในการผลิตสื่อทีจะนำมาใช้ในการเรียนการสอนจึงควรคำนึงถึงวิธีการทีจะนำมาใช้เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเกิดการระลึกถึงความจำในข้อมูลหรือสิ่งทีเรียนไปแล้ว

ภาพและข้อความก็เป็นอีกสิ่งหนึ่งที่นิยมนำมาใช้ ในการจัดการเรียนการสอน เพื่อช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความสนใจในบทเรียน สร้างความรู้ความเข้าใจ และความจำให้กับผู้เรียน

ภาพเป็นสื่อที่ก่อให้เกิดการเรียนรู้ที่ดี ส่งเสริมให้ผู้เกิดความคิดสร้างสรรค์ กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดจินตนาการอย่างต่อเนื่อง เกิดมโนทัศน์ได้ง่ายกว่าการใช้ถ้อยคำ ทำให้การเรียนการสอนง่ายแก่การเข้าใจมากยิ่งขึ้น ส่งผลให้นักเรียนมีความรู้กว้างขวาง นอกจากนี้ภาพยังเป็นสื่อการเรียนการสอนที่ช่วยให้ผู้เรียนสร้างความคิดรวบยอด ในเนื้อหาต่างๆ ช่วยให้เกิดการจำเรื่องราวต่างได้ดี ภาพยังเป็นสิ่งเร้าที่ช่วยกระตุ้นความสนใจในการเรียน และยังมีอิทธิพลต่อการจำได้สูงกว่าสิ่งเร้าประเภทอื่น เพราะภาพมีรายละเอียดที่ช่วยในการจำมากกว่าสิ่งเร้าอย่างอื่น ส่งผลให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้ดีโดยอาศัยภาพ (Eysenoh, 1977 อ้างถึงใน อาบทิพย์ เจริญรัชต์, 2530) แต่ทั้งนี้ก็ขึ้นอยู่กับ การเลือกใช้ภาพประกอบในการเรียนการสอนด้วย ว่าภาพที่ใช้จะ ต้องมีความเหมาะสมกับเนื้อหา และตัวผู้เรียนมากพอ

องค์ประกอบที่มีความสำคัญนอกเหนือจากภาพที่ช่วยในการสื่อความหมายก็คือข้อความ ข้อความมีความสำคัญเพราะ มนุษย์ใช้ตัวอักษรเป็นสัญลักษณ์ในการสื่อความหมาย และตราบไคที่ความรู้จำนวนมากยังถูกบันทึกไว้ด้วยสัญลักษณ์ที่เป็นตัวอักษร การอ่านจึงจำเป็นอย่างยิ่ง เพราะการอ่านเป็นรากฐานสำคัญของการศึกษา ไม่ว่าจะเป็นระดับใดต้องอาศัยการอ่านแทบทั้งสิ้น ความสำเร็จในการเรียนของเด็กนั้น ส่วนใหญ่ขึ้นอยู่กับความสามารถในการอ่าน เด็กที่อ่านไม่ดี มักจะเรียนวิชาอื่นไม่ดีด้วย (Hildreth, 1968 อ้างถึงใน อัมพิกา โกมณเทียร, 2540)

ภาพที่มีคุณลักษณะดีจะต้องมีคุณค่าในการทำให้ผู้สามารถรับรู้และจำได้ (Winn, 1980) มนุษย์โดยทั่วไปจะมีความถนัดในการรับรู้ทางภาพ ดังนั้นภาพจึงมีอิทธิพลอย่างมากในการนำเสนอข้อมูลแสดงผลบนหน้าจอกอมพิวเตอร์ (จริตา บุญอารยะกุล, 2542) ส่วนข้อความนั้นจะเป็นเทคนิคการใช้ตัวอักษรในรูปแบบต่างๆ เพื่อช่วยดึงดูดความสนใจ ความตั้งใจ และความสามารถในการจำของผู้เรียนอีกด้วย

มีนักวิชาการหลายท่านแสดงให้เห็นว่า ภาพและคำเป็นสิ่งเร้าทำให้การเรียนรู้อแตกต่างกัน เช่น Herman and other (1951) ได้ศึกษาพบว่า ภาพช่วยให้เรียนรู้ได้เร็วกว่าคำ Paivio and Yormay (1966) พบว่า เมื่อใช้ภาพเป็นสิ่งเร้าในคู่สัมพันธ์จะเรียนรู้แบบต่างๆ และพบว่าการเรียนรู้สิ่งที่คุณั้น โดยเฉพาะการเรียนรู้ภาษานั้นผู้เรียนจะเรียนแบบคู่สัมพันธ์ (Paired associate) วิธีการเรียนแบบคู่สัมพันธ์ คือ สิ่งที่เป็นสัญลักษณ์ทางภาษาสองอันนำมาคู่กัน เพื่อใช้ทดลองเกี่ยวกับการเรียนและการจดจำ โดยให้ผู้เรียนเรียนและจำว่าอันไหนคู่กับอันไหน สัญลักษณ์อันแรกเรียกว่า สิ่งเร้า และอันที่สองเรียกว่าการตอบสนอง Ysench (1970) กล่าวถึงการจำได้ในภาพและคำว่า “มนุษย์สามารถจำภาพได้มากกว่าการจำคำภาษา เพราะสิ่งเร้าในภาพมีรายละเอียดมากพอที่จะ

ช่วยในการจำได้ ในขณะที่สิ่งเร้าเป็นคำภาษาเกือบจะหาไม่พบเลย เช่นเดียวกับ Park (1977) ชี้ให้เห็นว่าการจำภาพและคำนั้นเป็นรหัสสองชนิด คือในการจำลองภาพมีรหัสของภาพและรหัสของคำ ในขณะที่เดียวกันในการจำคำมีรหัสเดียว ดังนั้นการจำภาพจึงจำได้ง่ายกว่าจำคำ งานวิจัยของ Lyman (1977) พบว่า เมื่อภาพคู่กับคำทำให้การเรียนรู้เป็นไปอย่างรวดเร็วกว่าคำคู่กับคำ นอกจากนี้พบว่าภาพกับคำสัมพันธ์กันเรียนรู้เร็วกว่าภาพกับคำที่ไม่สัมพันธ์กัน

นอกจากนี้ Elman (1973) ได้ศึกษาผลของการรับรู้และความคงทนในการจำคำศัพท์ของเด็กอนุบาล พบว่า กลุ่มที่เรียนคำศัพท์ด้วยข้อความและภาพที่มีรายละเอียดน้อย มีคะแนนสูงกว่ากลุ่มอื่นๆ คือกลุ่มที่เรียนคำศัพท์ด้วยข้อความเพียงอย่างเดียวไม่มีภาพประกอบ กับกลุ่มที่เรียนคำศัพท์ด้วยข้อความและภาพที่มีรายละเอียดมาก และหลังจากวัดความคงทนในการจำพบว่าในแต่ละกลุ่มมีคะแนนไม่แตกต่างกัน และ Flagg และคณะ (1981) ได้ศึกษาความเข้าใจในข้อความและภาพที่มีผลต่อการระลึกในการเขียนคำศัพท์ พบว่า การเรียนจากภาพก่อนข้อความ ภาพพร้อมข้อความ และข้อความที่ไม่มีรูปภาพ มีผลต่อการระลึกในการเขียนคำศัพท์ไม่แตกต่างกัน

ตัวอักษรคันจิในภาษาญี่ปุ่น เป็นตัวอักษรที่มีลักษณะเป็นอักษรภาพ ที่สร้างขึ้นโดยอาศัยรูปร่าง รูปทรงของสิ่งที่มีอยู่ในธรรมชาติทั้งที่เป็นคน สัตว์ พืช หรือปรากฏการณ์ธรรมชาติต่างๆ ที่เกิดขึ้น มาเป็นแบบในการประดิษฐ์ตัวอักษร แต่ในการจัดการเรียนการสอนนั้น ผู้สอนภาษามักจะใช้วิธีการบอกความหมายของสัญลักษณ์ต่างๆ โดยมองข้ามความหมายที่ติดอยู่ในสัญลักษณ์ของตัวอักษรเหล่านั้น จนในบางครั้งอาจทำให้ผู้เรียนเกิดปัญหาในการเรียนรู้ และจดจำความหมายและลักษณะของตัวอักษรต่างๆ ได้

จากงานวิจัยต่างๆ ในข้างต้นจะเห็นได้ว่า ภาพและข้อความนั้นจะมีความสัมพันธ์กับการระลึกถึงการจำของผู้เรียน การใช้ภาพเป็นสื่อ นั้นเป็นที่นิยมในการจัดการเรียนการสอนแต่ในบางครั้งนั้นภาพก็แสดงลักษณะที่ไม่ชัดเจน หรืออาจทำให้ผู้เรียนเกิดความสับสนในการรับรู้ได้ ข้อความจึงเป็นอีกสิ่งที่จะสามารถนำมาใช้อธิบายให้เกิดความชัดเจนซึ่งจะส่งผลต่อประสิทธิภาพในการเรียนรู้ที่จะเกิดขึ้นกับผู้เรียนได้ด้วย ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาในเรื่องของการนำเสนอภาพและข้อความช่วยจำผ่านทางสื่อคอมพิวเตอร์ที่จะมีผลต่อการระลึกถึงความหมายและลักษณะของตัวอักษรคันจิในภาษาญี่ปุ่นของผู้เรียน โดยกลุ่มตัวอย่างนี้จะเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เนื่องจากหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย ได้กำหนดวิชาภาษาญี่ปุ่นเป็นวิชาเลือกเสรีในกลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ ซึ่งจะเริ่มเรียนในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผู้วิจัยจึงเลือกศึกษากับนักเรียนในระดับนี้ เพราะนักเรียนยังไม่มีความรู้ หรือมีความรู้ น้อยมากเกี่ยวกับภาษาญี่ปุ่น ซึ่งจะเป็นการขจัดปัญหาในเรื่องของพื้นความรู้เดิมของผู้เรียนที่จะส่งผลต่อการวิจัยในครั้งนี้

## วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อเปรียบเทียบผลของการนำเสนอภาพและข้อความช่วยจำโดยใช้คอมพิวเตอร์ที่มีต่อการระลึกความหมายและลักษณะตัวอักษรคันจิในภาษาญี่ปุ่นของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

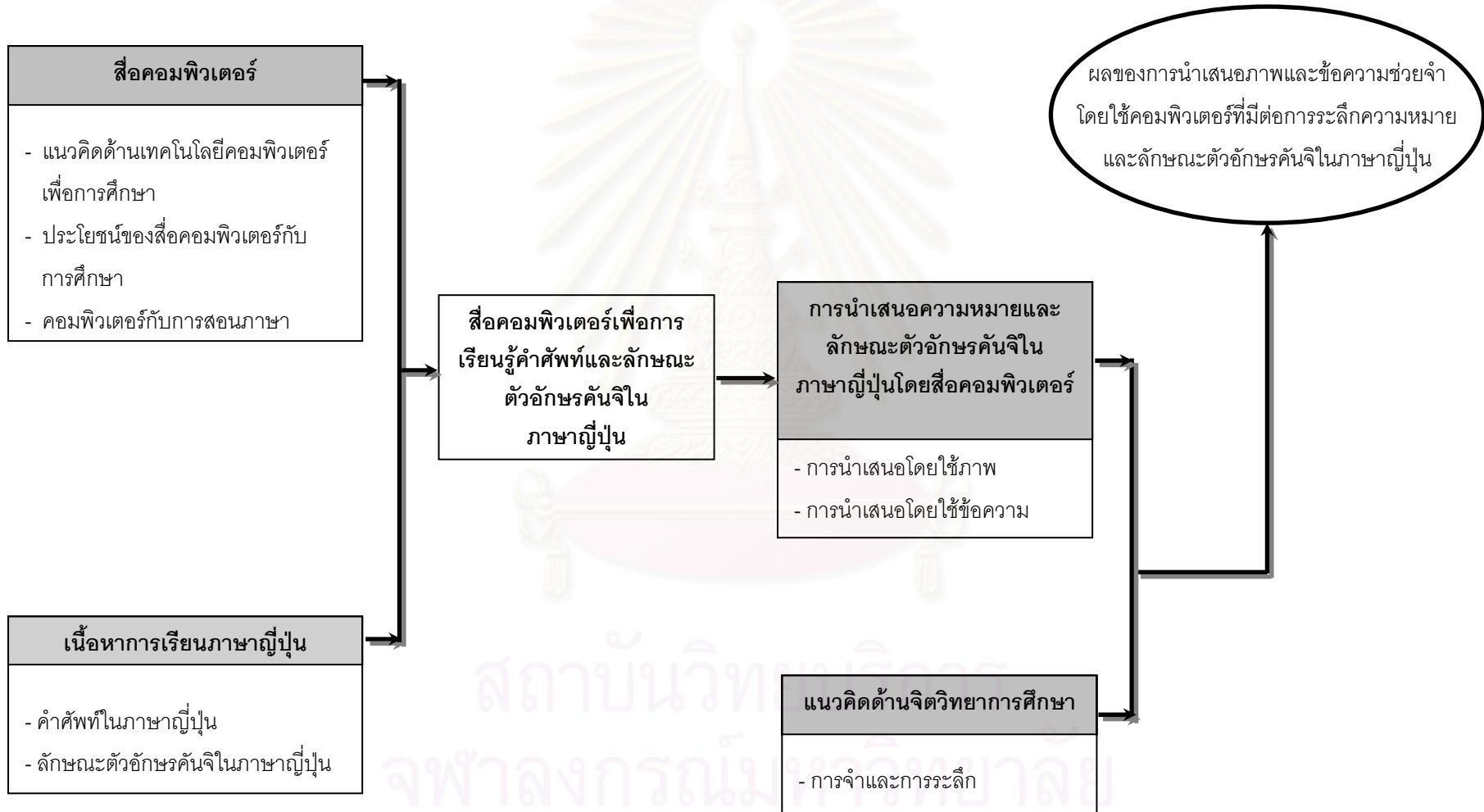
## สมมติฐานของการวิจัย

นักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนความหมายและลักษณะตัวอักษรคันจิในภาษาญี่ปุ่นโดยใช้คอมพิวเตอร์ที่ใช้การนำเสนอภาพเป็นวิธีการช่วยจำจะสามารถระลึกความหมายและลักษณะของตัวอักษรคันจิในภาษาญี่ปุ่นได้ดีกว่านักเรียนที่เรียนความหมายและลักษณะตัวอักษรคันจิในภาษาญี่ปุ่นโดยใช้คอมพิวเตอร์ที่ใช้การนำเสนอข้อความเป็นวิธีการช่วยจำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กรอบแนวคิดในการวิจัย



## ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2549 ของโรงเรียนศรีอยุธยาในพระอุปถัมภ์ฯ โรงเรียนเทพศิลา และโรงเรียนสันติราษฎร์วิทยาลัย และกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ของโรงเรียนศรีอยุธยาในพระอุปถัมภ์ฯ โรงเรียนเทพศิลา และโรงเรียนสันติราษฎร์วิทยาลัยที่เลือกเรียนวิชาภาษาญี่ปุ่น

2. ตัวอักษรคันจิในภาษาญี่ปุ่นที่นำมาใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นตัวอักษรที่มีความหมายเป็นรูปธรรม มีลักษณะเป็นคำเดี่ยว สามารถนำมาสร้างภาพประกอบได้

3. ตัวอักษรคันจิในภาษาญี่ปุ่นที่นำมาใช้ในสื่อคอมพิวเตอร์ ได้ทำการคัดเลือกมาจากหนังสือ อะกิโกะ โตะ โตะโมะดะจิ (AKIKO TO TOMODACHI) ซึ่งเป็นแบบเรียนที่ใช้ในการเรียนการสอนวิชาภาษาญี่ปุ่นของโรงเรียนศรีอยุธยาในพระอุปถัมภ์ฯ โรงเรียนเทพศิลา และโรงเรียนสันติราษฎร์วิทยาลัย จำนวน 15 คำ

4. สื่อคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการศึกษาความหมายและลักษณะตัวอักษรคันจิในภาษาญี่ปุ่นที่นำมาใช้ประกอบในการวิจัยครั้งนี้ จะมีเนื้อหาของบทเรียนเหมือนกัน แต่จะมีการนำเสนอวิธีการช่วยจำที่ต่างกัน คือ

4.1 สื่อคอมพิวเตอร์ที่ใช้การนำเสนอภาพเป็นวิธีการช่วยจำ (Visual coding) ความหมายและลักษณะตัวอักษรคันจิในภาษาญี่ปุ่น

4.2 สื่อคอมพิวเตอร์ที่ใช้การนำเสนอข้อความวิธีการช่วยจำ (Verbal coding) ความหมายและลักษณะตัวอักษรคันจิในภาษาญี่ปุ่น

## ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรอิสระ (Independent Variable) ในงานวิจัยนี้ คือ การนำเสนอวิธีการช่วยจำในการศึกษาความหมายและลักษณะตัวอักษรคันจิในภาษาญี่ปุ่นโดยใช้คอมพิวเตอร์ 2 แบบ คือ

1.1 การนำเสนอวิธีการช่วยจำโดยใช้ภาพ (Visual coding) เป็นการใชภาพที่มีความสัมพันธ์กับลักษณะของตัวอักษรคันจิในภาษาญี่ปุ่นในการอธิบายความหมายและลักษณะของตัวอักษรคันจิในภาษาญี่ปุ่นนั้นๆ

1.2 การนำเสนอวิธีการช่วยจำโดยใช้ข้อความคำอธิบาย (Verbal coding) เป็นการใชข้อความในการอธิบายความหมายและลักษณะของตัวอักษรคันจิในภาษาญี่ปุ่นนั้นๆ



2. ตัวแปรตาม (Dependent Variable) ในงานวิจัยนี้ คือ การระลึกความหมายและลักษณะตัวอักษรคันจิในภาษาญี่ปุ่นของนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

### คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

1. วิธีการช่วยจำ หมายถึง วิธีการใดๆ ก็ตาม ที่คิดขึ้นและนำมาใช้ เพื่อช่วยให้ข้อมูลต่างๆ ที่ต้องการจำนั้น จำได้ง่ายขึ้น ซึ่งในงานวิจัยครั้งนี้จะใช้วิธีการช่วยในการจำ 2 แบบ คือ วิธีการช่วยจำโดยใช้ภาพ (Visual coding) และวิธีการช่วยจำโดยใช้ข้อความเป็นคำอธิบาย (Verbal coding)

2. ตัวอักษรคันจิในภาษาญี่ปุ่น คืออักษรจีนที่ญี่ปุ่นนำมาประยุกต์ใช้ มีลักษณะเป็นอักษรภาพที่มีความหมายในตัวเอง และมีเสียงอ่านเฉพาะที่มีกฎเกณฑ์

3. การระลึก (Recall) หมายถึง ความสามารถของกลุ่มตัวอย่างในการนึกย้อนถึง ความหมายและลักษณะตัวอักษรคันจิในภาษาญี่ปุ่นที่ได้เรียนจากคอมพิวเตอร์ที่กำหนดให้ โดยจะวัดจากแบบทดสอบหลังเรียนทันที

4. การระลึกความหมายและลักษณะของตัวอักษรคันจิในภาษาญี่ปุ่น คือ ความสามารถของกลุ่มตัวอย่างในการนึกย้อนถึงความหมายและลักษณะของตัวอักษรคันจิในภาษาญี่ปุ่นที่ได้เรียนจากคอมพิวเตอร์ที่กำหนดให้ เช่น เมื่อผู้เรียนเห็นตัวอักษร **山** จะนึกถึงความหมาย คือ ภูเขา หรือเมื่อกล่าวถึงคำว่า ภูเขา ผู้เรียนจะนึกถึงตัวอักษร **山** เป็นต้น โดยจะวัดจากแบบทดสอบหลังเรียนทันที

### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เป็นสื่อการเรียนการสอนในวิชาภาษาญี่ปุ่น
2. เป็นแนวทางในการพัฒนาการผลิตสื่อคอมพิวเตอร์ประกอบการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น
3. เป็นแนวทางสำหรับผู้สอนในการเลือกใช้วิธีการช่วยจำความหมายและลักษณะตัวอักษรคันจิในภาษาญี่ปุ่น ให้เหมาะสมกับผู้เรียน

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาเรื่องผลของของการนำเสนอภาพและข้อความช่วยจำโดยใช้คอมพิวเตอร์ที่มีต่อการระลึกความหมายและลักษณะตัวอักษรคั่นใจในภาษาญี่ปุ่นของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยนำเสนอในรายละเอียด ดังนี้

#### 1. สื่อคอมพิวเตอร์

- 1.1 เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา
- 1.2 ประโยชน์ของสื่อคอมพิวเตอร์กับการศึกษา
- 1.3 คอมพิวเตอร์กับการสอนภาษา

#### 2. ภาพ

- 2.1 ความหมายของภาพ
- 2.2 ความสำคัญของภาพ
- 2.3 ชนิดของภาพ
- 2.4 ลักษณะของภาพประกอบที่ดี
- 2.5 การรับรู้ภาพ
- 2.6 การออกแบบภาพและการเลือกภาพเพื่อการออกแบบสื่อ
- 2.7 องค์ประกอบด้านภาพและกราฟิกบนจอคอมพิวเตอร์

#### 3. ข้อความ

- 3.1 ทฤษฎีการอ่าน
- 3.2 การอ่านบนหน้าจอคอมพิวเตอร์
- 3.3 ลักษณะของการจัดวางข้อความบนหน้าจอคอมพิวเตอร์

#### 4. ความจำและการระลึก

- 4.1 ความจำ
- 4.2 การระลึก

#### 5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

## 1. สื่อคอมพิวเตอร์

การจัดการเรียนการสอนในปัจจุบัน สื่อการเรียนการสอนนับว่ามีความสำคัญมาก เพราะสื่อการเรียนการสอนเป็นเครื่องมือสำหรับผู้สอนที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และประสิทธิผล โดยเฉพาะสื่อที่มีความสามารถในการสร้างความสนใจ และดึงดูดความสนใจให้กับผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ โดยสื่อต่างๆ จะต้องมีความถูกต้อง และได้รับการยอมรับจากวงการศึกษ สื่อคอมพิวเตอร์จัดได้ว่าเป็นสื่อที่ได้รับความนิยมมากในปัจจุบัน นิพนธ์ ศุขปรีดี (2532) ได้กล่าวไว้ว่า คอมพิวเตอร์เป็นสื่อการศึกษาที่มีความสามารถในการคำนวณ จำและค้นหาข้อมูลได้ดีกว่าสื่ออื่น นอกจากนี้ยังสามารถนำเสนอข้อมูลเพื่อติดต่อสื่อสารกับผู้เรียนผ่านทางจอภาพได้ทั้งในส่วนที่เป็นตัวอักษรและภาพ นอกจากนี้สื่อคอมพิวเตอร์ยังสามารถนำเสนอเนื้อหาในลักษณะที่เป็นมัลติมีเดียคือให้ทั้งภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียงบรรยาย และเสียงบรรเลง ประกอบกันเป็นเรื่องเรื่องราว สื่อคอมพิวเตอร์จึงเป็นสื่อที่นักการศึกษาให้ความสนใจในวิวัฒนาการ เพื่อนำมาพัฒนาระบบการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

### 1.1 เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา

ด้วยศักยภาพ ความสามารถและประสิทธิภาพของคอมพิวเตอร์ ทรัพยากรและวิธีการของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ จึงสามารถนำมาประยุกต์ใช้กับการศึกษาได้หลายรูปแบบ และสามารถตอบสนองวัตถุประสงค์ทางการเรียนการสอนได้อย่างกว้างขวาง แนวคิดเกี่ยวกับการจัดแบ่งประเภทของการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์เพื่อศึกษามีหลายแนวคิด ในที่นี้ขอนำแนวคิดที่นำเสนอใจมานำเสนอ 3 แนวคิด (เชาวเลิศ เลิศขไลพาร และ กอบกุล สรรพกิจจำนง, 2543) คือ

1. แนวคิดของ Taylor
2. แนวคิดของ Maddux และคณะ
3. แนวคิดของ Jonassen

แนวคิดของ Taylor

Taylor (อ้างถึงใน Merrill และคณะ, 1996) ได้เสนอว่า การประยุกต์ใช้งานคอมพิวเตอร์ในการศึกษาทุกอย่างสามารถจัดไว้ในประเภทใดประเภทหนึ่งของการประยุกต์ใช้งานทั้ง 3 ประเภท ดังนี้

1. ผู้สอน (Tutor) การประยุกต์ใช้งานประเภทนี้ คอมพิวเตอร์จะแสดงบทบาทเหมือนครูอาจารย์ โดยทำหน้าที่สอน ผู้เรียนจะถูกสอนด้วยคอมพิวเตอร์ มีการเรียนการสอนประยุกต์ใช้ประเภทนี้

ด้วยคำต่างๆ กัน เช่น การสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นฐาน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน คอมพิวเตอร์ช่วยเรียน (Computer - Assisted Learning) การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อแสดงบทบาทของผู้สอนที่มีกระบวนการโดยทั่วไป คือ

- 1.1. คอมพิวเตอร์จะทำการนำเสนอเนื้อหาของบทเรียน
  - 1.2. ผู้เรียนจะถูกกำหนดให้ตอบสนองต่อคำถาม หรือแก้ปัญหา โดยใช้ข้อมูลสารสนเทศที่คอมพิวเตอร์นำเสนอไปแล้ว
  - 1.3. คอมพิวเตอร์จะทำการประเมินผลการตอบสนองของผู้เรียนตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้
  - 1.4. คอมพิวเตอร์จะตัดสินใจว่าจะดำเนินการอย่างไรต่อไป โดยใช้ข้อมูลของการประเมินผลการตอบสนองของผู้เรียนในการตัดสินใจ
2. เครื่องมือ (Tool) การประยุกต์ใช้งานประเภทนี้ คอมพิวเตอร์จะมีบทบาทเป็นเครื่องมือในการเรียนการสอน คล้ายกับวัสดุอุปกรณ์การเรียนการสอนอื่นๆ เช่น เครื่องคิดเลข แผ่นใส วิดีทัศน์ เป็นต้น ผู้เรียนสามารถที่จะใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการคำนวณที่รวดเร็ว ถูกต้อง แม่นยำ ผู้เรียนสามารถใช้คอมพิวเตอร์พิมพ์รายงาน ตรวจสอบตัวละครในรายงาน ตลอดจนทำการแก้ไข และเก็บบันทึกข้อมูลของรายงานไว้ จากการใช้คอมพิวเตอร์ในกรณีต่างๆ ดังกล่าว คอมพิวเตอร์จึงเป็นเครื่องมือที่มีประโยชน์และสามารถอำนวยความสะดวกให้กับผู้สอนและผู้เรียนเป็นอย่างมาก
3. ผู้ถูกสอน (Tutee) การประยุกต์ใช้งานประเภทนี้ คอมพิวเตอร์จะมีบทบาทเป็นผู้ถูกสอน โดยมีผู้ใช้คอมพิวเตอร์เป็นผู้สอน ผู้ใช้จะสอนให้คอมพิวเตอร์ทำงานบางอย่าง ในกรณีนี้ผู้ใช้จำเป็นที่จะต้องเรียนรู้ว่าจะสื่อสารกับคอมพิวเตอร์อย่างไรเสียก่อน จึงจะสอนคอมพิวเตอร์ได้ การสื่อสารทำได้โดยการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ซึ่งก็คือชุดคำสั่งต่างๆ ที่บอกให้คอมพิวเตอร์ทำงานใดงานหนึ่ง ก่อนที่ผู้ใช้จะสามารถบอกหรือสอนคอมพิวเตอร์ทำงานใดๆ ได้ ผู้ใช้จะต้องมีความรู้ความเข้าใจในกระบวนการและขั้นตอนของการทำงานนั้นๆ เป็นอย่างดีด้วยเช่นกัน เพื่อที่จะนำมาสั่งหรือสอน ให้คอมพิวเตอร์ทำตามเป็นกระบวนการที่ผู้ใช้ต้องใช้ทักษะในการคิด การวิเคราะห์ การแก้ปัญหา ซึ่งทักษะดังกล่าวเป็นสิ่งที่นักการศึกษาต้องการให้เกิดขึ้นในนักเรียน และนิสิตนักศึกษา

แนวคิดของ Maddux และคณะ

Maddux, Johnson และ Willis (1997) ได้เสนอแนวคิดไว้ว่า การประยุกต์ใช้งานคอมพิวเตอร์แบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ

1. การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์เพื่อทำการสอนเนื้อหาแบบเดิม ด้วยวิธีการสอนเดิม เพียงแต่นำคอมพิวเตอร์มาประยุกต์ใช้เพื่อให้ทำการสอนได้ง่าย และรวดเร็วยิ่งขึ้น ทำให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ซึ่งจะมีลักษณะการประยุกต์ใช้ ดังนี้

- 1.1. การมีส่วนร่วมของผู้เรียนเป็นไปอย่างไม่กระตือรือร้น ไม่ค่อยใช้ความคิด
  - 1.2. การใช้สิ่งต่างๆ บนจอภาพ จะเป็นไปตามที่ผู้สร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์กำหนดมาให้
  - 1.3. การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์จะถูกกำหนดขึ้นตามการตัดสินใจของผู้สร้างโปรแกรม
  - 1.4. มีเป้าหมายในการสร้างความจำให้กับผู้เรียน
  - 1.5. ใช้เวลาไม่มากนักในการเรียน
2. การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์เพื่อทำการสอนด้วยวิธีการใหม่ ซึ่งดีกว่าวิธีการสอนแบบเก่า มีลักษณะของการประยุกต์ใช้งานดังนี้
- 2.1. ต้องให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมอย่างกระตือรือร้นและเกี่ยวเนื่อง
  - 2.2. ผู้เรียนจะเป็นผู้ควบคุมสิ่งที่จะเกิดขึ้นบนจอภาพ
  - 2.3. ผู้เรียนจะเป็นผู้ควบคุมการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างคอมพิวเตอร์กับผู้เรียน
  - 2.4. เป้าหมายของการใช้ คือ การบรรลุการสร้างงานที่มีความสร้างสรรค์
  - 2.5. ต้องใช้เวลานานหลายชั่วโมงกว่าผู้เรียนจะมีประสบการณ์ครบทุกอย่างตามที่คอมพิวเตอร์สามารถทำได้

จากแนวคิดของ Maddux และคณะ ในการแบ่งประเภทการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาข้างต้น จะเห็นได้ว่า มีการให้คุณค่ากับการประยุกต์ใช้งานชนิดที่ 2 มากกว่าชนิดที่ 1 ในสถาบันการศึกษาต่างๆ จะพบเห็นการใช้งานชนิดที่ 1 ได้โดยทั่วไป และมีการใช้งานมากกว่าชนิดที่ 2 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ชนิดที่ 1 นั้นทำได้ง่ายกว่า อย่างไรก็ตามการประยุกต์ใช้งานคอมพิวเตอร์ทั้งสองชนิดต่างก็มีประโยชน์ต่อการศึกษาในแต่ละบริบท

แนวคิดของ Jonassen

Jonassen (1996) ได้แนะนำแนวคิดในการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาว่า การประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ต่างๆ ในการเรียนการสอน ควรใช้ให้คอมพิวเตอร์เป็น "เครื่องมือทางความคิด" เพื่อส่งเสริมให้ผู้ใช้หรือผู้เรียนมีส่วนร่วมในการใช้ความคิดหรือใช้ปัญญา ซึ่ง "เครื่องมือทางความคิด" นั้น หมายถึง โปรแกรมประยุกต์ต่างๆ ของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ต้องการให้ผู้เรียนใช้ความคิดด้วยวิธีการที่มีความหมาย เพื่อที่จะใช้โปรแกรมเป็นตัวแทนหรือแสดงแทนสิ่งที่ผู้เรียนมีความรู้ ผู้เรียนจะสามารถใช้โปรแกรมประยุกต์ที่เป็นเครื่องมือทางความคิดได้ก็ต่อเมื่อผู้เรียนมีการใช้ความคิดอย่างคิดวิเคราะห์การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์อย่างเหมาะสมที่สุด คือการใช้โดยให้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือทางปัญญา เพื่อเข้าสู่ข้อมูลสารสนเทศ และการตีความหมาย

ตลอดจนการจักระเบียบความรู้ส่วนตัวของแต่ละบุคคล เครื่องมือทางความคิดจะช่วยการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นอย่างมีโครงสร้าง โดนที่ผู้เรียนจะสร้างความรู้เป็นของตนเองมากกว่าที่จะระลึกถึงความรู้ที่ผู้สอนบอกมา

Jonassen ได้แบ่งการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. การเรียนรู้จากคอมพิวเตอร์ ในทุกวันนี้พื้นฐานของการใช้คอมพิวเตอร์ในสถาบันการศึกษาทั่วไป ยังเป็นการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) เช่น การทำซ้ำและการฝึกหัด การสอนเนื้อหา เป็นต้น ซึ่งสิ่งเหล่านี้เป็นการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในแบบที่เรียกว่า "เรียนรู้จากคอมพิวเตอร์" โดยคอมพิวเตอร์จะถูกสร้างโปรแกรมมาให้สอนผู้เรียน ให้นำผู้เรียนในการทำกิจกรรมต่างๆ เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้หรือทักษะในเรื่องที่ได้เตรียมหรือกำหนดไว้

2. การเรียนรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ในทศวรรษที่ 1980 เมื่อนักการศึกษามองเห็นข้อบ่งชี้ของการใช้เครื่องมือคอมพิวเตอร์กับการศึกษา ส่วนใหญ่จะมีความเห็นว่าผู้เรียนจำเป็นที่จะต้องเรียนรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ มีการใช้คำว่า "ความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์" และพยายามให้คำจำกัดความ เพื่อเป็นแนวทางในการใช้คอมพิวเตอร์ในโรงเรียนและมหาวิทยาลัย ความหมายในช่วงแรกๆ ครอบคลุมถึงความสามารถในการเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ด้วย ต่อมามีการพัฒนาคำจำกัดความที่มีความหมายที่มีคุณค่ามากยิ่งขึ้น เช่น "ทักษะและความรู้ที่จำเป็นสำหรับพลเมืองในการดำรงชีวิตในสังคมที่ขึ้นอยู่กับเทคโนโลยีเพื่อการจัดสรรสนเทศและการแก้ปัญหาที่ซับซ้อน" และในเวลาต่อมาเนื่องจากเหตุผลหลายประการ ความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์จึงไม่ได้เป็นประเด็นหลักอีกต่อไป ทั้งนี้อาจเป็นเพราะนิสิตนักศึกษาหรือนักเรียนส่วนใหญ่สามารถใช้คอมพิวเตอร์ได้โดยไม่ต้องมาเรียนจากโรงเรียน ประกอบกับมีการเปลี่ยนจุดเน้นใหม่ของความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ จากการที่พบว่าผู้เรียนไม่จำเป็นจะต้องมีความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ก็สามารถใช้งานโปรแกรมประยุกต์ทางคอมพิวเตอร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ประกอบกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ได้รับการพัฒนาให้สามารถใช้งานได้ง่าย และสะดวกยิ่งขึ้นอยู่เสมอ

3. การเรียนรู้กับคอมพิวเตอร์ การใช้คอมพิวเตอร์ประเภทนี้เป็นการใช้คอมพิวเตอร์ให้เป็นเครื่องมือทางความคิด ซึ่งเครื่องมือคือสิ่งที่ขยายความสามารถของมนุษย์นั่นเอง เครื่องมือทางความคิดเป็นสิ่งที่ตั้งใจให้ใช้ในการอำนวยความสะดวกและมีส่วนร่วมในการประมวลผลเนื้อหาสารสนเทศด้วยสติปัญญา เครื่องมือนี้เป็นทั้งอุปกรณ์ทางจิตใจและอุปกรณ์ในการคำนวณ ซึ่งสนับสนุนและนำทางกระบวนการในการใช้ความคิดของผู้ใช้คอมพิวเตอร์ เป็นเครื่องมือในการสร้างความรู้ ซึ่งสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้กับวัตถุประสงค์การเรียนรู้หลายประเภท

จากหลักการการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาในข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า  
สื่อคอมพิวเตอร์ที่นำมาประยุกต์ใช้กับการเรียนการสอนนั้น มีอยู่ 3 ลักษณะใหญ่ๆ คือ

1. นำสื่อคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นสื่อสอนเนื้อหาสาระต่างๆ ให้กับผู้เรียน โดยอาศัยวิธีการ  
การต่างๆ ที่สื่อคอมพิวเตอร์จะทำได้ เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้มากที่สุด และสามารถ  
ประเมินผลให้ผู้เรียนได้ทราบถึงความสามารถของตนเอง
2. นำสื่อคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นเครื่องมือ เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับทั้งผู้เรียนและ  
ผู้สอนในการจัดการเรียนการสอน
3. นำสื่อคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นเครื่องมือทางความคิดให้กับผู้ใช้งาน โดยสื่อคอมพิวเตอร์  
จะมีหน้าที่ในการรับคำสั่งที่ผู้ใช้งานออกแบบ หรือกำหนดขึ้นมา

## 1.2 ประโยชน์ของสื่อคอมพิวเตอร์กับการศึกษา

คอมพิวเตอร์เป็นสื่อการเรียนการสอนชนิดหนึ่ง ซึ่งมีประโยชน์ต่อผู้เรียนและผู้สอนดังนี้

### ประโยชน์ต่อผู้เรียน

1. ผู้เรียนเรียนได้ตามเอกัตภาพ ตามลำพังตนเองและเป็นอิสระจากผู้อื่น
2. ผู้เรียนจะเรียนรู้ไปตามลำดับจากง่ายไปหายากและไม่สามารถแอบดูคำตอบก่อนได้
3. มีการให้ผลย้อนกลับทันที ยังมีภาพ สี หรือเสียง ก็ยังทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ  
สนุกสนาน ตื่นเต้น ไม่เบื่อหน่าย
4. ผู้เรียนสามารถทบทวนหรือฝึกปฏิบัติบทเรียนมาแล้วได้บ่อยครั้งตามต้องการจนเกิด  
ความแม่นยำ
5. ช่วยให้ผู้เรียนเรียนได้ดี และเร็วกว่าการเรียนการสอนปกติ
6. สามารถประเมินผลความก้าวหน้าของผู้เรียนได้ทันทีโดยอัตโนมัติ
7. ช่วยให้ผู้เรียนคิดอย่างมีเหตุผล เพราะต้องคิดหาทางแก้ปัญหาอยู่บ่อยๆ โดยเฉพาะการ  
เรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวน
8. สามารถเลือกเรียนได้ตามความสะดวกของผู้เรียน ทั้งเวลาและสถานที่ไม่ว่าจะเป็นที่  
โรงเรียน ที่ทำงาน หรือที่บ้าน
9. ปลุกฝังนิสัยความรับผิดชอบให้แก่ผู้เรียน โดยอาศัยการเสริมแรงที่เหมาะสมกระตุ้นให้  
อยากเรียน เนื่องจากเป็นการศึกษารายบุคคล ไม่ใช้การบังคับให้เรียนหรือมีการกำหนดเวลาเรียน

10. ทำให้ผู้เรียนมีทัศนคติที่ดีต่อวิชาที่เรียน เพราะสามารถประสบความสำเร็จในการเรียนได้ด้วยตนเอง และเมื่อตอบผิดก็ไม่อับอาย เพราะไม่มีผู้อื่นรู้เห็น
11. ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้อย่างเต็มที่

### ประโยชน์ต่อผู้สอน

1. ช่วยให้คุณทำงานน้อยลงในด้านการสอนข้อเท็จจริงต่างๆ จึงมีโอกาที่จะใช้เวลาเหล่านั้นในการเตรียมบทเรียนอื่นๆ ทำให้เกิดผลดี ต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนได้มากที่สุด
2. คุณมีเวลาที่จะศึกษาความรู้เพิ่มเติมเพื่อพัฒนาความสามารถ และประสิทธิภาพในการสอนของตนให้สูงขึ้น
3. คุณมีเวลาในการดูแลเอาใจใส่ในการเล่าเรียนของผู้เรียนแต่ละคนได้มากขึ้น
4. คุณมีเวลาในการคิดสร้างสรรค์และพัฒนานวัตกรรมการศึกษา สื่อการสอนหรือหลักสูตรให้มีประสิทธิภาพและก้าวหน้ายิ่งขึ้น
5. ช่วยลดเวลาในการสอนบทเรียนหนึ่งๆ เพราะผลการวิจัยส่วนมาก พบว่าบทเรียนที่มีลักษณะเป็นแบบโปรแกรม สามารถเสนอเนื้อหาได้มากกว่าการสอนแบบอื่นๆ โดยใช้เวลาน้อยกว่า จึงสามารถเพิ่มเติมเนื้อหา หรือแบบฝึกหัดได้เต็มที่ตามความเหมาะสม และความต้องการของผู้เรียนหรือตามที่คุณสอนเห็นสมควร

นอกจากนี้ ผ่าน บาลโพธิ์ (2539) ได้กล่าวถึงข้อดีและประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ไว้ ดังนี้

1. สามารถเก็บข้อมูลต่างๆ ได้เป็นจำนวนมาก และสามารถแสดงข้อมูลที่เก็บไว้ได้อย่างรวดเร็ว
2. สามารถเน้น (Highlight) ข้อความระดับต่างๆ เช่น คำ วลี หรือประโยค หรือทั้งย่อหน้า ด้วยวิธีการต่างๆ ได้ เช่น เน้นด้วยสี การกระพริบ หรือการตีกรอบข้อความนั้นๆ
3. สามารถแสดงภาพหรือข้อความที่เคลื่อนไหว
4. สามารถโต้ตอบ (Interact) กับผู้เรียน ข้อนี้นับว่าเป็นประโยชน์ที่สำคัญข้อคอมพิวเตอร์ที่ทำให้มีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอนอย่างแพร่หลาย
5. สามารถให้ข้อมูลป้อนกลับ (Feed back) กับผู้เรียน
6. สามารถจับเวลาการฝึก หรือการทดสอบ
7. สามารถตรวจคำตอบของผู้เรียน ทั้งการตอบแบบเลือกจากตัวเลือก และการพิมพ์คำตอบเป็นวลี ประโยค หรือย่อหน้า



8. สามารถประเมินผลการฝึกหรือการทดสอบของผู้เรียน เช่น หลังจากที่คุณผู้เรียนทำแบบฝึกหัดแล้ว คอมพิวเตอร์สามารถแจ้งให้ผู้เรียนทราบได้ว่าผลของการฝึกอยู่ในระดับใด
9. สามารถคำนวณได้ เช่น การรวมคะแนนจากการทำแบบฝึกหัด หรือการสอบ โดยอาจคิดเป็นร้อยละ ค่าเฉลี่ยหรือค่าสถิติอื่นๆ
10. สามารถออกเสียงคำ วลี และประโยค

จากประโยชน์ดังกล่าวของสื่อคอมพิวเตอร์จะเห็นได้ว่า สื่อคอมพิวเตอร์นั้นสามารถเอื้อประโยชน์ในการจัดการเรียนการสอนให้กับทั้งผู้เรียนและผู้สอนหลายประการ ดังนั้นในปัจจุบันจึงมีการนำสื่อคอมพิวเตอร์มาประยุกต์ใช้กับกระบวนการวิชาต่างๆ ให้ผู้เรียนสามารถนำไปศึกษาได้ด้วยตนเอง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในส่วนของ การเรียนรู้ทางด้านภาษา ซึ่งได้มีผู้ผลิตสื่อคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอนภาษาออกมามากมาย ที่จะช่วยให้การเรียนรู้ภาษานั้นมีความสนุกสนาน น่าสนใจ และในขณะเดียวกันก็ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ภาษาที่ดีขึ้น

### 1.3 คอมพิวเตอร์กับการสอนภาษา

ในปัจจุบันเราสามารถนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอนวิชาภาษาต่างประเทศ สำหรับผู้เรียนตั้งแต่ระดับประถมไปจนถึงระดับมหาวิทยาลัยได้ เป็นการช่วยลดขั้นตอนการสอนของครูผู้สอนได้ (นันทพร ศิริวัชรกุล, 2543) การนำสื่อคอมพิวเตอร์มาใช้ประกอบการเรียนการสอนในวิชาภาษาต่างประเทศนั้น จะสามารถช่วยฝึกฝนผู้เรียนให้เรียนรู้ทั้งในลักษณะของตัวอักษร ด้านคำศัพท์ ด้านไวยากรณ์ และสิ่งต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนภาษา และสื่อคอมพิวเตอร์ยังเป็นสื่อกลางที่ช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในเนื้อหาวิชา เพราะความมีสีสัน มีสิ่งเร้า มีการตอบสนองของสื่อคอมพิวเตอร์ที่มีต่อผู้เรียน สามารถทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ทางด้านภาษาที่ดีขึ้นได้

ในการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการสอนภาษา ผู้สอนควรมีจุดมุ่งหมายที่ชัดเจนว่าต้องการให้ผู้เรียนฝึกหรือเรียนรู้สิ่งใด ซึ่งจุดมุ่งหมายทั่วไปของการใช้คอมพิวเตอร์ในการสอนภาษา (ผ่าน บาลโพธิ์, 2539) มีดังนี้

1. เพื่อฝึกความคล่อง เป็นการฝึกให้ผู้เรียนใช้ภาษาได้อย่างคล่องแคล่ว จนถึงได้ว่าผู้เรียนสามารถใช้ภาษาได้อย่างเป็นธรรมชาติ ขั้นตอนการฝึกความคล่องเป็นขั้นตอนที่ต่อเนื่องจากการสอนความรู้ทางภาษาและวิธีการใช้ความรู้นั้นในการสื่อความหมาย หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งคือ เราจะ

สามารถนำสื่อคอมพิวเตอร์ที่ใช้ฝึกความคล่องมาใช้เมื่อได้สอนหน้าที่ทางภาษา (Function) และรูปแบบทางภาษา (Form)

2. เพื่อฝึกความแม่นยำ แม้ว่าแนวการสอนภาษาในปัจจุบันจะไม่เน้นความถูกต้องเป็นประเด็นสำคัญที่สุด แต่ก็มิได้หมายความว่า ความถูกต้องแม่นยำจะเป็นสิ่งที่ผู้เรียนไม่ต้องเรียนรู้ ผู้สอนควรพยายามให้ผู้เรียนใช้ภาษาได้ถูกต้องตามหลักไวยากรณ์เสมอจึงจะสามารถสื่อความได้ตรงกับความต้องการอย่างแท้จริง อย่างไรก็ตามความแม่นยำนี้มิได้หมายถึงเฉพาะความแม่นยำด้านไวยากรณ์เท่านั้น แต่รวมไปถึงความแม่นยำในการใช้คำศัพท์ด้วยเช่นกัน

3. เพื่อเป็นแหล่งความรู้ เนื่องจากในกระบวนการเรียนการสอนในปัจจุบัน ผู้เรียนไม่จำเป็นต้องได้รับการถ่ายทอดความรู้โดยตรงจากผู้สอนเสมอไป ผู้สอนอาจจัดให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากกิจกรรมและสื่อการเรียนต่างๆ การสอนด้วยสื่อคอมพิวเตอร์สามารถสอนความรู้ต่างๆ ได้อย่างน่าสนใจ น่าติดตาม สามารถตรวจสอบความเข้าใจ และการเรียนรู้ของผู้เรียนและยังสามารถให้ข้อมูลย้อนกลับได้อย่างรวดเร็วอีกด้วย

4. เพื่อการทดสอบและการประเมินผล ในสื่อคอมพิวเตอร์จะมีข้อแนะนำแบบทดสอบ ตัวอย่าง และแบบทดสอบ เมื่อผู้เรียนทำแบบทดสอบเสร็จแล้วโปรแกรมอาจรายงานผลการทดสอบหรือไม่ก็ได้

5. เพื่อเป็นสิ่งเร้า หรือเป็นข้อมูล บางครั้งสื่อคอมพิวเตอร์ก็อาจใช้เป็นสิ่งเร้า (Stimulus) หรือเป็นข้อมูล (Data) สำหรับให้ผู้เรียนทำกิจกรรมเพื่อการเรียนรู้ภาษา

6. เพื่อเป็นเครื่องมือหรือสิ่งอำนวยความสะดวก ในการใช้สื่อคอมพิวเตอร์ด้านนี้จะเป็นการใช้งานเฉพาะด้าน เช่น ใช้สำหรับตรวจไวยากรณ์ ตรวจคำสะกด

การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอนภาษานั้นมีข้อดีอยู่หลายประการด้วยกัน ข้อดีในส่วนของผู้สอนที่สามารถเห็นได้อย่างชัดเจนก็คือ ช่วยลดขั้นตอนการสอนของครูผู้สอนได้ (นันทพร ศิริวัชรกุล, 2543) จึงมีผลให้ผู้สอนมีเวลาตรวจสอบและพัฒนาหลักสูตรตามหลักวิชาการ มีโอกาสสร้างนวัตกรรมใหม่ๆ มีเวลาศึกษาค้นคว้าตำรางานวิจัยและพัฒนาความสามารถทางการสอนได้มากขึ้น (Garrett, 1986 อ้างถึงใน สุนิสา อมรกิจสุนทร, 2543) ในส่วนของผู้เรียนการใช้คอมพิวเตอร์เป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นสนใจในการเรียนภาษามากขึ้น จากการนำเสนอสิ่งเร้าและการตอบสนอง และยังช่วยให้ผู้เรียนคงไว้ซึ่งพฤติกรรมการเรียนได้นาน รวมทั้งผู้เรียนจะได้รับประสบการณ์ตรง เป็นการสร้างความรับผิดชอบให้เกิดขึ้นในตัวผู้เรียน เพราะไม่เป็นการบังคับผู้เรียน ผู้เรียนสามารถเรียนได้ตามความสามารถของตนเอง

แสงระวี เชาว์ปรีชา (2528) ได้กล่าวถึงข้อดีของคอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนภาษาไว้ ดังนี้

1. สามารถโต้ตอบกับผู้เรียนได้ เสมือนเป็น Tutor ในการเรียนคือ สามารถให้ความสนใจกับผู้เรียนเป็นรายบุคคล ผู้เรียนจึงเกิดความสนใจติดตามการเรียนตลอดเวลาเพราะผู้เรียนได้รับข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) ในการเรียนทันทีที่ตอบคำถาม
2. สามารถเก็บข้อมูลได้มาก จึงทำหน้าที่เสมือนหนังสืออ้างอิงให้ผู้เรียนหาข้อมูลตามที่ต้องการค้นคว้าได้อย่างกว้างขวาง และทำให้เกิดเป็นหัวข้อสำหรับฝึกบทสนทนาของผู้เรียนได้ และยังสะดวกในการจัดเก็บ เรียกออกมาใช้ หรือเปลี่ยนแปลงข้อมูลของบทเรียนเหล่านั้นได้สะดวก
3. สามารถเป็นเพื่อนเล่นเกมฝึกทักษะทางการเรียนการสอนได้ ดังนั้นผู้เรียนสามารถฝึกทักษะทางการเขียนการอ่านจากเกมส์คอมพิวเตอร์ได้
4. สามารถสนองความต้องการของผู้เรียนในการเรียนการสอนแบบอัตโนมัติ คือทำให้ผู้เรียนเกิดภาวะเฉพาะส่วนตัวในการฝึกโดยปราศจากความเกรงต่อการเสียหน้าเมื่อตอบผิดในชั้นเรียน เปิดโอกาสให้ผู้เรียนเรียนรู้ทักษะพื้นฐานไปตามลำพัง ตามความรู้ความสามารถความเร็วช้าในการเรียนของแต่ละคน จึงมีประโยชน์ทั้งผู้ที่เรียนช้า เรียนเร็ว หรือขาดเรียน เพราะป่วยไข้จากชั้นเรียนให้สามารถเรียนตามบทเรียนได้ทัน คอมพิวเตอร์สามารถให้การเรียนการสอนได้ตลอดเวลา และในจุดที่ซ้ำซากโดยไม่เบื่อหน่ายและไม่มีวันหยุดด้วย
5. จอภาพคอมพิวเตอร์สามารถเป็นตัวกระตุ้น (Motivator) ต่อผู้เรียนได้เป็นอย่างดี โดยเฉพาะจอภาพสีหรือจอภาพขาวดำก็สามารถสร้างโปรแกรมที่น่าสนใจได้เช่น การบันทึกทักษะการอ่าน ผู้สอนใช้เทคนิคการเรียนการสอนมาใช้ได้ เช่น การควบคุมจอภาพเพื่อแสดงจำนวนอักษร เพื่อฝึกทักษะการเรียนรู้ศัพท์ใหม่ ๆ ความเร็วในการอ่าน เป็นต้น
6. เป็นผู้ช่วยสอนในการตรวจแบบฝึกหัด บันทึกคะแนนของทักษะพื้นฐาน เพื่อให้ผู้สอนได้มีโอกาสเตรียมกิจกรรมการสื่อความหมาย (Communication Activities) ในชั้นเรียนต่อไป เช่น การอภิปราย การจำลองสถานการณ์ การสอบแบบโครงการ หรือการแสดงอื่น ๆ ของกลุ่มย่อยของผู้เรียนในชั้นเรียน ส่วนข้อมูลเกี่ยวกับผู้เรียนที่บันทึกไว้ ผู้สอนสามารถนำมาพิจารณา เพื่อดูความก้าวหน้าของผู้เรียนได้ และใช้ประเมินบทเรียนในโปรแกรมที่สร้างไว้ได้อีกด้วย

โยธิน คັນสนยุท และคณะ (2533) ได้อธิบายถึงสาเหตุของการใช้สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนภาษาแล้วได้รับผลที่ดี โดยพิจารณาจากแง่ของจิตวิทยา พบว่า มีสาเหตุที่สำคัญ 3 ประการ คือ

1. ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการปฏิบัติ ผู้เรียนจะมีความสัมพันธ์กับสิ่งที่เรียนโดยการโต้ตอบ การฝึกปฏิบัติและการได้รับการทดสอบแต่ละขั้น จึงเป็นการเรียนรู้ด้วยการกระทำจริง ซึ่งจะตรงข้ามกับการเรียนแบบฟังแต่การบรรยาย
2. การป้อนกลับของข้อมูล ผู้เรียนจะได้รับทราบผลการเรียนโดยไม่ล่าช้า ไม่ว่าคำตอบนั้นจะผิดหรือจะถูก ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่เร็วขึ้น
3. การสอนเป็นรายบุคคล ผู้เรียนจะสามารถกำหนดความยากของการเรียนตามอัตราความสามารถของตนเอง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องของการใช้สื่อคอมพิวเตอร์กับการเรียนการสอนภาษาที่ผ่านมา Ortman (1975) ที่ได้เสนอแนะเกี่ยวกับประสิทธิภาพจากการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในการเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านว่า การนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาใช้ในการอ่าน อาจเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพในการเพิ่มผลสัมฤทธิ์ในการอ่านต่อนักเรียนบางคนเท่านั้น ดังนั้นควรที่จะทำการศึกษากับนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ต่างกันด้วย

Kolish (1985) ที่ได้ทำการทดสอบเกี่ยวกับผลของการฝึกฝนด้านคำศัพท์โดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ด้านคำศัพท์ของนักเรียนเกรด 11 พบว่า นักเรียนที่ได้รับการฝึกฝนคำศัพท์โดยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีผลสัมฤทธิ์สูงขึ้น

Ward (1987) ที่ได้ทำการวิจัยเพื่อเปรียบเทียบการฝึกคำศัพท์โดยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับการสอนปกติ และทัศนคติที่มีต่อการสอนอ่านของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 - 6 พบว่า นักเรียนที่ได้รับการฝึกคำศัพท์โดยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีผลสัมฤทธิ์สูงกว่า และมีทัศนคติที่ดีต่อการอ่านมากกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนตามปกติ

สายทิพย์ ชลธาร (2530) ได้ศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างเทคนิคการชี้หน้าในคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า นักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน เมื่อเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคำศัพท์ภาษาอังกฤษแตกต่างกัน

วลี ปฐมสวัสดิ์ (2532) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคำศัพท์ภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีภาพสีและภาพเอกรงค์

ประกอบ พบว่า นักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน เมื่อเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคำศัพท์ภาษาอังกฤษแตกต่างกัน

จากข้อดีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง จะเห็นได้ว่าสื่อคอมพิวเตอร์นั้น เป็นสื่อการเรียนการสอนประเภทหนึ่งที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการสอนภาษาได้ และมีความเป็นไปได้ที่คอมพิวเตอร์จะสามารถนำมาใช้ในการเพิ่มประสิทธิภาพและความสามารถทางการเรียนภาษาให้กับผู้เรียนอย่างมีประสิทธิภาพ

## 2. ภาพ

การใช้ภาพเพื่อการสื่อความหมายนั้นได้มีมาตั้งแต่โบราณ มีคำกล่าวที่ว่า “ภาพหนึ่งภาพมีค่าเท่ากับคำพูดหนึ่งพันคำ” (A Picture Worth a Thousand Words) เป็นคำกล่าวที่แสดงให้เห็นว่า ภาพมีประโยชน์ต่อการสื่อสาร ทำให้ผู้รับสารเข้าใจความหมายของสารที่ผู้ส่งสารต้องการจะสื่อได้ดีกว่าคำพูด ภาพ เป็นการนำเสนอเรื่องราวเนื้อหาใน 2 มิติ มิติแรกคือ ความแตกต่างของรายละเอียดของภาพ ระดับความใกล้เคียงของภาพที่มีต่อวัตถุหรือเหตุการณ์ที่นำเสนอ และสัดส่วนความลึกของภาพ มิติที่สองคือ ความแตกต่างในเรื่องราวที่บรรยาย โครงสร้างของส่วนประกอบและความซับซ้อน (Seigel, 1978)

ในด้านการศึกษา ภาพ จัดเป็นสื่อการเรียนการสอนที่มีคุณค่า เนื่องจากภาพเป็นสื่อวัสดุที่มองเห็นได้ด้วยตา ซึ่งเป็นประสาทสัมผัสที่มนุษย์รับรู้ได้มากที่สุด เมื่อเทียบกับประสาทสัมผัสอื่นๆ ได้แก่ ประสาทสัมผัสทางหู ลิ่น จมูก และร่างกาย โดยภาพเป็นสิ่งที่มีความสำคัญในการสื่อความหมายได้เป็นอย่างดี และมีความเป็นรูปธรรมสูง ทำให้สามารถจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนได้ใกล้เคียงกับประสบการณ์ตรง ผู้เรียนจึงเกิดการเรียนรู้ได้ง่าย

นอกจากนี้ สื่อรูปภาพจะให้ประสบการณ์แก่ผู้เรียนที่ถึงแม้จะไม่รู้หนังสือแต่จะสามารถเข้าใจเรื่องราวที่สอนได้ (กิตานันท์ มลิทอง, 2548) และกรมวิชาการ (อ้างถึงใน วลี ศรีปฐมสวัสดิ์, 2532) สรุปไว้ว่า “รูปภาพ นับเป็นอุปกรณ์การสอนทางทัศนะ ที่มีประโยชน์มากอย่างหนึ่ง ทั้งนี้เพราะรูปภาพมีลักษณะเป็นภาพสากล ไม่ว่าเด็กหรือผู้ใหญ่ย่อมสามารถตีความของรูปภาพได้ เข้าใจง่ายกว่าอ่านด้วยสื่ออื่นๆ”

## 2.1 ความหมายของภาพ

Gerlach & Ely (1971) อธิบายว่า ภาพ หมายถึง ภาพนิ่ง (Still Picture) เป็นวัตถุ 2 มิติที่บันทึก หรือแสดงเหตุการณ์ สถานที่ บุคคล หรือสิ่งของ อาจมีลักษณะเป็นภาพถ่าย ภาพร่าง ภาพวาด ภาพการ์ตูน รวมถึงแผนภูมิ แผนสถิติ และแผนที่

Duff & Waller (1985) ได้ให้ความหมายไว้ว่า ภาพ หมายถึงจินตภาพที่สร้างขึ้นโดยมนุษย์หรือเครื่องมือ ซึ่งจะเกี่ยวข้องมีความสัมพันธ์กับสิ่งที่เกิดขึ้น ความเป็นจริง หรือสิ่งที่เป็นการจินตนาการ

จากความหมายดังกล่าวสามารถสรุปได้ว่า ภาพ เป็นสิ่งที่สร้างขึ้นจากจินตนาการของมนุษย์ โดยจะมีความสัมพันธ์กับสิ่งที่มีอยู่จริงทั้งที่เป็นแสดงเหตุการณ์ สถานที่ บุคคล หรือสิ่งของ ซึ่งสามารถแสดงออกมาได้ในลักษณะของภาพถ่าย ภาพวาด แผนภูมิ แผนสถิติ และแผนที่

## 2.2 ความสำคัญของภาพ

Magne และ Parkness (1963) ได้กล่าวถึงประโยชน์และความสำคัญของภาพไว้ดังนี้

1. มีคุณค่าและประโยชน์ในการให้ข้อมูลและรายละเอียด
2. มีคุณค่าและประโยชน์ในการกระตุ้นและจูงใจผู้อ่าน

Witch และ Scuhller (1957) กับ Williams (1968) ได้กล่าวถึงความสำคัญของภาพในการเรียนการสอน ดังนี้

1. การสอนเนื้อหาใหม่
  - 1.1 ช่วยสร้างประสบการณ์ใหม่
  - 1.2 ช่วยแปลความหมายของคำที่เป็นตัวอักษร
  - 1.3 ช่วยตั้งปัญหาหรือคำถาม โดยการนำภาพมาเพื่อให้ผู้เรียนหาคำตอบจากภาพนั้น
  - 1.4 ช่วยอธิบายประกอบการเรียนการสอนได้หลายวิชา ใช้ได้สำหรับผู้เรียนทุกระดับและทุกวัย
  - 1.5 ช่วยสรุปบทเรียนเพื่อให้ผู้เรียนจำข้อความหรือเนื้อหาที่สำคัญได้ดี
  - 1.6 ช่วยเป็นสื่อการเรียนรายบุคคลได้ โดยผู้เรียนสามารถนำไปศึกษารายละเอียด

ได้เท่าที่ต้องการ

## 2. คุณค่าของเนื้อหาสาระในภาพ

- 2.1 เทคนิคด้านสัดส่วน แสง สี และเงาของภาพ ทำให้ผู้ดูภาพสามารถมองภาพว่ามีความลึก ตื้น ไกลใกล้ใกล้ได้ แม้ภาพจะเป็นสีอ้วนสดสองมิติ
- 2.2 รายละเอียดของภาพเป็นสิ่งที่ไม่มีการเคลื่อนไหว ผู้เรียนสามารถพิจารณาได้นานเท่าที่ต้องการ ไม่ว่าจะภาพเกี่ยวกับสิ่งใดก็ตาม
- 2.3 รายละเอียดของภาพสามารถทำให้ผู้เรียนรู้สึกถึงความเคลื่อนไหวได้
- 2.4 การเน้นรายละเอียดในภาพ สามารถแสดงความรู้สึกนึกคิดของบุคคลในภาพได้

ศิริพงศ์ พะยอมแย้ม (2537) กล่าวถึงความสำคัญของภาพประกอบไว้ ดังนี้

1. ภาพประกอบสามารถแสดงรายละเอียดข้อเท็จจริงของเนื้อหาวิชาได้มาก
2. ภาพประกอบสามารถสร้างความรู้สึกน่าเชื่อถือได้มากกว่าการบรรยายด้วยตัวอักษร
3. ภาพประกอบสามารถสร้างความสนใจผู้ดูได้ดี
4. ภาพประกอบสามารถสร้างความรู้สึกสะท้อนอารมณ์ได้ดี ไม่ว่าจะเป็นความรู้สึกในทางบวก (Positive feeling) ความรู้สึกในทางลบ (Negative feeling) หรือความรู้สึกเป็นกลาง (Neutral feeling)
5. ภาพสามารถนำเสนอข้อมูลได้ชัดเจนและน่าสนใจ

### 2.3 ชนิดของภาพ

ภาพต่างๆ จะมีลักษณะและรายละเอียดซึ่งเป็นเนื้อหาสาระของภาพต่างกัน และมีผลต่อความชอบและการเรียนรู้ของผู้เรียนต่างกัน ชนิดของภาพ จึงเป็นสิ่งที่ต้องนำมาพิจารณาในการเลือกภาพที่จะนำไปทำเป็นสื่อประกอบการเรียนการสอน

Dwyer (1978) ได้แบ่งชนิดของภาพ ตามลักษณะของภาพ ดังนี้

1. ภาพลายเส้น (Simple Line Drawing)
2. ภาพวาดลายเส้นแสดงรายละเอียด (Detailed Drawing)
3. ภาพถ่ายจากของจริง (Realistic Photographs)
4. ภาพถ่ายจากของจำลอง (Model Photographs)

อารี สุทธิพันธุ์ (2510) อ้างถึงใน อบาทิพย์ เจริญบุรุษต์ (2531) ได้แบ่งชนิดของภาพตามลักษณะของการถ่ายทอดจากธรรมชาติไว้ 3 ชนิด คือ

1. ภาพที่ถ่ายทอดตามความเป็นจริง (Realism) เป็นภาพที่มีลักษณะเหมือนวัตถุจริงตามธรรมชาติ
2. ภาพที่ถ่ายทอดโดยการบิดเบือน (Distortion) เป็นภาพที่พยายามดัดแปลงความเหมือนจริง โดยการเสริมแต่งหรือตัดทอน แต่ในขณะเดียวกันก็ยังคงเค้าของเดิมไว้ให้ผู้ดูได้ทราบ ว่าภาพนั้นหมายถึงอะไร
3. ภาพนามธรรมหรือภาพที่ถ่ายทอดโดยความรู้สึก (Abstraction) เป็นภาพที่ไม่ได้แสดงเรื่องราวความเป็นจริง แต่ได้มองลึกลงไปในความรู้สึกภายในวัตถุ หรือเป็นภาพที่เกิดจากอารมณ์ในส่วนลึกที่ผู้สร้างภาพได้ถ่ายทอดออกมาเป็นสัญลักษณ์อย่างใดอย่างหนึ่ง

วรวงศ์ วรชาติอุดมพงศ์ (2535) ได้แบ่งภาพตามลักษณะไว้ดังนี้

1. ภาพจริงหรือภาพเหมือนจริง (Realism) เป็นภาพที่แสดงรายละเอียดตามความเป็นจริง หรือเหมือนจริงมากที่สุดในการนำเสนอข้อมูลสาระ การเลือกใช้ภาพชนิดนี้เพื่อต้องการเน้นเนื้อหาให้ชัดเจนยิ่งขึ้น ผู้อ่านสามารถเข้าใจเรื่องราวได้รวดเร็ว
2. ภาพการ์ตูน (Cartoon) เป็นภาพที่ออกแบบขึ้นเพื่อแสดงสาระของภาพในลักษณะภาพประติมากรรม เพื่อเน้นรูปแบบภาพให้น่าสนใจยิ่งขึ้น มีรูปร่างตามความเป็นจริง แต่นำมาใช้ในเชิงอุปมาอุปไมย หรือผิดเพี้ยนไปจากความเป็นจริง ให้เสนอเป็นภาพประกอบในการเปรียบเทียบให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจความคิดรวบยอดที่ยากๆ ได้เข้าใจง่ายขึ้น
3. ภาพนามธรรม (Abstraction) เป็นภาพที่แสดงสาระ สำหรับสิ่งที่ไม่สามารถอธิบายได้ยาก เป็นภาพที่มีรูปร่างไม่เหมือนจริง และไม่สามารถแทนในเรื่องรูปร่างลักษณะ แต่อาจเหมาะสมมากสำหรับการนำมาตกแต่งงานกราฟิกได้เป็นอย่างดี หรือช่วยเน้นข้อความให้เด่นชัดมากยิ่งขึ้น บางครั้งช่วยแก้ปัญหาพื้นที่ว่าง หรือช่วยสร้างดุลยภาพในการจัดหน้าได้ดี

สมเชาว์ เนตรประเสริฐ (2537) ได้แบ่งชนิดของภาพจะสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ชนิดใหญ่ๆ คือ ภาพธรรมชาติ ภาพการ์ตูน และภาพที่เป็นนามธรรม

1. ภาพธรรมชาติ เป็นภาพที่จำลองสภาพการณ์ความเป็นจริงตามธรรมชาติปรากฏเป็นภาพ ซึ่งข้อดีของภาพลักษณะนี้ คือ ผู้เรียนจะได้สัมผัสกับความเป็นจริงในสิ่งนั้นๆ โดยตรงหรือใกล้เคียง แต่ภาพธรรมชาตินั้นก็มีจุดด้อยตรงที่มักจะมีรายละเอียดมาก

จากการค้นคว้าของ Francis M. Dwyer เกี่ยวกับสื่อภาพที่มีระดับของปริมาณความเป็นธรรมชาติน้อย ปานกลางและมากในภาพ แล้ววัดผลสัมฤทธิ์ทางด้านเจตคติ พบว่าความเป็นจริงตามธรรมชาติที่มีในปริมาณปานกลาง โดยมีการออกแบบใหม่ ตัดทอนส่วนที่ไม่จำเป็นออกบ้าง และไม่เป็นนามธรรมมากนัก ได้รับความสนใจมากกว่า



จากข้อสรุปของ Dwyer แสดงให้เห็นว่า ภาพที่มีความเป็นธรรมชาติเต็มรูปแบบ เช่น การใช้ถ่ายหรือแม้ของจริงบางทีก็ไม่ทำให้เกิดการเรียนรู้สูงสุด เพราะสิ่งที่ เป็นธรรมชาติจะเต็มไปด้วยรายละเอียดต่างๆ มากมาย และก็เป็นที่น่าแปลกใจว่าบางสิ่งหรืออีกหลายสิ่งไม่มีความจำเป็นต้องนำเสนอ ก็ได้ จริงอยู่การเสนอรายละเอียดให้สมบูรณ์ย่อมเปิดโอกาสให้ผู้ชมผู้เรียนได้เลือกสรรดูได้ตามปรารถนา แต่แท้ที่จริงส่วนประกอบย่อยๆ เหล่านี้เองที่ทำให้ความสนใจในการรับรู้สับสน และแม้บางครั้งก็ทำให้จับประเด็นผิดพลาด ไปรับรู้ในสิ่งที่ไม่ใช่ประเด็นที่ต้องการ เป็นต้น ฉะนั้นเป็นไปได้อย่างยิ่งที่สื่อมีรายละเอียดดัดแปลงจากความเป็นธรรมชาติจึงได้รับความสนใจมากกว่า

2. ภาพการ์ตูน เป็นภาพที่ดัดแปลงมาจากภาพปกติหรือภาพธรรมชาติ เป็นภาพที่ ออกแบบขึ้นเพื่อแสดงสาระของภาพ ในลักษณะภาพประติมากรรม แต่มีพื้นฐานเหมือนภาพทั่วไป เหตุผลที่นำการ์ตูนมาใช้ในการสื่อสาร ได้แก่

- 2.1 เพื่อสร้างรูปแบบภาพแปลกใหม่
- 2.2 เป็นภาพที่แสดงอารมณ์ได้ชัดเจน
- 2.3 ผลิตได้ง่ายไม่ซับซ้อน
- 2.4 ผู้รับสามารถรับได้ทุกวัยและเพศ

3. ภาพที่เป็นนามธรรม (Abstraction) เป็นภาพที่สร้างขึ้นด้วยความคิดสร้างสรรค์ ผู้ชมจะ เข้าใจได้ยากกว่าภาพชนิดอื่นๆ ภาพนามธรรมมักจะใช้เพื่อการตกแต่งมากกว่าจะเสนอเนื้อหา ในการผลิตสื่อมักจะเป็นการนำมาประดับหัวเรื่องหรือประกอบกับภาพงานอื่นๆ เช่น สิ่งพิมพ์ สไลด์ เป็นต้น

จากการแบ่งชนิดของภาพต่างๆ ในข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า ภาพที่นำมาใช้ประกอบใน การเรียนการสอนนั้นสามารถแบ่งได้เป็น 3 กลุ่มใหญ่คือ

1. ภาพจริง เป็นภาพที่ให้รายละเอียดตามความเป็นจริงของต้นแบบ
2. ภาพการ์ตูน เป็นภาพที่สร้างขึ้นโดยดัดแปลงมาจากภาพจริง เพื่อให้เกิดความน่าสนใจ
3. ภาพนามธรรม เป็นภาพที่สร้างขึ้นตามจินตนาการ ไม่ยึดติดกับภาพจริง เป็นภาพที่ เข้าใจยาก

## 2.4 ลักษณะของภาพประกอบที่ดี

การคัดเลือกภาพเพื่อนำมาทำเป็นสื่อประกอบการเรียนการสอน จำเป็นจะต้องพิจารณา ลักษณะและคุณสมบัติของภาพ

Dale (1969) ได้ให้หลักเกณฑ์ในการตัดสินลักษณะของภาพที่ดีไว้ดังนี้

1. สามารถถ่ายทอดลักษณะต่างๆ ได้ตรงตามความเป็นจริง
2. มีขนาดสัดส่วนที่ถูกต้อง
3. มีจุดมุ่งหมายสำคัญอย่างเดียว
4. มีคุณภาพด้านศิลปะ มีเทคนิคในการสร้างและส่วนประกอบที่ดี
5. มีรายละเอียดเพียงพอ

Wittch และ Scuhller (1973) ได้กล่าวถึงลักษณะของภาพประกอบที่ดี ดังนี้

1. ภาพที่นำมาใช้จะต้องตรงกับจุดประสงค์ของการเรียนการสอน
2. ภาพจะต้องดึงดูดความสนใจของผู้ดูได้ดี
3. ภาพจะต้องมีขนาดใหญ่พอที่จะเห็นรายละเอียดต่างๆ ได้ชัดเจน
4. เนื้อหาสาระในภาพต้องตรงกับเรื่องที่จะสอน
5. ภาพจะต้องมีจุดสนใจที่เด่นชัด การจัดองค์ประกอบของภาพต้องดี ชัดเจน และ น่าสนใจ

วรพงศ์ วรชาติอุดมพงศ์ (2535) ได้กล่าวว่า ในการนำภาพมาประกอบนอกจากจะต้องคำนึงถึงแนวคิดของการนำเสนอ ลักษณะการถ่ายทอด แบบอย่างของภาพและการรับรู้ภาพในเชิงจิตวิทยาแล้ว ยังต้องคำนึงถึงองค์ประกอบที่สำคัญดังนี้

1. จะต้องมีความงดงามทางศิลปะ มีการเน้นจุดเด่น จุดเสริมและการชี้นำไปสู่จุดสนใจของภาพได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. จะต้องมีความชัดเจนในเนื้อหาที่เสนอ ความหมายของสาระในภาพต้องไม่คลุมเครือ รายละเอียดต่างๆ ต้องสอดคล้องกับเนื้อหา และมีเพียงพอเหมาะสมกับวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้
3. จะต้องมีความสมจริง มีเหตุผลที่เป็นไปได้ ไม่ขัดต่อความรู้สึกในการมอง
4. จะต้องมีความคมชัด ดูแล้วสบายตา
5. จะต้องสามารถกระตุ้นอารมณ์และความคิดให้เกิดแนวทางที่สร้างสรรค์ ไม่ขัดต่อศีลธรรมอันดีของสังคม

6. ต้องมีรายละเอียดมากพอ เพื่อสื่อความหมายหรือเล่าเรื่องได้อย่างดี และเพียงพอแต่  
ต้องไม่มีภาพสลับซับซ้อนมากเกินไป จะต้องเข้าใจง่าย และสื่อความหมายได้อย่างรวดเร็ว

## 2.5 การรับรู้ภาพ

การรับรู้ หมายถึง การรับรู้สิ่งต่างๆ รอบตัวจากการสัมผัส การชิม การดม การบอก  
ความรู้สึกนึกหรือเบา และการเห็น นับเป็นขั้นแรกของการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัย จึงมีความสำคัญ  
มาก เพราะเป็นการกระบวนกรที่ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และจะเป็นตัวกำหนด หรือเป็น  
อุปสรรคต่อการเรียนรู้

อลอง ทับศรี (2531) ได้กล่าวถึง หลักการรับรู้ (Perception Principle) ไว้ดังนี้

- การรับรู้ เป็นเรื่องของการอ้างอิงกับสภาพแวดล้อมในขณะนั้น มากกว่าการที่จะรับรู้  
คุณสมบัติของสิ่งเร้านั้นโดยตรง กล่าวคือ ระดับความเข้มของสิ่งเร้าที่รับได้ขึ้นอยู่กับประสบการณ์  
ในขณะนั้นของผู้รับ และใช้เป็นเกณฑ์บอกว่าประสบการณ์ใหม่มีความเข้มมากหรือน้อย เมื่อ  
ประสบการณ์จากการรับรู้ที่เพิ่งผ่านไปอยู่ในระดับสูง สิ่งเร้าที่เข้ามาใหม่จะถูกมองว่าด้อยกว่า และ  
ถ้าประสบการณ์จากการรับรู้ที่เพิ่งผ่านไปอยู่ในระดับต่ำ สิ่งเร้าที่เข้ามาใหม่จะถูกมองว่าด้อยกว่า
- การรับรู้มีขีดจำกัด ขึ้นอยู่กับประสาทสัมผัส อารมณ์และความสนใจขณะนั้น
- การรับรู้ เป็นการจัดระบบให้รับรู้ในลักษณะจักความสัมพันธ์ จัดประเภทสิ่งของ  
เหตุการณ์หรือถ้อยคำ มากกว่าการรับรู้อย่างสะเปะสะปะหรือแยกย่อย กล่าวคือมีการจัดลำดับ  
ของสิ่งเร้า การจัดองค์ที่เป็นจุดเด่นทั้งภาพ และพื้น การประติดประต่อภาพของสิ่งเร้าที่ไม่สมบูรณ์  
ได้ แต่ผู้เรียนจะต้องคุ้นเคยกับเนื้อหานั้น มีประสบการณ์เดิม มีความสนใจและมีความต้องการที่  
สอดคล้องจึงจะรับรู้ได้

- การรับรู้จะได้อิทธิพลจากสิ่งที่คาดหวังจะได้รับรู้

- การรับรู้เป็นความแตกต่างระหว่างบุคคล

การรับรู้ภาพ เป็นการรับรู้ผ่านทางสัมผัสทางตา ที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้จากสิ่งที่เป็น  
รูปธรรม ซึ่งนับเป็นการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด โดยเฉพาะกับเด็กวันเรียนที่เรียนรู้ได้จาก  
ภาพที่เห็นเป็นรูปธรรมยังไม่เข้าใจภาษาหรือคำได้ดี ฉะนั้นในการเพิ่มประสบการณ์การเรียนรู้  
ให้กับเด็กในวัยเรียน จึงมีการพัฒนานำภาพมาใช้มาก จึงควรจะต้องคำนึงถึงความแตกต่างของ  
บุคคลในการตอบสนองต่อภาพ ซึ่งมีทฤษฎีที่ได้อธิบายความสามารถของบุคคลในการรับรู้  
(Rosinski, 1977) ดังนี้

1. ทฤษฎีในการสื่อสารการรับรู้ (A Communication Theory of Perception) ทฤษฎีนี้มีความเชื่อว่า ภาพมีความสามารถที่จะสื่อสารความคิด อารมณ์ และความรู้สึกให้แก่ผู้ดูได้ ภาพสามารถใช้เป็นสื่อการในการติดต่อสื่อสาร ทำให้ผู้ดูเกิดความพร้อมที่จะรับรู้ภาพที่เป็ระบบของสัญญาณหรือสัญลักษณ์ ซึ่งถ้าเปรียบเทียบแล้ว การเข้าใจและการรับรู้ภาพก็เปรียบเสมือนการรับรู้ภาษา ซึ่งผู้เรียนจะต้องเรียนระบบและโครงสร้างของภาษา ในการรับรู้ภาพก็เช่นเดียวกัน เราต้องเรียนรู้อะบบ โครงสร้างของภาพ และการออกแบบงานกราฟิก พัฒนาการรับรู้ภาพจะประกอบด้วย การเรียนรู้ และการตีความซึ่งต้องมีความถูกต้องเหมาะสมทางด้านวัฒนธรรม กล่าวได้ว่า การรับรู้ภาพที่มีประสิทธิภาพนั้นขึ้นอยู่กับความรู้ความสามารถของผู้ดูนั่นเอง

2. ทฤษฎีการเป็นตัวแทน (Surrogates) ทฤษฎีนี้มีได้มุ่งที่การตีความหรือการสื่อสารความรู้ แต่มุ่งเน้นในความสามารถที่เป็นตัวแทน และจุดมุ่งหมายของทฤษฎีก็เพื่ออธิบายว่า ภาพส่งผลในการรับรู้วัตถุอย่างไร ความสามารถในการรับรู้วัตถุและเหตุการณ์นั้นขึ้นอยู่กับ การเก็บสิ่งเข้าและความสัมพันธ์ของเนื้อหาสาระและการรับรู้ การที่ภาพสามารถเป็นตัวแทนเพื่อการรับรู้จะมีขึ้นเมื่อภาพที่เป็นตัวแทนนั้นเสนอเนื้อหาสาระให้เราได้รับรู้ได้เช่นเดียวกันกับการที่เราดูจากต้นแบบ

ทฤษฎีตัวแทนการรับรู้ภาพนี้ นำไปสู่การรับรู้และการพัฒนาเกี่ยวกับการคาดหวังอีกหลายประการ คือ

- การรับรู้ภาพ ขึ้นอยู่กับความพอดีระหว่างเนื้อหาที่มีอยู่ในภาพกับเนื้อหาที่มีอยู่ในต้นแบบ ถ้ามีความพอดี ภาพก็จะทำให้ผู้เรียนสามารถรับรู้ได้อย่างแม่นยำมากยิ่งขึ้น
- ภาพเป็นเสมือนตัวแทนของต้นแบบ มีเนื้อหาสาระบรรจุอยู่ การรับรู้ภาพที่แสดงนั้นไม่จำเป็นต้องมีการเรียนรู้สัญลักษณ์เฉพาะหรือการตีความสิ่งเหล่านั้น ผู้เรียนสามารถรับรู้เนื้อหาที่ได้รับทราบวางแผนในการนำเสนอไว้ได้เป็นอย่างดีดังนั้นผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้โดยไม่ต้องคำนึงถึงว่า เนื้อหาสาระนั้นได้มาจากภาพถ่ายหรือภาพต้นแบบ

- การรับรู้ขึ้นอยู่กับสามารถรายบุคคลที่จะรับรู้สิ่งเร้าที่นำเสนอ ถึงแม้ว่าภาพที่นำเสนอจะไม่เหมือนต้นแบบมากนัก แต่ผู้เรียนได้รับรู้เนื้อหาสาระในภาพโดยมีสายตเป็นตัวตัดสินการรับรู้ ถ้าเลือกรับรู้ข่าวสารที่เหมาะสม ความเข้าใจที่แท้จริงก็จะเกิดขึ้น

การนำเสนอภาพตามทฤษฎีตัวแทนนี้ไม่จำเป็นต้องซ้ำกับต้นแบบหรือไม่จำเป็นต้องเหมือนจริงเสมอไป ถึงแม้ว่าภาพจะมีการบิดเบือน ผู้เรียนก็ยังคงรับรู้เนื้อหาสาระของภาพได้อยู่ดี เช่น การดูภาพการ์ตูน ภาพลายเส้น จะทำให้ผู้เรียนสามารถจำเนื้อหาได้มากกว่า ผู้เรียนจะสามารถแยกแยะให้เห็นความแตกต่างได้ ส่วนความสัมพันธ์ระหว่างการนำเสนอสิ่งเร้าและลำดับของสิ่งเร้านั้นไม่สำคัญนักหากผู้เรียนยังรับรู้สิ่งที่นำเสนอได้ ทั้งนี้การรับรู้ขึ้นอยู่กับการนำเสนอสิ่งเร้าที่เป็นเนื้อหาสาระได้อย่างเหมาะสมมากกว่า

อย่างไรก็ตาม Rosinski (1977) กล่าวว่า การรับรู้ภาพขึ้นอยู่กับความสามารถของรายบุคคล และประสบการณ์เดิม ซึ่งจะสอดคล้องกับแนวคิดของ Heinich and other (1989) ที่กล่าวว่า การรับรู้ภาพซึ่งเป็นสิ่งที่มนุษย์สร้าง เพื่อเป็นสื่อในการถ่ายทอดให้เกิดการเรียนรู้ ขึ้นอยู่กับอายุและพื้นฐานความรู้เดิม เพราะการรับรู้ของมนุษย์มีขีดจำกัด มนุษย์ไม่สามารถตอบสนองต่อสิ่งเร้าทุกชนิดที่ผ่านมาได้ทั้งหมด ดังนั้นการนำภาพมาใช้เป็นสิ่งเร้าควรที่จะแสดงถึงวัตถุประสงค์ที่ต้องการให้รับรู้ โดยแสดงลักษณะในภาพอันได้แก่ สี รูปร่าง ขนาด จำนวน เส้น ตำแหน่งและส่วนประกอบอื่น จะเสนออย่างมีจุดมุ่งหมาย ผู้เรียนจะสามารถสังเกตสิ่งเล็กๆ น้อยๆ ในภาพ เพื่อที่จะเลือกรับรู้ตามความต้องการ

## 2.6 การออกแบบภาพและการเลือกภาพเพื่อการออกแบบสื่อ

ภาพที่จะนำมาใช้ประกอบเป็นสื่อการเรียนการสอนนี้ ไม่ว่าจะเป็นภาพถ่าย ภาพเขียน หรือภาพกราฟิก ย่อมต้องมีการพิจารณาความเหมาะสม และถูกต้องตามวัตถุประสงค์ของการเรียนด้วย ดังนั้นในการออกแบบภาพประกอบควรคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้ (กิดานันท์ มลิทอง, 2548)

1. การจัดองค์ประกอบดี มีการจัดตำแหน่งและวางทิศทางของเส้นต่างๆ เพื่อให้ภาพมีความสมดุลมีการให้สี แสง และเงาที่ดี มีจุดสนใจอยู่ในภาพโดยไม่จำเป็นต้องอยู่ตรงกลางภาพ แต่ในบางครั้งภาพบางภาพอาจไม่มีจุดสนใจ เช่น ภาพฝูงชน หรือภาพที่มีเส้นทรวงเรขาคณิต เพราะภาพเหล่านี้ มักจะเน้นเพื่อให้ผลทางด้านวัตถุประสงค์การเรียนมากกว่าการแสดงรายละเอียด

2. สื่อความหมายได้ชัดเจน โดยจะต้องมีการจำกัดสิ่งที่จะเน้นว่าคืออะไร เพื่อให้ผู้ดูจะได้ทราบถึงสิ่งที่ต้องการจะสื่อความหมายได้อย่างถูกต้อง

3. มีสีที่เห็นได้จริงจาง สีที่ใช้ในภาพโดยทั่วไป และโดยเฉพาะภาพสำหรับเด็กควรเป็นสีที่ตรงกับความเป็นจริงและเป็นธรรมชาติ

4. มีความตัดกันและคมชัด ภาพที่มีการจัดองค์ประกอบที่ดี มีการเน้นส่วนสำคัญอย่างเด่นชัด และมีการให้สี แสง และเงาคมชัด จะทำให้ภาพนั้นแลดูน่าสนใจ มากกว่าภาพที่ไม่มีการเน้นส่วนสำคัญ หรือไม่มีความตัดกัน ซึ่งจะทำให้ภาพนั้นมองดู “แบน” และไม่น่าสนใจ

ในการออกแบบภาพนั้น ควรจะมีการเขียนโครงร่างคร่าวๆ ของภาพ เพื่อจะได้ภาพที่ถูกต้องตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ โดยในการเขียนโครงร่างนี้ผู้ออกแบบภาพควรคำนึงถึงความเป็นเอกภาพ การจัดภาพตามลักษณะเส้นแนวตั้งหรือแนวนอน การจัดรูปร่างรูปทรง การจัดองค์ประกอบภายในภาพ ความสมดุล และสีสิ่งของภายในภาพนั้นๆ

กฤษมันต์ วัฒนานรงค์ (2536) ได้สรุปสิ่งที่ควรรู้ถึงในการออกแบบภาพไว้ดังนี้

1. Unity เป็นการสร้างความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันของภาพ ในด้านการคิดและการวางรูป การเสนอความคิดเดียว (One idea at a time) ในภาพหนึ่งยังเป็นที่ยอมรับ แต่การวางรูปให้เป็น Unity อาจต้องขึ้นอยู่กับเนื้อหาหรือความคิดของการถ่ายทอด
2. Line ใช้เป็นเครื่องนำสายตาและเน้นส่วนสำคัญ ลักษณะของ Line ให้ความหมายต่างกัน
  - 2.1 Horizontal Line ให้ความรู้สึกราบเรียบและอ่อนโยน
  - 2.2 Vertical Line ให้ความรู้สึกมั่นคง เข้มแข็ง
  - 2.3 Diagonal Line ให้ความรู้สึกเคลื่อนไหว เส้นตัดกันของเส้นทแยงมุมให้ความรู้สึกขัดแย้ง เส้นโค้งให้ความรู้สึกเคลื่อนไหวด้วย
3. Shape การใช้เส้นมาติดต่อกันทำให้เกิดเป็นรูปร่าง ให้มองได้เป็น 2 มิติ ซึ่งอาจให้ความหมายได้เลยทั้งที่ไม่มีรายละเอียดภายใน
4. Form การใช้ส่วนประกอบเพื่อแสดงความลึก, ตื้น, สูง และต่ำ ทำให้เป็น 3 มิติ การแสดงพื้นผิวจะเป็นส่วนสำคัญให้เกิด 3 มิติ
5. Arrangement การจัดวางรูปและคำบรรยายมีหลายลักษณะ โดยมากจะอยู่ในลักษณะตัวอักษร C, O, S, Z, L, T, และ U เป็นต้น นอกจากนี้การใช้เส้นหรือทิศทางเพื่อนำสายตาไปสู่จุดสำคัญของภาพมีความสำคัญ ทำให้การวางรูปภาพน่าสนใจ
6. Balance เป็นการสร้างความสมดุลภายในภาพ โดยการนำหลักของภาพสมดุลกันตามแนวนอนหรือแนวตั้ง เรียกว่าเป็นการสร้างสมดุลแบบ Formal ถ้าเป็นความสมดุลที่เกิดจากความรู้สึกเมื่อได้มองภาพ ซึ่งอาจเกิดจากอิทธิพลของเส้น สี แสง เงา และรูปทรงต่างๆ เรียกว่าเป็นความสมดุลแบบ Informal ความสมดุลเกิดขึ้นได้จากการวางรูปแบบของภาพ ส่วนการวางรูปไม่ให้สมดุลนั้น ตามปกติจะไม่ใช้เพราะจะกระทบกระเทือนความรู้สึกของผู้ชม นอกจากนี้จะมีวัตถุประสงค์เฉพาะเท่านั้น
7. Color การใช้สีในภาพทำให้เกิดผล 4 ประการด้วยกัน คือ
  - 7.1 ให้ความรู้สึกที่เป็นจริง
  - 7.2 แสดงความเหมือนหรือความแตกต่าง
  - 7.3 แสดงส่วนสำคัญ
  - 7.4 สร้างอารมณ์ให้กับผู้เรียน
8. การมีส่วนร่วม (Interaction) ในการเรียนการสอน การให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในทัศนวัสดุที่สร้างขึ้นในรูปแบบต่างๆ ทำให้ผู้เรียนได้ตอบสนองกับทัศนวัสดุที่ทำหน้าที่เป็นตัวเร้าสามารถสร้างการเรียนรู้และความสนใจให้กับผู้เรียนได้

สมเชาว์ เนตรประเสริฐ (2537) ได้กล่าวไว้ว่า การออกแบบสื่อภาพเพื่อการสอนให้ได้ดี นอกจากจะเข้าใจองค์ประกอบการออกแบบแล้ว กระบวนการออกแบบสื่อภาพแล้ว ผู้ออกแบบ จะต้องให้ความสำคัญต่อตัวสื่อภาพด้วย เพราะการให้ความสำคัญเฉพาะวิธีและกระบวนการซึ่งจะเป็นเรื่องทั่วๆ ไป ของการออกแบบ ไม่ว่าจะ เป็นสื่ออะไรก็ จะทำให้ขาดในรายละเอียดเฉพาะหรือ ขาดลักษณะเด่นของสื่อ นั้นๆ ไป ดังนั้นผู้ออกแบบควรคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้ คือ

1. ความสำคัญของภาพที่ใช้เป็นสื่อการสอน คือ จะต้องรู้ว่าสื่อ นั้นเป็นผลจากการได้ใช้สื่อ ภาพที่มีการวางการใช้มาแล้วว่ามีผลกระทบต่อ การรับรู้ได้มากน้อยเพียงใด

2. ประสิทธิภาพของสื่อภาพที่ส่งผลต่อการรับรู้ คือ เมื่อสื่อกันด้วยภาพ ไม่ว่าจะ เป็น ความหมายของรูปภาพ (Picture) หรือภาพในความหมายของภาพที่ปรากฏไม่ว่าจะเป็น 2-3 มิติ เมื่อดูแล้วจะเข้าใจในสิ่งนั้นได้ดี ดีกว่าคำอธิบาย การใช้ภาพจะช่วยประหยัดเวลาในการรับรู้ (perception) ได้

3. การสร้างจุดสนใจในตัวสื่อภาพโดยในการเลือกภาพจะยึดหลักขององค์ประกอบทาง ศิลปะ ซึ่งจะมีหลักการโดยสรุป คือ ความสมดุลของภาพ (balance) การจัดลำดับความสำคัญของ ภาพ (sequences) ความแตกต่าง (contrast) การเน้น (emphasis) และการมีเอกภาพ (unity)

โดยในการจะเลือกภาพไปใช้กับสื่ออย่างใดอย่างหนึ่ง สามารถสรุปได้เป็น 2 ประการ ดังต่อไปนี้

1. การเลือกภาพเพื่อประกอบเนื้อหา ในส่วนนี้จะเน้นไปที่การสื่อความหมายที่ถูกต้อง เพราะการสร้าง ความเข้าใจที่ไม่ตรงกันย่อมก่อให้เกิดความเสียหายได้มากมาย แต่การเสนอ เนื้อหาหรือสื่อความหมายกันแต่ละครั้งมิได้เป็นเพียงคำหรือประโยคๆ แต่จะมีสาระยาวต่อเนื่องกัน ไป ฉะนั้นถ้าหากจะต้องจัดหาภาพมาประกอบก็จะต้องเลือกภาพมาจำนวนมากเพื่อนำเสนอ เปลี่ยนแปลงไปตามลักษณะของเนื้อหาตลอดเวลา จึงจะสามารถทำให้ภาพนั้นมีความหมายตรง และสอดคล้องกับเนื้อหาสาระที่กำลังเสนออยู่

2. การเลือกภาพโดยยึดเอาธรรมชาติของผู้ดู ในส่วนนี้นอกจากจะช่วยให้การสื่อสารมี ความเข้าใจได้ชัดเจนขึ้นแล้วยังเป็นการสร้างทัศนคติที่ดีต่อการรับรู้ด้วย เพราะประสาทตาของ คนเรานั้นสามารถเลือกดูสิ่งต่างๆ ตามต้องการ แต่หากไม่สนใจจะดูแล้วแม้อยู่ข้างหน้าก็อาจไม่ ยอมรับรู้ก็ยอมได้ ดังคำกล่าวที่มักเคยได้ยินว่า “เห็นแต่ไม่รู้” การจะรู้อะไรได้ต้องรับรู้ด้วยความ ตั้งใจและพอใจที่จะรับรู้สิ่งนั้นๆ

นอกจากนี้ ชม ภูมิภาค (อ้างถึงใน นิภาพรรณ โฆษิตสกุลชัย, 2542) ได้สรุปหลักเกณฑ์การ พิจารณาเลือกภาพไว้ดังนี้

1. ภาพนั้นตรงกับจุดมุ่งหมายของการสอนไหม
2. ภาพนั้นดึงดูดความสนใจได้ไหม
3. ภาพที่นำมาใช้นั้นมีขนาดใหญ่พอไหม
4. มีเนื้อหาตรงกับเรื่องที่ศึกษาหรือไม่
5. มีเนื้อหาที่ถูกต้องทันสมัยหรือไม่
6. ควรประกอบภาพดีไหม
7. สามารถสื่อสารได้ชัดเจนไหม
8. สีเหมาะสมหรือไม่
9. ภาพคมชัดตัดกันดีไหม

จากหลักการดังกล่าวในข้างต้นสามารถสรุปได้ว่าภาพที่จะนำมาใช้ประกอบในการเรียนการสอนนั้น ควรจะเป็นภาพที่มีการจัดองค์ประกอบภาพที่ดี มีความชัดเจนของภาพ มีความเป็นเอกภาพ และสามารถสื่อความหมายได้อย่างชัดเจน และเมื่อได้ภาพที่จะนำมาใช้เป็นสื่อประกอบการเรียนการสอนแล้ว ก็จะต้องคำนึงว่า ภาพที่จะนำใช้นั้นจะต้องตรงกับวัตถุประสงค์และเนื้อหาวิชาที่จะสอน และจะต้องคำนึงถึงการรับรู้ของผู้เรียนประกอบด้วย

## 2.7 องค์ประกอบด้านภาพและกราฟิกบนจอคอมพิวเตอร์

ลักษณะของภาพกราฟิกที่ใช้ประกอบบทเรียนคอมพิวเตอร์นั้น สามารถศึกษาและอธิบายได้ในภาพรวม หรืออาจแยกอธิบายตามลักษณะเฉพาะของภาพแต่ละประเภทได้ Dwyer (1978) ได้ศึกษาการรับรู้ภาพและคำของกลุ่มตัวอย่างจำนวนมาก และมีข้อสรุปเกี่ยวกับการรับรู้จากภาพต่างๆ ซึ่งมีความเหมือนจริงต่างกันทั้งภาพสี และภาพขาว – ดำ พบว่า ภาพสีเหมือนจริงให้การรับรู้ที่ดีที่สุด ในขณะที่ภาพขาว – ดำ เหมือนจริงให้ประสิทธิภาพสูงสุดในกลุ่มขาว - ดำด้วยกัน ส่วนในกลุ่มภาพสี ภาพสีเหมือนจริงยังคงให้ประสิทธิภาพต่อการเรียนรู้มากที่สุดเช่นกัน

ภาพประกอบบทเรียนคอมพิวเตอร์มีหลายรูปแบบ ตั้งแต่ภาพถ่ายสีเหมือนจริง ไปจนถึงภาพลายเส้นอย่างง่าย ลักษณะภาพดังกล่าวนี้ อาจรวมเรียกเป็นภาพกราฟิกได้ทั้งหมด ยกเว้นภาพถ่ายสีและขาว – ดำ และยังสามารถแบ่งกลุ่มภาพตามลักษณะอื่นๆ ได้อีกเช่น ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว

จากผลงานวิจัยต่างๆ ได้สรุปเป็นหลักการใช้ภาพประกอบการสอนประกอบบทเรียนคอมพิวเตอร์ไว้ดังนี้ (กรมวิชาการ, 2544)



1. ควรเสนอภาพให้เป็นระเบียบ มีลำดับขั้นที่สอดคล้องกับเนื้อหาและดูง่าย
2. ภาพที่ใช้ควรสอดคล้องกับจุดมุ่งหมาย เนื้อหา และวัยของผู้เรียน
3. หลีกเลี่ยงการใช้ภาพจำนวนมากๆ หรือภาพที่มีรายละเอียดมากเกินไป
4. ให้ผู้เรียนควบคุมการเรียนรู้ภาพ
5. ภาพๆ หนึ่งควรใช้เพื่อเสนอแนวคิดหลักและแนวคิดเดียว
6. ลักษณะของภาพต้องน่าสนใจ ชวนมอง และมีขนาดเหมาะสมกับหน้าจอ หรือ

สภาพแวดล้อมอื่นๆ

7. ภาพควรมีความชัดเจนสังเกตเห็นง่ายและมีความหมาย

### 3. ข้อความ

กระบวนการถ่ายทอดและนำเสนอเนื้อหาความรู้จากสื่อการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์ ผ่านทางหน้าจอคอมพิวเตอร์นี้ สิ่งสำคัญที่ต้องศึกษานอกเหนือจากในเรื่องของภาพแล้ว ก็คือ ข้อความ ที่จะนำมาใช้เป็นตัวที่ช่วยในการอธิบายเนื้อหาความรู้ต่างๆ ผู้เรียนได้เกิดความเข้าใจ โดยข้อความที่จะนำมาใช้นี้จะมีความสัมพันธ์กับทฤษฎีการอ่าน ซึ่งมีความสัมพันธ์ต่อการรับรู้ของ สิ่งเร้าที่เป็นส่วนข้อความในบทเรียนจากสื่อคอมพิวเตอร์ อันเป็นทักษะพื้นฐานที่สำคัญและมี คุณค่ายิ่ง ทั้งยังเป็นเครื่องมือสำคัญในการแสวงหาความรู้ต่างๆ เพื่อให้ผู้อ่านฉลาด รวยรู้ทัน โลก ทันเหตุการณ์ สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมปัจจุบันได้อย่างมีประสิทธิภาพ (ระวีวรรณ อินทรประพันธ์, 2536)

#### 3.1 ทฤษฎีการอ่าน

การอ่านเป็นกระบวนการที่มีความซับซ้อน ซึ่งการกำหนดเป็นทฤษฎีที่ใช้เป็นพื้นฐานที่จะ สามารถนำมาสร้างเป็นรูปแบบการอ่าน (สุนันทา มั่นเศรษฐวิทย์, 2537 อ้างถึงใน ชมพูนุท สามารถ, 2545) ดังต่อไปนี้

#### ทฤษฎีเน้นความสัมพันธ์ของข้อความ

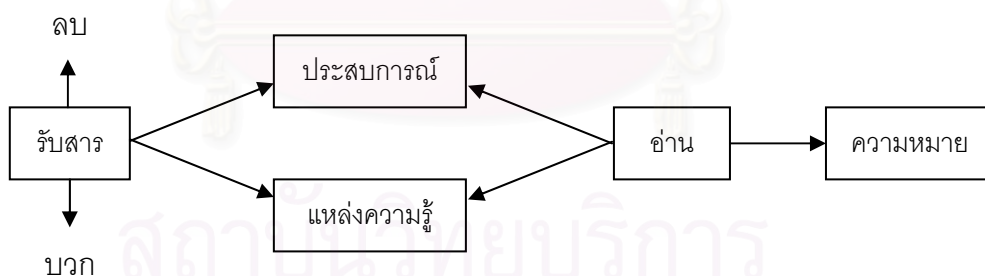
เป็นทฤษฎีที่เน้นใจความสำคัญของสารเป็นหลักในข้อความหนึ่งๆ จะมีใจความรวมกัน โดยให้ต่อเนื่อง ซึ่งแยกออกไปตามแนวคิดของนักการศึกษาได้แก่ ทฤษฎีของ Trabasso ทฤษฎี ของ Chase กับ Clark และ ทฤษฎีของ Rumelhart ดังนี้

1. ทฤษฎีของ Trabasso ได้กล่าวว่า การอ่านเป็นกระบวนการที่เกี่ยวข้องและมีความสัมพันธ์กัน 2 ประการ คือ ผู้อ่านรับรู้สาร ต่อจากนั้นจะทำการเปรียบเทียบโดยอาศัยประสบการณ์เดิม เน้นระดับการอ่านของผู้อ่านจะไม่คงที่ ในขณะที่อ่านข้อความผู้อ่านจะควบคุมเพียงโครงสร้างผิวเผินจนกว่าสารที่รับรู้จะได้รับการเปรียบเทียบ เช่น เมื่อเด็กอ่านประโยค “ฉันเห็นลูกบอลสีแดง” เมื่ออ่านเสร็จหากยังไม่เคยมีประสบการณ์ก่อนว่าสีแดงเป็นอย่างไร ก็จำเป็นต้องอาศัยผู้รู้แนะนำ ช่วยตัดสินใจ เมื่อเด็กได้พบสิ่งของที่มีสีแดง ก็จะใช้ประสบการณ์ที่เคยมีมาก่อนพิจารณาตัดสินใจได้ ตามพื้นฐานทฤษฎีจึงแบ่งเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้



ภาพประกอบที่ 1 ทฤษฎีของ Trabasso

2. ทฤษฎีของ Chase กับ Clark เป็นทฤษฎีที่เน้นถึงความสัมพันธ์ของใจความที่อ่านกับประสบการณ์เดิม โดยมีขั้นตอนดังนี้



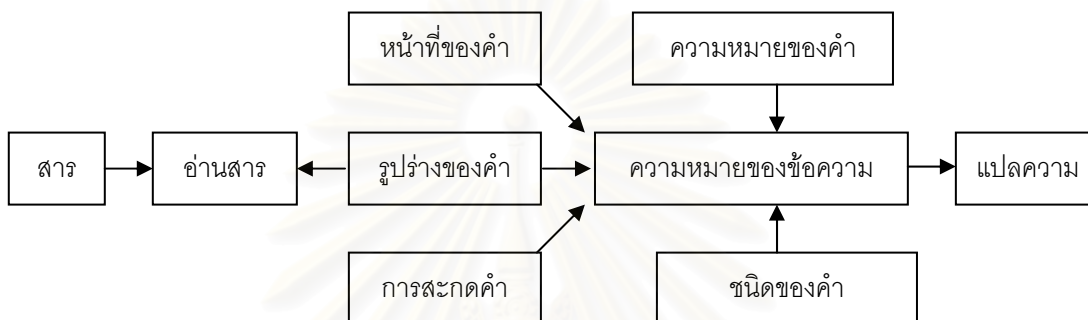
ภาพประกอบที่ 2 ทฤษฎีของ Chase กับ Clark

2.1 ผู้อ่านจะได้รับสาร แล้วทำการเปรียบเทียบกับประสบการณ์ของจริงและภาพ ถ้าไม่ตรงกับข้อมูลดังกล่าว หรือยังไม่มีความแน่ใจ ก็จะใช้วิธีการอ่านข้อความนั้นซ้ำ

2.2 สารที่ให้ความรู้สึกในทางลบ จะใช้เวลาในการรับรู้ไวและนาน หมายความว่าเมื่อรับรู้แล้วจะเก็บไว้นานกว่าสารที่ให้ความรู้สึกในทางบวก ซึ่งระยะเวลาในการเก็บจะสั้นกว่าหรืออาจลืมได้เร็วกว่าสารที่ให้ความรู้สึกทางลบ

### 2.3 ความเข้าใจเกี่ยวกับรูปร่าง ลักษณะและความหมายของคำจะได้รับการบันทึกไว้ในสมอง

3. ทฤษฎีของ Rumelhart กล่าวว่า การอ่านเป็นกระบวนการที่ทำงานคล้ายกับเครื่องคอมพิวเตอร์ มีความซับซ้อน แต่ละตอน แต่ละขั้น จะมีความสัมพันธ์กัน ถ้าขาดอย่างใดอย่างหนึ่ง จะทำให้การอ่านไม่สมบูรณ์



ภาพประกอบที่ 3 ทฤษฎีของ Rumelhart

ผู้อ่านจะเริ่มต้นด้วยการอ่านโดยพิจารณารูปร่างของคำที่รู้จัก เพื่อทำความเข้าใจความหมาย ต่อจากนั้นทำการเปรียบเทียบความหมายของคำกับความรู้เดิมที่มีอยู่เพื่อเป็นการพิสูจน์หาข้อเท็จจริงโดยผู้อ่านจะต้องมีความรู้เกี่ยวกับหน้าที่ของคำ ความหมาย การสะกดคำ และชนิดของคำ องค์ประกอบเหล่านี้จะช่วยให้ผู้อ่านสามารถแปลความของสารได้

หลักสำคัญของทฤษฎีมี 4 ประการ คือ

1. การที่ผู้อ่านจะรู้ว่าคำนั้นเป็นคำชนิดใด ต้องสังเกตหน้าที่ของคำที่อยู่ใกล้เคียงในประโยคเดียวกันหรือในข้อความใกล้เคียงกันว่าคำนั้นทำหน้าที่อย่างไร

2. การที่ผู้อ่านจะรับรู้ความหมายของคำ ขึ้นอยู่กับความเข้าใจความหมายของคำใกล้เคียง อาจเป็นคำที่มาก่อนหรือมาหลังก็ได้ จะเป็นแนวทางชี้แนะให้ผู้อ่านเข้าใจความหมายของคำใหม่ได้เร็วขึ้น

3. การที่ผู้อ่านจะรับรู้หน้าที่ของคำนั้น ขึ้นอยู่กับความเข้าใจของผู้อ่านเกี่ยวกับหน้าที่ของคำอื่นที่มาก่อนหรือมาหลังคำใหม่ จะเป็นแนวทางช่วยชี้แนะหน้าที่ของคำใหม่ให้ผู้อ่านเข้าใจ

4. การที่ผู้อ่านแปลความหมายของคำขึ้นอยู่กับการชี้แนะของคำบางคำ

### 3.2 การอ่านบนหน้าจอคอมพิวเตอร์

ปัจจุบันวงการศึกษานำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนมากขึ้น มีการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์มาสร้างเป็นสื่อการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ซึ่งการเรียนรู้จะต้องอาศัยการดูภาพ และการอ่านเนื้อหาที่เสนอทางจอภาพคอมพิวเตอร์ เป็นสำคัญ (ฐาปนีย์ ธรรมเมธา, 2531) จอภาพคอมพิวเตอร์จึงเป็นส่วนสำคัญเสมือนสะพาน เชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างคอมพิวเตอร์กับมนุษย์ ซึ่งผลของการเชื่อมโยงนั้นอยู่ที่รูปแบบและ โครงสร้างของสิ่งที่ปรากฏบนจอภาพ ว่าสามารถสอดคล้องกับการรับรู้และการตอบสนองตาม กระบวนการธรรมชาติของมนุษย์ (กฤษมันต์ วัฒนานรงค์, 2536)

#### ข้อได้เปรียบของการอ่านจากจอคอมพิวเตอร์

1. ด้านสีสัน คอมพิวเตอร์สามารถแสดงสีบนจอภาพได้หลายสี และหลายลักษณะ ทำหน้าที่สีพื้นหลัง สีพื้นหน้า สีของกรอบภาพและกำหนดให้เปลี่ยนสีหรือสลับสีได้ ข้อความที่มีสีสัน เหล่านี้ย่อมช่วยดึงดูดความสนใจของผู้อ่านและช่วยความคงทนในการจำ
2. ด้านเสียง โปรแกรมคอมพิวเตอร์สามารถกำหนดให้มีเสียงเป็นสิ่งเร้าช่วยเพิ่มความสนใจของผู้อ่านและเป็นข้อมูลย้อนกลับได้เช่นกัน
3. ด้านกราฟิก สามารถเสนอข้อความให้เคลื่อนไหวได้
4. ด้านกิจกรรมร่วมการอ่านจากจอคอมพิวเตอร์ เป็นการติดต่อระหว่างผู้อ่านกับคอมพิวเตอร์ ผู้อ่านมีส่วนร่วมโดยการเลือก ตัดสินใจ หรือแสดงความคิดเห็นได้ เมื่อโปรแกรม กำหนดไว้ให้พิมพ์ที่แป้นพิมพ์หรือผ่านอุปกรณ์ชนิดอื่นๆ
5. ด้านการกระตุ้นความอยากรู้อยากเห็น เนื่องจากผู้อ่านไม่สามารถเปิดดูเนื้อหาในส่วนที่ต้องการอ่านได้ก่อน ทำให้ผู้อ่านมีความตั้งใจในการอ่านสูงขึ้นและรอคอยเนื้อหาที่จะปรากฏใน กรอบต่อไป

Duchastel (1988) กล่าวว่า การอ่านบนจอคอมพิวเตอร์เป็นสิ่งที่ดึงดูดความสนใจในการอ่าน และการเสนอเนื้อหา ยังเป็นการสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้อ่านและเนื้อหาด้วย แต่อย่างไรก็ตามไม่ควรใช้จอคอมพิวเตอร์แทนหน้าหนังสือทั้งหมด แต่ควรเป็นลักษณะโปรแกรมที่มีรายการ (Menu) ให้ผู้เรียนเลือกเรียนหรืออ่าน

แต่การออกแบบบนจอคอมพิวเตอร์ต้องใช้ความรู้ทางด้านศิลปะศาสตร์ มนุษยศาสตร์ ศึกษาศาสตร์ และศาสตร์อื่นๆ ประกอบด้วย โดยเฉพาะอย่างยิ่งการสร้างสื่อคอมพิวเตอร์ จำเป็นอย่างมากที่จะต้องทราบธรรมชาติของมนุษย์ในการมองเห็น และการรับรู้ รวมทั้งการตอบสนองต่อสิ่งที่ได้รับรู้ เพื่อจะสามารถตอบโต้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ซึ่งเป็นสิ่งไม่มีชีวิตให้เกิดการเรียนรู้อย่างเป็นธรรมชาติ

ข้อพิจารณาในการออกแบบจอคอมพิวเตอร์ ให้สอดคล้องกับความเป็นธรรมชาติของมนุษย์

1. การรับรู้ (Perception) เป็นปฏิกิริยาที่เกิดจากการรับรู้ผ่านประสาทตาเป็นส่วนใหญ่ การรับรู้จะอยู่ในรูปแบบของผลรวมแห่งความเข้าใจ โดยมีพื้นฐานจากประสบการณ์เดิม

ข้อควรคำนึงถึงในการออกแบบจอภาพในด้านการรับรู้ก็คือ ส่วนที่ไม่สำคัญบนจอภาพ เพราะสิ่งนี้อาจทำให้เกิดการรบกวนการรับข้อมูลสำคัญที่ต้องการให้ผู้ใช้ได้ทราบ มนุษย์จะใช้สายตากวาดภาพ เริ่มจากขอบบนซ้ายแล้วหมุนไปตามเข็มนาฬิกา ข้อมูลต่างๆ ของคอมพิวเตอร์ มักนิยมเริ่มจากขอบด้านบนซ้ายของจอภาพ เมื่อสายตาเริ่มกวาดออกไป ความสมดุล รูปทรง ตำแหน่งของข้อมูลต่างๆ เริ่มส่งผลกระทบต่อสภาพความรู้สึกที่รับรู้ของมนุษย์ ธรรมชาติของมนุษย์จะพยายามหาข้อมูลที่เกิดขึ้นนั้นมีความเป็นระเบียบ มีลำดับขั้น มีรูปแบบ มีรูปทรง และมีความสมดุล ตลอดจนความชัดเจนของตัวหนังสือและภาพที่ตามมา

2. ความจำ (Memory) ความสามารถพิเศษของมนุษย์อย่างหนึ่งคือ มีความจำ ซึ่งเป็นทั้งความจำระยะยาว และความจำระยะสั้น ความจำระยะสั้นจะนำมาพิจารณามากในการออกแบบจอภาพ และความจำประเภทนี้จะถูกรบกวนได้ง่าย ทำให้ลบออกไปได้

3. การเรียนรู้ (Learning) การออกแบบจอภาพให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้การใช้โปรแกรมบนจอภาพให้ได้รวดเร็วที่สุด จะช่วยให้ผู้เรียนไม่เสียเวลาในการเรียนรู้ การเรียนรู้จากจอคอมพิวเตอร์ ส่วนมากจะเป็นในรูปแบบของการลองผิดลองถูกเป็นส่วนหนึ่ง ซึ่งการเรียนรู้ประเภทนี้สามารถปรับปรุงให้ดีขึ้นได้โดย

3.1 ให้มีการถ่ายโยงการเรียนรู้ได้ ทักษะหนึ่งที่ควรนำไปใช้ในอีกทักษะหนึ่ง ซึ่งมีความใกล้เคียงกัน

3.2 ให้มีการแจ้งผลของการเรียนรู้อย่างสม่ำเสมอ

3.3 เสนอข้อมูลเฉพาะจุดที่ผู้ใช้กำลังอยู่ในสภาพการณ์นั้นในการแก้ปัญหา อย่าให้ข้อมูลที่มากเกินไป หรือเป็นพื้นฐานมากเกินไป

4. ทักษะ (Skills) ทักษะในมนุษย์เป็นสิ่งที่เกิดขึ้นอย่างมีขั้นตอนอย่างมีแบบแผน การออกแบบจอภาพต้องคำนึงถึงพัฒนาการทางด้านทักษะของผู้ใช้ให้มีประสิทธิภาพ

5. ความแตกต่างระหว่างบุคคล (Individual difference) ทักษะที่เกิดขึ้นในแต่ละบุคคล เป็นความสามารถพิเศษ การออกแบบจอภาพจะต้องเปิดโอกาสให้ผู้มีความสามารถพิเศษหรือมีทักษะเยี่ยมได้ใช้ตามความสามารถของแต่ละคนด้วย

### 3.3 ลักษณะของการจัดวางข้อความบนจอคอมพิวเตอร์

กรมวิชาการ (2544) ได้กล่าวถึง องค์ประกอบด้านการออกแบบข้อความบน จอคอมพิวเตอร์ว่า ข้อความจัดเป็นองค์ประกอบหลักที่สำคัญที่สุดในการออกแบบบทเรียน คอมพิวเตอร์ การออกแบบที่ดี ผู้ออกแบบต้องคำนึงถึงองค์ประกอบย่อยหลายด้าน เช่น รูปแบบ ตัวอักษร ขนาดตัวอักษร ความหนาแน่น ตัวอักษร สีของข้อความ และการจัดความสัมพันธ์ ข้อความและภาพให้สอดคล้องกับองค์ประกอบอื่นๆ เช่น ภาพ และกราฟิกบนหน้าจอ ซึ่งมีหลักที่ ควรคำนึงถึงในการออกแบบดังต่อไปนี้

#### รูปแบบและขนาดตัวอักษร

การเลือกรูปแบบและขนาดของตัวอักษรที่เหมาะสมต้องคำนึงถึงระดับของผู้เรียนเป็นหลัก กล่าวคือ ผู้เรียนที่จัดอยู่ในเกณฑ์เรียนช้า (Poor reader) ขนาดของตัวอักษรต้องใหญ่กว่าผู้ที่เรียน ในกลุ่มอ่านคล่อง (Good reader) การใช้ตัวอักษรใหญ่เกินไปทำให้การอ่านช้าลง เนื่องจากผู้อ่าน ต้องกวาดสายตาไปไกล หากตัวอักษรมีขนาดเล็กเกินไป อาจทำให้ผู้เรียน แม้ว่าจะเป็นผู้อ่าน คล่อง ก็อาจทำให้การอ่าน และการทำความเข้าใจมีประสิทธิภาพน้อยลงได้

ได้มีงานวิจัยขนาดของตัวอักษรทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ พบว่า ผู้อ่านจะใช้เวลาใน การอ่านตัวอักษรที่ตัวพิมพ์ภาษาไทยหรือภาษาต่างๆ ขนาด 80 ตัวอักษรต่อบรรทัด น้อยกว่าการ อ่านตัวอักษรขนาด 40 ตัวอักษรต่อบรรทัด ในขณะที่ความเข้าใจจากการอ่านตัวอักษรทั้ง 2 ขนาด ไม่แตกต่างกัน และขนาดของตัวอักษร (ภาษาอังกฤษ) กับการใช้ขนาดของหัวเรื่องควรอยู่ระหว่าง 19 – 37 พอยต์ ในขณะที่ตัวหนังสือปกติมีขนาดประมาณ 12 – 19 พอยต์ ส่วนรูปแบบของ ตัวอักษรควรใช้ตัวอักษรที่อ่านง่าย แต่หากตัวอักษรไม่ใช่ส่วนของเนื้อหาหลัก ผู้ออกแบบอาจใช้ ตัวอักษรรูปแบบและขนาดต่างๆ กันออกไปได้ แต่ไม่ควรมีความหนาแน่นของตัวอักษรมากเกินไป รูปแบบและขนาดของตัวอักษรจะมีความสัมพันธ์กับช่องว่างระหว่างบรรทัดและระหว่างคำด้วย ช่องว่างของแต่ละบรรทัดที่เหมาะสมจะช่วยให้อ่านง่ายขึ้น แต่หากช่องว่างดังกล่าวมากเกินไปก็จะ ทำให้สูญเสียความต่อเนื่องของมโนทัศน์ หลักการทั่วไป คือ ช่องว่างระหว่างบรรทัดนอกจากจะมี ขนาดเหมาะสมแล้ว ควรมีความสม่ำเสมอตลอดการนำเสนอด้วย

Margaret Y. Rabb (1993) กล่าวว่า รูปแบบตัวอักษรแต่ละแบบสามารถส่งเสริม หรือมีจุดอ่อนในการแสดงข้อความในแต่ละข้อความได้ ไม่มีรูปแบบใดสามารถใช้ได้ตลอดการนำเสนอเนื้อหา โดยขณะที่ตัวอักษรรูปแบบหนึ่งมีประสิทธิภาพในการใช้เป็นหัวข้อเรื่อง แต่ตัวอักษรอีกรูปแบบหนึ่งก็สามารถใช้ได้ดีสำหรับการแสดงคำอธิบายข้อความยาวๆ

### ความหนาแน่นของตัวอักษร

ส่วนใหญ่จะรวมถึงความหนาแน่นขององค์ประกอบอื่นบนหน้าจอภาพเข้าไปด้วย ผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนจะชอบจอภาพที่มีความหนาแน่นสูงปานกลาง หรือประมาณ 40% ของพื้นที่หน้ามากที่สุด และจะเลือกจอภาพที่มีที่มีความหนาแน่นสูง หรือประมาณ 50% ของพื้นที่หน้าจอบ่อยกว่าจอภาพที่มีความหนาแน่นต่ำ นอกจากนี้ยังพบว่า ในวิชาที่มีเนื้อหายาก ผู้เรียนจะชอบหน้าจอกที่มีความหนาแน่นสูง เนื่องจากจอภาพที่มีความหนาแน่นขององค์ประกอบต่างๆ สูงจะมีข้อมูลที่ช่วยให้ความเข้าใจเนื้อหาและแนวความคิดหลักต่างๆ ชัดเจนและต่อเนื่องขึ้น

### สีข้อความ

เป็นองค์ประกอบหน้าจอกที่ช่วยกระตุ้นความสนใจในการอ่าน สีเป็นตัวกระตุ้นประสาทการรับรู้ที่สำคัญ การใช้สีที่เหมาะสมจะช่วยให้อ่านง่าย และสบายตา การกำหนดสีข้อความต้องพิจารณาสีพื้นหลัง ประกอบเสมอ ซึ่งเรียกว่า คู่สี คู่สีบางคู่สามารถใช้ร่วมกันได้ บางคู่ไม่ควรนำมาใช้ร่วมกัน ผลงานวิจัยพบว่านักเรียนส่วนใหญ่ชอบคู่สีอักษรขาวหรือเหลืองบนพื้นน้ำเงิน อักษรเขียวบนพื้นดำ และอักษรดำบนพื้นเหลือง หากใช้พื้นเป็นสีเทา คู่สีที่ผู้เรียนชอบ คือ สีฟ้า สีแดง สีม่วง และสีดำ สีที่ชอบน้อย คือ สีส้ม สีม่วงแดง สีเขียว และสีแดง แม้งานวิจัยชิ้นนี้จะทำขึ้นในช่วงก่อนปี 1991 ซึ่งขณะนั้นจอภาพสามารถแสดงสีได้เพียง 16 สี แต่คู่สีหลักๆ ดังกล่าวยังสามารถอ้างอิงในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์

หลักการออกแบบคู่สีที่ควรคำนึงถึงอีกประการหนึ่งคือ ควรใช้พื้นหลังเป็นสีเข้มมากกว่าสีอ่อน เนื่องจากสีเข้มจะช่วยลดแสงสว่างจากจอภาพ ทำให้ผู้เรียนรู้สึกสบายตามากกว่าการใช้สีอ่อนเป็นพื้นหลัง ซึ่งระยะยาวจะช่วยลดความล้าของสายตาในการอ่านจอภาพ อันเนื่องมาจากความจ้าของพื้นสี

## การวางรูปแบบข้อความ

องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับข้อความบนจอภาพอีกประการหนึ่ง คือ การจัดวางรูปแบบข้อความ

เทคนิคในการนำเสนอข้อความให้อ่านง่าย สวยงาม น่าสนใจ ทำได้หลายวิธี ผู้ออกแบบสามารถนำเสนอข้อความทีละส่วน ทีละตอน หรือเสนอข้อความทั้งหมดในคราวเดียวกันได้ ขึ้นอยู่กับเทคนิคการนำเสนอที่เหมาะสม ซึ่งจะต้องคำนึงถึงรายละเอียดดังนี้

- ความสมดุลของหน้าจอโดยรวม (Balance) การเฉลี่ยน้ำหนักขององค์ประกอบบนจอภาพ ซ้าย ขวา บน ล่าง อย่างเหมาะสม ผู้ออกแบบจะจัดให้มีความสมดุลแบบแบ่งครึ่งซ้ายขวาเท่ากัน หรือการจัดภาพหรือองค์ประกอบที่ซ้ายขวาไม่เท่ากัน แต่ดูแล้วสมดุลกันก็ได้ องค์ประกอบที่จะช่วยในการจัดสมดุลของจอภาพนี้คือ รายละเอียดทุกอย่างที่เรามองเห็นในกรอบจอภาพ

- ความเรียบง่าย (Simplicity) เป็นสมบัติสำคัญของการออกแบบสื่อทุกประเภท ซึ่งออกแบบได้ไม่ยาก แต่การออกแบบให้มีความเรียบง่ายและน่าสนใจด้วยนั้นทำได้ยาก

โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การออกแบบข้อความ ปัจจุบันการออกแบบหน้าจอคอมพิวเตอร์ เราจะมีองค์ประกอบของกราฟิกในรูปแบบต่างๆ กันเกี่ยวข้องด้วย โดยยังคงมีข้อความเป็นองค์ประกอบหลัก “ความเรียบง่าย” โดยทั่วไปมักจะกล่าวโดยรวม ซึ่งหมายถึงการออกแบบหน้าจอคอมพิวเตอร์ที่ผู้ออกแบบได้จัดผสมผสานองค์ประกอบร่วมต่างๆ เข้าด้วยกัน เพื่อให้เกิดการสื่อสารระหว่างผู้เรียนและคอมพิวเตอร์อย่างมีระบบ อ่านง่าย เข้าใจง่าย และผู้เรียนได้รับความรู้ หรือเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ

จากการสำรวจในสหรัฐอเมริกา พบว่า สิ่งที่ใช้คอมพิวเตอร์คาดหวังลักษณะของข้อมูลบนจอคอมพิวเตอร์มีดังนี้ (กฤษมันต์ วัฒนานรงค์ 2536)

1. ข้อมูลหรือข่าวสารบนจอภาพมีความเป็นระเบียบ (Orderly) ชัดเจน (Clear) ไม่เล็กและใหญ่เกินไป และไม่มีสิ่งที่ทำให้สะดุดความสนใจ

2. สิ่งปรากฏบนจอภาพจะต้องมีความหมายและเป็นที่น่าสนใจ ผู้ใช้จะต้องไม่สับสนในการตัดสินใจโต้ตอบกับสิ่งเร้าที่ปรากฏบนหน้าจอ ผู้ใช้ต้องการรู้ว่าเขาต้องทำอะไรต่อไปอย่างชัดเจนเมื่อได้เห็นข้อมูลหรือข่าวสารบนจอภาพนั้นแล้ว

3. ผู้ใช้จะมองหาข้อมูลในส่วนต่างๆ ของจอภาพ ซึ่งคำสั่งหรือข้อมูลควรจะมีให้ผู้ใช้หาพบได้ในตำแหน่งที่เคยปรากฏหรือควรจะปรากฏ

4. มีการชี้ชัดถึงความสัมพันธ์กันของข้อมูลและคำสำคัญต่างๆ ที่ปรากฏบนจอภาพ

5. ภาษาที่ใช้ทั้งในรูปขอตัวอักษรและภาพจะต้องง่ายต่อความเข้าใจ



6. มีวิธีการที่จะทราบได้ว่าผู้ใช้กำลังอยู่ในช่วงไหนของโปรแกรม หรือกำลังทำอะไรอยู่และจะออกจากการทำงานได้อย่างไร
7. มีการบอกให้ทราบถึงการเปลี่ยนแปลงของโปรแกรมและข้อมูลที่จะเกิดขึ้น กำลังเกิดขึ้น และได้เกิดขึ้นแล้วอย่างชัดเจน

นอกจากนี้ มธุรส จงชัยกิจ (2535) ได้ให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมถึงลักษณะของการจัดข้อความในหน้าจอคอมพิวเตอร์ดังนี้

1. จอภาพหนึ่งต้องไม่แน่นด้วยเนื้อหาจนเกินไป ควรใช้ประมาณ 10 บรรทัด เพราะมนุษย์มีความสามารถในการรับรู้ข้อมูลในคราวหนึ่งๆ ที่จำกัด
2. เนื้อหาควรแบ่งออกเป็นหน่วยย่อย (Modules) เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจและจดจำได้ง่าย
2. เนื้อหาควรแบ่งออกเป็นหน่วยย่อยๆ จบพอดีในตัวของมันเอง ไม่ใช่เพื่อให้ติดตามต่อไปจนแล้วจอล่า
4. การเน้นข้อความด้วยเทคนิคต่างๆ นับเป็นสิ่งที่ดี แต่ต้องระวังมิให้มากเกินไป
5. การใส่ไตเติ้ลและหัวข้อจะช่วยผู้เรียนได้เป็นอย่างดีในแง่ของความจำ

จากข้อเสนอแนะ และงานวิจัยเกี่ยวกับหลักการออกแบบข้อความบนหน้าจอคอมพิวเตอร์สามารถสรุปถึงสิ่งที่ควรคำนึงถึงในการออกแบบดังนี้

#### ด้านของผู้เรียน

ในการนำเสนอข้อความ ควรคำนึงถึงประสบการณ์และทักษะด้านการอ่านของกลุ่มผู้เรียน และควรคำนึงถึงสภาพของผู้เรียนในด้านการรับรู้ ความจำ ทักษะการเรียนรู้ และความแตกต่างระหว่างบุคคลประกอบการนำเสนอข้อความด้วย

#### ด้านการออกแบบข้อความ

- ผู้ออกแบบควรวางรูปแบบและขนาดของตัวอักษรให้เหมาะสม อ่านง่าย ข้อความในส่วนของเนื้อหาและข้อความในส่วนของหัวเรื่อง ควรกำหนดให้มีความแตกต่างกันอย่างชัดเจน
- สีของข้อความควรเลือกสีที่ช่วยให้อ่านง่าย สบายตา และแตกต่างไปจากสีพื้นหลัง เพื่อความชัดเจนในการอ่าน
- การจัดวางข้อความ ควรจัดข้อความให้อ่านง่าย สวยงาม มีความสมดุลในหน้าจอ ใช้งานได้ง่าย และควรนำเสนอข้อความให้จบตอน

## 4. ความจำและการระลึก

### 4.1 ความจำ

ความจำเป็นสิ่งที่สำคัญยิ่งในชีวิตมนุษย์ เนื่องจากมนุษย์ต้องมีการเรียนรู้เพื่อปรับตัวให้เข้ากับสภาพสิ่งแวดล้อม ความจำทำให้สามารถยึดเหนี่ยวเอาประสบการณ์ ความรู้ หรือสิ่งที่ผ่านมาไว้ได้ เด็กในวัยเรียนต้องพึ่งพาความจำในการเรียนรู้และทำกิจกรรมของตน เนื้อหาวิชา ทักษะที่เรียนผ่านไปแล้ว เด็กต้องจำเพื่อเป็นพื้นฐานของการเรียนรู้ใหม่

นักจิตวิทยาหลายท่านได้ให้ความหมายของความจำ ไว้ดังนี้

Guilford (1956) ได้ให้ความหมายของความจำว่า เป็นความสามารถที่จะเก็บหน่วยความรู้ไว้ และนำหน่วยความรู้นี้ออกมาใช้ได้ในลักษณะเดียวกับที่เก็บเอาไว้ ความสามารถด้านความจำนี้เป็นความสามารถที่จำเป็นในกิจกรรมทางสมองทุกแขนง

Adam (1967) ได้ให้ความหมายของการจำว่า เป็นการคงไว้ซึ่งผลการเรียน หรือความสามารถที่จะระลึกได้ถึงสิ่งเร้าที่เคยเรียนมา หรือเคยมีประสบการณ์มาก่อน หลังจากที่ได้ทอดทิ้งไปชั่วระยะเวลาหนึ่ง

สไว เลียมแก้ว (2528) ได้ให้ความหมายของความจำ คือ ผลที่มีอยู่ในสมอง หลังจากสิ่งเร้าได้หายไปจากสนามแห่งการสัมผัสแล้ว ผลที่คงอยู่นี้จะอยู่ในรูปของรหัสใดๆ ที่เป็นผลมาจากการโยงความสัมพันธ์

สุรวงศ์ คุ้มตระกูล (2544) ได้ให้ความหมายของความจำว่า เป็นความสามารถที่จะสิ่งที่เรียนรู้ไว้ได้เป็นเวลานานและสามารถค้นคว้ามาใช้ได้หรือระลึกได้

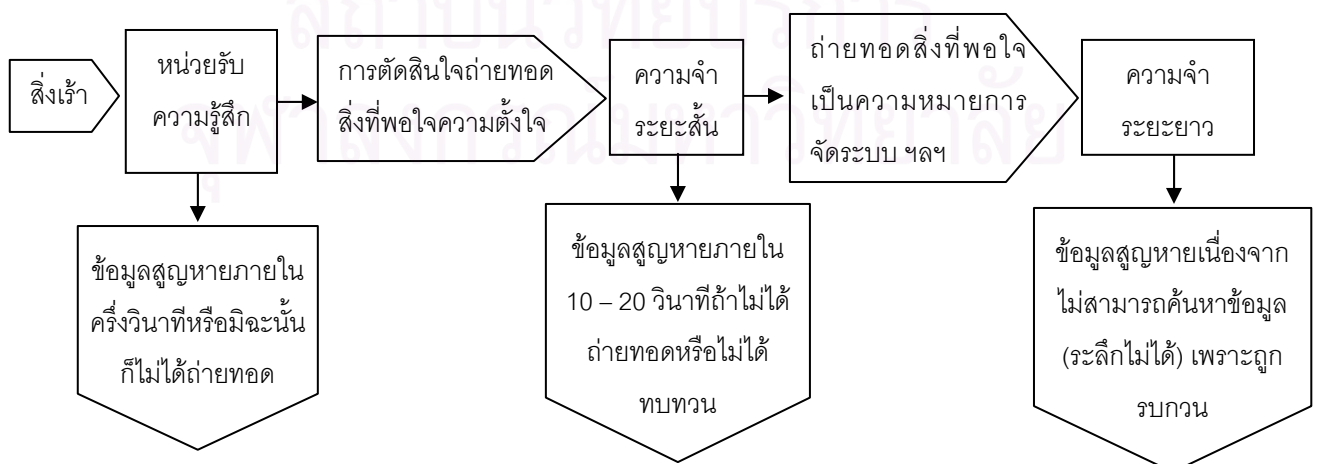
#### ระบบของความจำ

ข่าวสารหรือสถานการณ์ของสิ่งเร้าต่างๆ ที่สัมผัสกับประสาทการรับรู้และส่งเข้าไปในระบบความจำมนุษย์นั้น สามารถแยกเป็นระบบ 3 ระบบ คือ (กมลรัตน์ หล้าสุรงค์, 2528)

1. ระบบความจำการรู้สึก (Sensory memory) หมายถึง การคงอยู่ของความรู้สึกหลังจากที่การเสนอสิ่งเร้าสิ้นสุดลง ความจำชนิดนี้เป็นความจำระยะสั้นมากและสูญหายไปเกือบหมดภายใน 1000 มิลลิวินาที ความจำแบบนี้ทดสอบด้วยความจำภาพติดตาและความจำเสียงก้องหู

2. ระบบความจำระยะสั้น (Short term memory) คือ ความจำที่เก็บสิ่งที่เรียนรู้หรือรับรู้ไว้เพียง 1 – 2 นาที และจะเลือนหายไปเนื่องจากกระบวนการรับรู้เกิดขึ้น ในระยะเวลาอันรวดเร็วและมีสิ่งที่จดจำมาก การจำได้มีอยู่เพียงระยะสั้นๆ เท่านั้น เช่น การพยายามจำทำนองเพลงที่เพิ่งจะได้ร้องเป็นครั้งแรกและผ่านไป ในระยะเวลาอันรวดเร็ว การจำได้จะมีระยะเวลาหนึ่งและจะเลือนหายไป เพราะขอบเขตของระบบความจำระยะสั้นมีจำกัด ผลจากการทดลองของนักจิตวิทยาหลายคนพอสรุปได้ว่า ผู้เรียนจะจดจำสิ่งต่างๆ ไว้ในระบบความจำระยะสั้นได้ไม่เกิน 7 อย่าง เช่น การจำตัวอักษรใหม่ๆ จะจำได้เพียง 7 ตัว เป็นอย่างมากและถ้าไม่มีการย้ำทวนสิ่งที่จดจำไว้ก็จะเลือนไปจากความคิด อย่างไรก็ตามความจำระยะสั้นสามารถได้รับการถ่ายทอดไว้ในระบบความจำระยะยาว เนื่องจากผู้เรียนให้ความสนใจ ย้ำทวน หรือรับรู้สิ่งนั้นบ่อยขึ้น

3. ระบบความจำระยะยาว (Long term memory) คือระบบความจำที่เก็บสิ่งที่เรียนหรือรับรู้ไว้อย่างถาวรในระบบความจำของผู้เรียน โดยสามารถระลึกหรือนำสิ่งนั้นๆ ออกมาใช้ได้ทุกเวลาที่ต้องการ เช่น สามารถจำบทเพลงบางบทที่เรียนมาตั้งแต่ระดับอนุบาล หรือระดับประถมได้ แม้ว่าเวลาจะผ่านไปเป็นสิบๆ ปีแล้วก็ตาม สิ่งต่างๆ ที่ผ่านเข้าไปในระบบความจำระยะยาวนั้น เป็นสิ่งที่เข้าผ่านมาในระบบความจำระยะสั้นถ่ายทอดไปในระบบความจำระยะยาวได้ ซึ่งผิดกับบางสิ่งบางอย่างที่ผู้เรียนไม่สนใจจดจำ เมื่อผ่านเข้ามาในระบบความจำระยะสั้นแล้วก็จะเลือนหายไป



ภาพประกอบที่ 4 แผนภูมิ แสดงกระบวนการในระบบการจำของ Gewitz (1980)

จะเห็นได้ว่า ถ้าผู้เรียนสามารถนำสิ่งต่างๆ ที่เรียนรู้เข้าไปในระบบความจำระยะยาวได้ ย่อมทำให้ผู้เรียนนั้นเรียนรู้สิ่งต่างๆ ได้ดีขึ้น เพราะสามารถนำเอาสิ่งต่างๆ ที่อยู่ในตัว มาเชื่อมโยงกับประสบการณ์ใหม่ๆ เพื่อเรียนรู้สิ่งต่างๆ และเก็บไว้ในระบบความจำระยะยาวต่อไป

### หลักการเกี่ยวกับความจำ (Memory Principles)

คำกล่าวที่ว่า “การเรียนรู้คือการจำ” นั้น เป็นคำกล่าวที่ชี้ได้ว่า เราไม่สามารถแยกการเรียนรู้และการจำออกจากกันได้ หลักการเกี่ยวกับการเรียนรู้และการจำนั้น จึงสรุปได้ดังนี้

1. การเรียนที่มีความหมายต่อผู้เรียนจะทำให้จดจำได้นานกว่าการเรียนรู้ที่ไม่มี ความหมายหรือไม่จำเป็นต่อผู้เรียน
2. การเรียนรู้ขึ้นอยู่กับความถี่ของสิ่งเร้า และมีการตอบสนองต่อสิ่งเร้าที่เหมือนกัน เช่น การกระตุ้นให้ทำกิจกรรมนั้นอยู่เสมอ จะเกิดผลการกระทำนั้นเหมือนกัน
3. การเรียนรู้จะมีประสิทธิภาพและคงทนยิ่งขึ้น ถ้าสิ่งต่างๆ ที่จะเรียนนั้นให้ผลที่ดี น่าสนใจ ผ่อนคลาย มีประโยชน์
4. การทดสอบหลังเรียนหรือทดสอบการนำไปใช้ ควรจะเป็นสิ่งที่ใช้ตอนสอน คือ สอน ลักษณะใด ควรจะทดสอบลักษณะนั้น
5. สิ่ง que เรียนมีลักษณะเป็นรูปธรรม จะทำให้การเรียนรู้และการจำมีมากขึ้น เช่น ถ้าผู้เรียน จะจำสิ่งของหรือรูปภาพได้ดีกว่าชื่อหรือคำเรียกสิ่งๆ นั้น หรือถ้าคำเป็นรูปธรรม ก็จะทำให้จำได้ดีกว่าคำที่เป็นนามธรรม
6. ในการสอนผู้เริ่มเรียน ควรสอนเนื้อหาที่เป็นรูปธรรมก่อน แล้วจึงเพิ่มเนื้อหาที่เป็น นามธรรมเข้าไป
7. ควรจะต้องใช้รูปภาพและตัวอักษรอย่างมีประสิทธิภาพ เช่น ใช้รูปภาพเป็นสิ่งเร้า และ ใช้คำเป็นตัวสอน
8. ควรจะต้องควบคุมประสิทธิภาพของสิ่งเร้า โดยการเพิ่มหรือตัดตัวชี้แนะ (Cue) หรือทำให้ตัวชี้แนะเด่นชัดหรือไม่เด่นชัด
9. การบอกข้อบกพร่องของผู้เรียน จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เพิ่มมากขึ้นกว่าการไม่ บอก และการบอกคำตอบที่ถูกต้อง จะช่วยให้เกิดการเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้นเช่นกัน
10. การทำให้เกิดการเปลี่ยนความสัมพันธ์ของสิ่งเร้ากับการตอบสนอง ทำได้โดย การสัมพันธ์สิ่งเร้าใหม่กับการตอบสนองเก่า โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อสิ่งเร้าใหม่กับการตอบสนองเก่า มีความสัมพันธ์กันอย่างชัดเจน

11. การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ เมื่อสิ่งที่จะเรียนรู้นั้นคล้ายหรือเหมือนกับสิ่งที่เคยเรียนรู้มา และคุณสมบัติของสิ่งที่เรียนรู้ใหม่เหมือนหรือคล้ายกับผลของสิ่งที่เคยรู้มา
  12. การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้น้อย หรือไม่เกิดขึ้นเลย ถ้าสิ่งที่จะเรียนรู้ใหม่มีลักษณะคล้ายกับสิ่งที่เคยเรียนรู้ไปแล้ว แต่ผลของสิ่งที่เรียนรู้ใหม่กับผลของสิ่งที่เรียนรู้มาแล้วไม่เหมือนกันหรือขัดกัน
  13. การเรียนรู้สิ่งที่เป็นนามธรรมหรือสิ่งที่กว้างๆ ควรจะมีการจัดการให้ข้อมูลเบื้องต้น โดยบอกขอบข่ายของเนื้อหาที่จะเรียน และบอกความแตกต่างของสิ่งที่จะต้องเรียนกับสิ่งที่เคยเรียนรู้ไปแล้ว ซึ่งสามารถจัดไว้ระหว่างหรือทำสุดของหน่วยการเรียนรู้ก็ได้
  14. ชนิดของคำถามที่แทรกเข้าไปในบทเรียนมีอิทธิพลต่อชนิดและจำนวนการเรียนรู้ ชนิดของคำถามได้แก่ ถามความจำ ถามการนำไปใช้ หรือถามให้คิดซึ่งเป็นคำถามระดับสูงที่ต้องหาเหตุผล และคำถามระดับสูงนี้จะทำให้ผู้เรียนระลึก (Recall) ได้มากกว่าคำถามระดับต่ำ
  15. การเสริมแรง จะต้องจัดกระทำทันทีที่มีการตอบสนองได้ถูกต้อง
  16. การเสริมแรงจะกระทำทุกครั้งเมื่อผู้เรียนทำถูก โดยเฉพาะช่วงแรกของการเรียน และจะลดน้อยลงในช่วงต่อไป จะทำให้การเรียนรู้และการจำแม่นยำขึ้น
  17. การเรียนทักษะและการเรียนภาษา จะต้องมีการฝึกมากเพื่อให้เกิดพฤติกรรมที่แม่นยำขึ้น และยังสิ่งที่จะเรียนนั้นเป็นสิ่งใหม่ ก็ยังจะต้องฝึกมาก นอกจากนี้ การฝึกที่ครอบคลุมเนื้อหาทุกแง่ทุกมุม จะทำให้จดจำได้นานและสามารถใช้สิ่งที่เรียนไปได้อย่างกว้างขวาง
  18. การถ่ายโอนการเรียนรู้จะเกิดขึ้นเมื่อสถานการณ์การเรียนรู้มีลักษณะเดียวกับสถานการณ์ที่ใช้ทดสอบ หรือสถานการณ์ที่จะนำความรู้ไปใช้ และการเรียนรู้สามารถเกิดขึ้นได้จากสถานการณ์จำลองด้วยเช่นกัน
  19. การเรียนรู้เกิดขึ้นได้จากการเรียนจากตัวอย่างที่แตกต่างกันอย่างเด่นชัดมากที่สุด แล้วค่อยๆ เปลี่ยนไปสู่ตัวอย่างที่มีความแตกต่างกันน้อยลง
  20. การสังเกตการกระทำของผู้อื่น หรือใช้ผู้อื่นเป็นแบบจะทำให้เกิดการเรียนรู้ได้หรือช่วยให้เกิดความพร้อมที่จะเรียน และการเรียนแบบนี้จะมีอิทธิพลต่อเด็กมาก โดยเฉพาะผู้เป็นแบบนั้นเป็นผู้ใกล้ชิดและคุ้นเคยกับเด็ก
- ทางจิตวิทยาได้ศึกษาถึงวิธีต่างๆ ที่จะช่วยในการจดจำเพื่อให้สิ่งต่างๆ ที่ผู้เรียนรับรู้และเรียนรู้ ได้รับการเก็บเอาไว้ในระบบความจำระยะยาว วิธีต่างๆ ที่จะช่วยให้ผู้เรียนรำลึกถึงสิ่งต่างๆ เมื่อต้องการนำมาใช้ วิธีที่ควรกล่าวถึงได้แก่
1. การฝึกฝน ย้ำทวน (Rehearsal) โดยใช้วิธีการฝึกฝนกระทำบ่อยๆ เพื่อให้จดจำสิ่งนั้นได้นานขึ้น

2. การจัดกลุ่ม (Clustering) ได้แก่ การจัดสิ่งที่ต้องการเรียนรู้เป็นตอนๆ เป็นหรือเป็นกลุ่มๆ
3. การจัดประเภท (Categorization) ได้แก่ การจัดสิ่งต่างๆ ไว้เป็นหมวดเดียวกัน ซึ่งช่วยให้ระลึกหรือจำสิ่งต่างๆ ได้อย่างถูกต้อง
4. การจำหลักการ (Principle) ได้แก่ การพยายามจดจำหลักการหรือสิ่งสำคัญของสิ่งที่เรียนรู้ไว้ เพื่อช่วยให้ระลึกถึงสิ่งทั้งหมดได้ เช่น การจำบทประพันธ์ โดยนึกถึงฉันทลักษณ์ของบทประพันธ์นั้นๆ
5. การใช้รหัส (Coding) ได้แก่ การคิดระบบช่วยจำสิ่งต่างๆ ออกมาในรูปของรหัส ซึ่งมีอยู่หลายรูปแบบ เช่น
  - 5.1 การใช้การสัมผัสทางภาษามาช่วยในการจำ เช่น การจำไม้ม้วน โดยใช้กลอนยี่สิบม้วนจำจงดี้
  - 5.2 การสร้างความหมายให้กับสิ่งที่ต้องการจำ เช่น ชื่อทะเลสาบทั้ง 5 ในทวีปอเมริกาเหนือ คือ นำชื่อย่อมารวมกันจนได้ความหมาย HOMES เป็นต้น

โดยปกติแล้วมนุษย์จะไม่รู้สึกว่ามีสิ่งๆ ใดที่อยู่ในความจำระยะยาว แต่เมื่อต้องการใช้หรือมีสิ่งใดมาสะกิดก็จะสามารถหรือฟื้นขึ้นมาได้ และสิ่งที่น่าสนใจที่ทำให้ความจำระยะสั้นฝังตัวกลายเป็นความจำระยะยาวก็คือ

1. ลักษณะของความต่อเนื่องหรือความสัมพันธ์กันของประสบการณ์ที่จะทำให้เกิดการเรียนรู้
2. การทบทวนสิ่งที่ได้เรียนรู้ไปแล้วอยู่เสมอ

เมื่อกล่าวถึงความจำ สิ่งที่อยู่กันก็คือ “การลืม” เป็นที่ทราบกันดีว่าระยะเวลาเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้การลืมสิ่งต่างๆ เกิดขึ้น การลืมหรือการกร่อนไป (Decay) ของความจำนี้ บางทฤษฎีกล่าวว่า เกิดจากกระบวนการเผาผลาญในร่างกาย (Metabolic process) และบางทฤษฎีก็กล่าวว่า เป็นเพราะมีบางสิ่งมาขัดขวางการจำหรือการระลึกได้ เช่น การหาจดฉบับที่ตนต้องการในตู้เอกสารของตนเอง แต่ไม่สามารถหาพบเนื่องจากมีเอกสารต่างๆ มากมาย

ในด้านการศึกษา การจำได้จะเลื่อนไปช้าหรือเร็วขึ้นขึ้นอยู่กับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และคุณสมบัติของสิ่งเร้าที่เสนอต่อผู้เรียน ในการศึกษาความสามารถในการจำของบุคคลแล้ว มีความจำมากน้อยเพียงใดมีวิธีทดสอบซึ่งนิยมใช้กันมาก 3 วิธี คือ (ชัยพร วิชชาวุธ, 2518)

1. การจำได้ (Recognition) เป็นการทดสอบความจำโดยการปรากฏสิ่งที่เคยเห็นมาในอดีตปะปนกับสิ่งเร้าใหม่ๆ แล้วชี้ว่าสิ่งเร้าใดเป็นสิ่งเร้าเดิมได้ถูกต้อง สิ่งเร้านี้อาจเป็นของจริง รูปภาพ คำที่มีความหมายและไม่มี ความหมาย
2. การระลึก (Recall) เป็นการระลึกถึงสิ่งที่เคยประสบในอดีตออกมาโดยไม่มีสิ่งเร้าที่เคยประสบมาให้เห็น
3. การเรียนรู้ซ้ำ (Relearning) เป็นการเสนอสิ่งเร้าซ้ำๆ ในการเรียนรู้โดยใช้เวลาหรือจำนวนครั้งที่ใช้น้อยกว่าหรือลดลงกว่าการเรียนรู้ครั้งแรกอย่างไร

วิธีการทดสอบการจำมีหลายอย่าง แต่วิธีหนึ่งที่นักจิตวิทยาและนักการศึกษาเชื่อว่าเป็นวิธีการที่เหมาะสมและมีเหตุผล คือ วิธีการทดสอบความจำแบบระลึก ผลที่ได้จากวิธีการวัดแบบนี้จะสามารถแสดงจำนวนของเนื้อหาสาระที่มนุษย์สามารถเก็บความจำไว้ได้ ซึ่งจะตรงกับวัตถุประสงค์ของเนื้อเรื่องในสิ่งเร้า (Traver, 1970 ; Cermak, 1972) ซึ่งวิธีการแบบนี้เรียกว่า การทดสอบโดยการระลึก

## 4.2 การระลึก

มีผู้ให้ความหมายของการระลึกไว้ดังนี้

จำเนียร โชติช่วง (2518) ได้สรุปความหมายของการระลึกว่า หมายถึงความจำชนิดหนึ่งซึ่งไม่จำเป็นต้องมีสิ่งใดมาเป็นเครื่องบอก แนะนำหรือ دلใจ เมื่อต้องการก็สามารถนึกออกทันที

วารินทร์ สายโอบ (2524) กล่าวสรุปว่า การระลึกหมายถึงความจำที่รื้อฟื้นมาได้เมื่อต้องการตรวจสอบ

กมลรัตน์ หล้าสูงงษ์ (2528) ได้ให้ความหมายของการระลึกไว้ว่า การระลึกหมายถึง การถ่ายทอดความจำออกมาโดยการเล่าบรรยายหรืออธิบายสิ่งที่ควรจำออกมาได้ถูกต้อง

การระลึก (Recall) เป็นวิธีหนึ่งที่ใช้ในการทดสอบความจำ สามารถแบ่งออกตามลักษณะของสถานการณ์ที่ระลึกได้ 3 แบบ คือ การระลึกเสรี การระลึกตามลำดับ และการระลึกตามตัวแนะ

1. การระลึกเสรี (Free recall) หมายถึง การบอกรายชื่อสิ่งที่เคยเห็นหรือเคยเรียนมานั้นมีอะไรบ้าง ระลึกได้สิ่งใดก่อนก็ตอบสิ่งนั้น ไม่จำเป็นต้องระลึกตามลำดับก่อนหลังที่เสนอให้เรียน เช่น ครูเสนอให้นักเรียนดูบัตรคำครั้งละหนึ่งบัตร เรียงบัตรจากที่หนึ่งไปจนถึงบัตรสุดท้าย แล้วให้ระลึกโดยเขียนตอบ ระลึกคำไหนก่อนก็เขียนคำนั้น หรือครูอ่านให้ฟังจากคำแรกจนถึงคำสุดท้าย แล้วให้ระลึกโดยเขียนตอบก็ได้ แล้วแต่จะสะดวก การระลึกเช่นนี้เรียกว่า การระลึกเสรี

2. การระลึกตามลำดับ (Serial recall) หมายถึง การตอบสนองสิ่งทีเรียนจากสิ่งแรก เรียงลำดับถึงสิ่งสุดท้ายโดยไม่สลับตำแหน่งกัน ถ้าจำได้และเรียงลำดับได้ทั้งหมดเรียกว่า การระลึกตามลำดับ แต่ถ้าระลึกได้หมดโดยไม่เรียงลำดับคำเรียกว่าระลึกเสรี

3. การระลึกตามตัวแนะ (Cued recall) การระลึกแบบนี้ คือการโยงคู่หรือความหมายจากสิ่งที่เรียนมา โดยมีสิ่งที่ปรากฏหรือแสดงให้เห็นนั้นเรียกว่า ตัวแนะ (Cued) หรือตัวเร้า (Stimulus - S) ส่วนสิ่งที่ทำให้หาหรือจะคู่ก็ตามคือตัวสนอง (Response - R) การระลึกตามตัวแนะมี 3 วิธีการคือ

3.1 แบบคาดคำตอบ (Anticipation method) โดยการนำเสนอคู่สัมพันธ์ทีละคู่ เพื่อให้ดู 2-3 วินาที อาจใช้ 8 หรือ 10 หรือ 15 คู่ เมื่อเสนอครบทุกคู่แล้ว ให้ทดสอบโดยผู้สอบเอาตัวเร้าจากคูใดคูหนึ่งมาให้ตอบว่า ตัวสนอง คืออะไร หากตอบไม่ได้ภายใน 2-3 วินาที ก็จะเฉลยคำตอบ แล้วทดสอบคู่ต่อไปจนครบทุกคู่

3.2 แบบจำ - สอบ (Study - test method) โดยเสนอคู่สัมพันธ์ทีละคู่ ทีละคู่ คู่ละ 2-3 วินาที เป็นรอบจำ แล้วจึงสอบโดย นำเสนอสิ่งเร้าเพียงอย่างเดียวทีละคู่ ซึ่งได้สลับทีใหม่แล้ว ผู้รับการทดสอบจะต้องระลึกตัวสนองให้ได้ เมื่อเห็นสิ่งเร้าแต่ละตัว

3.3 แบบต่อเนื่อง (Continuous method) เป็นการนำเอารอบจำและรอบสอบมาผสมกันภายในรอบเช่น อาจเสนอคู่สัมพันธ์ให้จำทีละคู่ เป็นจำนวน 4 คู่ แล้วสอบคู่ที่ 2 ผู้รับการทดสอบจะไม่สามารถคาดเดาได้ล่วงหน้าว่าครั้งต่อไปจะเป็นครั้งจำหรือครั้งสอบ

## 5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับภาพและข้อความที่มีผลต่อความจำและการระลึก มีนักวิจัยได้ศึกษาไว้ ดังนี้

Radaker (1963) ได้ศึกษาถึงผลของการระลึกภาพของคำที่มีต่อการเขียนคำของนักเรียนระดับ 4 ซึ่งมีอายุระหว่าง 8 1/2 ปี ถึง 10 1/2 ปีจำนวน 60 คน พบว่า นักเรียนที่ได้รับการฝึกหัดให้ระลึกถึงภาพของคำ สามารถเขียนคำได้ดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญและยังสามารถทำให้อ่านได้ดีขึ้นอีกด้วย



Elman (1973) ได้ศึกษาผลของการรับรู้และความคงทนในการจำคำศัพท์ของเด็กอนุบาล พบว่า กลุ่มที่เรียนคำศัพท์ด้วยข้อความและภาพที่มีรายละเอียดน้อย มีคะแนนสูงกว่ากลุ่มอื่นๆ คือ กลุ่มที่เรียนคำศัพท์ด้วยข้อความเพียงอย่างเดียวไม่มีภาพประกอบ กับกลุ่มที่เรียนคำศัพท์ด้วยข้อความและภาพที่มีรายละเอียดมาก และหลังจากวัดความคงทนในการจำพบว่าในแต่ละกลุ่มมีคะแนนไม่แตกต่างกัน

Bird & Bennett (1974) พบว่า การจำได้ในภาพจะสูงกว่าการจำได้ในข้อความที่เป็น รูปธรรมและนามธรรม และทุกระดับอายุ และยังให้ข้อเสนอแนะอีกว่า การจำได้ในภาพนั้นทำได้ง่ายกว่าการจำได้ในข้อความ

Cohen (1978) ได้กล่าวว่า การจดจำในเนื้อเรื่องของภาพนั้นจะทำได้ดีกว่าการจดจำ ข้อความ และอธิบายเพิ่มเติมว่า การจดจำภาพนั้น จะเหมือนกับการบันทึกภาพไว้ในระยะเวลา สั้นๆ ส่วนการจดจำข้อความเหมือนกับการบันทึกเทปกลับไปกลับมาหลายๆ เทียบ ซึ่งต้องใช้ เวลานาน

Eysench (1977) ได้กล่าวถึงการจำได้ในภาพและข้อความว่า มนุษย์สามารถจำภาพได้ มากกว่าการจำข้อความ เพราะสิ่งเร้าที่เป็นภาพนั้นมีรายละเอียดมากกว่าที่จะช่วยในการจำได้ใน ขณะที่สิ่งเร้าที่เป็นข้อความเกือบหาไม่พบเลย

Filan, Gary; Sullivan, Howard (1980) ได้ศึกษาความจำในภาพและข้อความของเด็ก หลังเรียนทันทีกับหลังจากที่เรียนไปแล้วในช่วงระยะเวลาหนึ่ง พบว่า ผู้เรียนสามารถจำภาพได้ ดีกว่าในข้อความ

Flagg, Barbara N. ; And Others (1981) ได้ศึกษาความเข้าใจในข้อความและภาพที่มี ผลต่อการระลึกในการเขียนคำศัพท์ พบว่า การเรียนจากภาพก่อนข้อความ ภาพพร้อมข้อความ และข้อความที่ไม่มีรูปภาพ มีผลต่อการระลึกในการเขียนคำศัพท์ไม่แตกต่างกัน

Jackson (1977 อ้างถึงใน ปวีณา แซ่มซ้อย, 2544) ได้ศึกษาความแตกต่างของความ เข้าใจเนื้อหาจากการใช้สิ่งช่วยความเข้าใจ 3 แบบ คือ ใช้รูปภาพ ใช้ขีดเส้นใต้ และข้อความสำคัญ และใช้ทั้งสองอย่างรวมกัน โดยทดลองกับนักเรียนเกรด 6, 7, และ 8 ผลการวิจัยพบว่า ไม่มีความ แตกต่างระหว่างในการเข้าใจเนื้อหาระหว่างการใช้อุปกรณ์ช่วยความเข้าใจทั้ง 3 แบบ ทั้งระหว่างเพศ และระหว่างระดับชั้นเรียนของนักเรียน

Mei – Liang (2004) ได้ศึกษาผลของการใช้วิธีการที่แตกต่างกันในการเรียนอักษรภาษาจีน โดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยมีจุดประสงค์ของการวิจัย เพื่อศึกษาผลของภาพและข้อความเป็นวิธีการช่วยจำ (Visual and Verbal Mnemonics) ที่มีต่อการจำตัวอักษรภาษาจีน พบว่า ภาพและข้อความนั้นมีผลทำให้การจำของผู้เรียนแตกต่างกัน

Kazumi ได้ศึกษาในเรื่องของการสอนตัวอักษรภาษาญี่ปุ่น (ตัวอักษรฮิระะนะนะและคะตะกะนะ) โดยภาพและข้อความเป็นวิธีการช่วยจำ (Visual and Verbal Mnemonics) ที่มีต่อการจำ พบว่า ทั้งภาพและข้อความนั้นช่วยให้การจำของผู้เรียนดีขึ้น

เซวงศักดิ์ จันทร์ชมพู่ (2524) ได้ศึกษาผลของสิ่งเร้าที่เป็นรูปภาพ และสิ่งเร้าที่เป็นคำต่อการระลึกทันทีของเด็ก โดยให้นักเรียนดูสไลด์รูปภาพ และชุดคำที่มีลักษณะเป็นรูปธรรม ผลการวิจัยพบว่า สิ่งเร้าที่เป็นรูปภาพ กับสิ่งเร้าที่เป็นคำนั้นให้ผลการเรียนที่แตกต่างกันเล็กน้อย อย่างไม่มีนัยสำคัญที่ระดับ .01

ปวีณา แซ่ม้อย (2544) ได้ศึกษาผลของการเชื่อมโยงแบบข้อความและแบบภาพในการเรียนการสอนผ่านเว็บ วิชาวิทยาศาสตร์ที่มีต่อความคงทนในการจำของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีรูปแบบการคิดต่างกัน พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยเว็บวิชาวิทยาศาสตร์ที่มีการเชื่อมโยงต่างกัน จะมีความคงทนในการจำแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และนักเรียนที่มีรูปแบบการคิดที่แตกต่างกันเมื่อเรียนด้วยเว็บวิชาวิทยาศาสตร์ที่มีการเชื่อมโยงต่างกันไม่มีผลร่วมกันต่อความคงทนในการจำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ชมพูนุท สามารท (2545) ได้ศึกษาผลของรูปแบบการนำเสนอภาพและข้อความในบทเรียนบนเว็บ เรื่อง พืช ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการจำของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีรูปแบบการคิดต่างกัน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บเรื่อง พืช ที่มีรูปแบบการนำเสนอภาพและข้อความที่ต่างกัน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการจำไม่แตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

### บทที่ 3

#### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อการศึกษาเปรียบเทียบผลของการนำเสนอภาพและข้อความช่วยจำโดยใช้คอมพิวเตอร์ที่มีต่อการระลึกความหมายและลักษณะตัวอักษรคันจิในภาษาญี่ปุ่นของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

วิธีการดำเนินการวิจัยแบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. การศึกษาค้นคว้าเอกสาร
2. การกำหนดกลุ่มตัวอย่าง
3. การสร้างและพัฒนาเครื่องมือ
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูล

#### 1. การศึกษาค้นคว้าเอกสาร

1. ศึกษาข้อมูลจากเอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้ภาพ ข้อความ ความจำและการระลึก และสื่อคอมพิวเตอร์
2. ศึกษาเนื้อหาและแผนการสอน วิชาภาษาญี่ปุ่น ของนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างผลิตสื่อคอมพิวเตอร์

#### 2. การกำหนดกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2549 ของโรงเรียนศรีอยุธยาในพระอุปถัมภ์ฯ โรงเรียนเทพศิลา และโรงเรียนสันติราษฎร์วิทยาลัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ของโรงเรียนศรีอยุธยาในพระอุปถัมภ์ฯ โรงเรียนเทพศิลา และโรงเรียนสันติราษฎร์วิทยาลัยที่เลือกเรียนภาษาญี่ปุ่นในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2549 เป็นวิชาบังคับเลือก จำนวน 82 คน โดยมีการดำเนินการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

1. การคัดเลือกโรงเรียนกลุ่มตัวอย่าง ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยทำการคัดเลือกโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างโดยการคัดเลือกอย่างเจาะจง (Purposive Sampling) ซึ่งจะพิจารณาจากเกณฑ์ต่อไปนี้

1.1 เป็นโรงเรียนที่มีการจัดการเรียนการสอนวิชาภาษาญี่ปุ่น ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2549 เป็นวิชาบังคับเลือก

1.2 มีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เพียงพอกับการใช้งาน คือ นักเรียน 1 คนต่อคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง

2. การคัดเลือกนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยทำการคัดเลือกนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างโดยการคัดเลือกอย่างเจาะจง (Purposive Sampling) ได้เป็นนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ของโรงเรียนศรีอยุธยาในพระอุปถัมภ์ โรงเรียนเทพลีลา และโรงเรียนสันติราษฎร์วิทยาลัยที่เลือกเรียนภาษาญี่ปุ่น ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2549 เป็นวิชาบังคับเลือก ซึ่งมีจำนวนทั้งสิ้นจำนวน 82 คน เพื่อใช้แบ่งเข้ากลุ่มทดลอง จากนั้นจึงจัดกลุ่มตัวอย่างโดยนำผลการเรียนของนักเรียนมาแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม โดยใช้ผลคะแนนเฉลี่ยในภาคการศึกษา ก่อน คือ ผลการสอบภาคปลายของปีการศึกษา 2548 มาจัดแบ่งกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งจะได้กลุ่มตัวอย่างที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำ โดยจะมีวิธีการแบ่งกลุ่ม ดังนี้

2.1 นักเรียนที่มีระดับความสามารถทางการเรียนสูง คือ นักเรียนที่มีผลคะแนนเฉลี่ยของการสอบปลายภาค ประจำปีการศึกษา 2548 อยู่ในช่วง 3.00 – 4.00

2.2 นักเรียนที่มีระดับความสามารถทางการเรียนปานกลาง คือ นักเรียนที่มีผลคะแนนเฉลี่ยของการสอบปลายภาค ประจำปีการศึกษา 2548 อยู่ในช่วง 2.00 – 2.99

2.3 นักเรียนที่มีระดับความสามารถทางการเรียนต่ำ คือ นักเรียนที่มีผลคะแนนเฉลี่ยของการสอบปลายภาค ประจำปีการศึกษา 2548 ตั้งแต่ 0 – 1.99

หลังจากนั้นทำการสุ่มกลุ่มตัวอย่างเข้ากลุ่มทดลอง โดยการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ด้วยการจับฉลาก จะได้กลุ่มทดลอง ดังนี้

กลุ่มที่ 1 ประกอบด้วย กลุ่มตัวอย่าง 3 กลุ่มย่อย ตามผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำ ให้ศึกษาจากสื่อคอมพิวเตอร์ที่ใช้การนำเสนอภาพช่วยจำ จำนวน 41 คน

กลุ่มที่ 2 ประกอบด้วย กลุ่มตัวอย่าง 3 กลุ่มย่อย ตามผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำ ให้ศึกษาจากคอมพิวเตอร์ที่ใช้การนำเสนอข้อความช่วยจำ จำนวน 41 คน ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงกลุ่มตัวอย่างเพื่อเข้ารับการทดลองโดยเรียนจากสื่อคอมพิวเตอร์ ที่ใช้ในการนำเสนอความหมายและลักษณะตัวอักษรคันจิในภาษาญี่ปุ่นที่มีการนำเสนอวิธีการช่วยจำ 2 แบบ

เครื่องมือ	กลุ่มตัวอย่าง			รวม
	สูง	ปานกลาง	ต่ำ	
สื่อคอมพิวเตอร์ที่ใช้การนำเสนอภาพเป็นวิธีการช่วยจำ	12	24	5	41
สื่อคอมพิวเตอร์ที่ใช้การนำเสนอข้อความเป็นวิธีการช่วยจำ	12	24	5	41
รวม	24	48	10	82

### 3. การสร้างและพัฒนาเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

1. สื่อคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการนำเสนอความหมายและลักษณะตัวอักษรคันจิในภาษาญี่ปุ่น ที่มีการนำเสนอวิธีการช่วยจำ 2 แบบ คือ

1.1 สื่อคอมพิวเตอร์ที่ใช้การนำเสนอด้วยภาพเป็นวิธีการช่วยจำ (Visual coding) ความหมายและลักษณะตัวอักษรคันจิในภาษาญี่ปุ่น ซึ่งจะประกอบไปด้วยตัวอักษรคันจิในภาษาญี่ปุ่น 15 ตัว คือ 人, 口, 目, 心, 火, 木, 山, 川, 田, 花, 雨, 魚, 鳥, 店, 門

1.2 สื่อคอมพิวเตอร์ที่ใช้การนำเสนอด้วยข้อความเป็นวิธีการช่วยจำ (Verbal coding) ความหมายและลักษณะตัวอักษรคันจิในภาษาญี่ปุ่น โดยจะประกอบด้วยตัวอักษรคันจิในภาษาญี่ปุ่น 15 ตัว คือ 人, 口, 目, 心, 火, 木, 山, 川, 田, 花, 雨, 魚, 鳥, 店, 門

2. แบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนทันที ซึ่งเป็นแบบทดสอบชนิดเติมคำที่สร้างจากลักษณะของตัวอักษรคันจิที่ใช้ในการวิจัยที่มีทั้งหมด จำนวน 15 ข้อ

### ขั้นตอนในการสร้างเครื่องที่ใช้ในการวิจัย

1. สื่อคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการนำเสนอความหมายและลักษณะตัวอักษรคันจิในภาษาญี่ปุ่น มีขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือดังนี้

#### ขั้นตอนการเลือกเนื้อหา

1. ศึกษาเนื้อหาวิชาและแผนการสอนภาษาญี่ปุ่นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 4 ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2549
2. พิจารณาเลือกตัวอักษรภาษาญี่ปุ่นจากแบบเรียน อะกิโกะ โตะ โทะโมะดะจิ (AKIKO TO TOMODACHI) และสอบถามความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งเป็นอาจารย์สอนภาษาญี่ปุ่นของนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เพื่อคัดเลือกตัวอักษรคันจิที่มีความเหมาะสม ซึ่งจะนำมาใช้เป็นเนื้อหาในสื่อคอมพิวเตอร์
3. รวบรวมและคัดเลือกตัวอักษรคันจิในภาษาญี่ปุ่น เพื่อใช้เป็นเนื้อหาในสื่อคอมพิวเตอร์ แล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไข

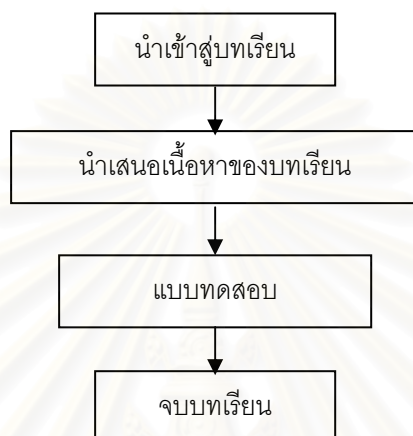
#### ขั้นตอนในการสร้างเนื้อหาบทเรียนในสื่อคอมพิวเตอร์

1. ศึกษาทฤษฎี แนวคิด และขั้นตอนในการสร้างสื่อการนำเสนอด้วยคอมพิวเตอร์ โดยเนื้อหาของบทเรียนจะเป็นเรื่อง ความหมายและลักษณะตัวอักษรคันจิในภาษาญี่ปุ่น
2. กำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมให้ครอบคลุมเนื้อหาวิชา
3. วิเคราะห์และแยกเนื้อหาออกเป็นหน่วยต่างๆ แล้วนำมาจัดทำ Storyboard เพื่อให้การนำเสนอมีความเหมาะสมบนหน้าจอคอมพิวเตอร์ แล้วนำไปขอคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องในด้านการออกแบบตามองค์ประกอบของสื่อคอมพิวเตอร์
4. นำ Storyboard ของสื่อคอมพิวเตอร์นี้ ไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน ซึ่งเป็นอาจารย์ที่สอนภาษาญี่ปุ่นในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไข
5. นำ Storyboard ที่สมบูรณ์แล้ว มาสร้างเป็นคอมพิวเตอร์ในเรื่องของความหมายและลักษณะตัวอักษรคันจิในภาษาญี่ปุ่นโดยจะจัดทำเป็น

บทเรียนชุดที่ 1 ออกแบบบทเรียนโดยใช้ภาพเป็นวิธีการช่วยจำ (Visual coding) โดยจะประกอบด้วยตัวอักษรคันจิในภาษาญี่ปุ่นจำนวน 15 ตัวอักษร ได้แก่ 人, 口, 目, 心, 火, 木, 山, 川, 田, 花, 雨, 魚, 鳥, 店, 門

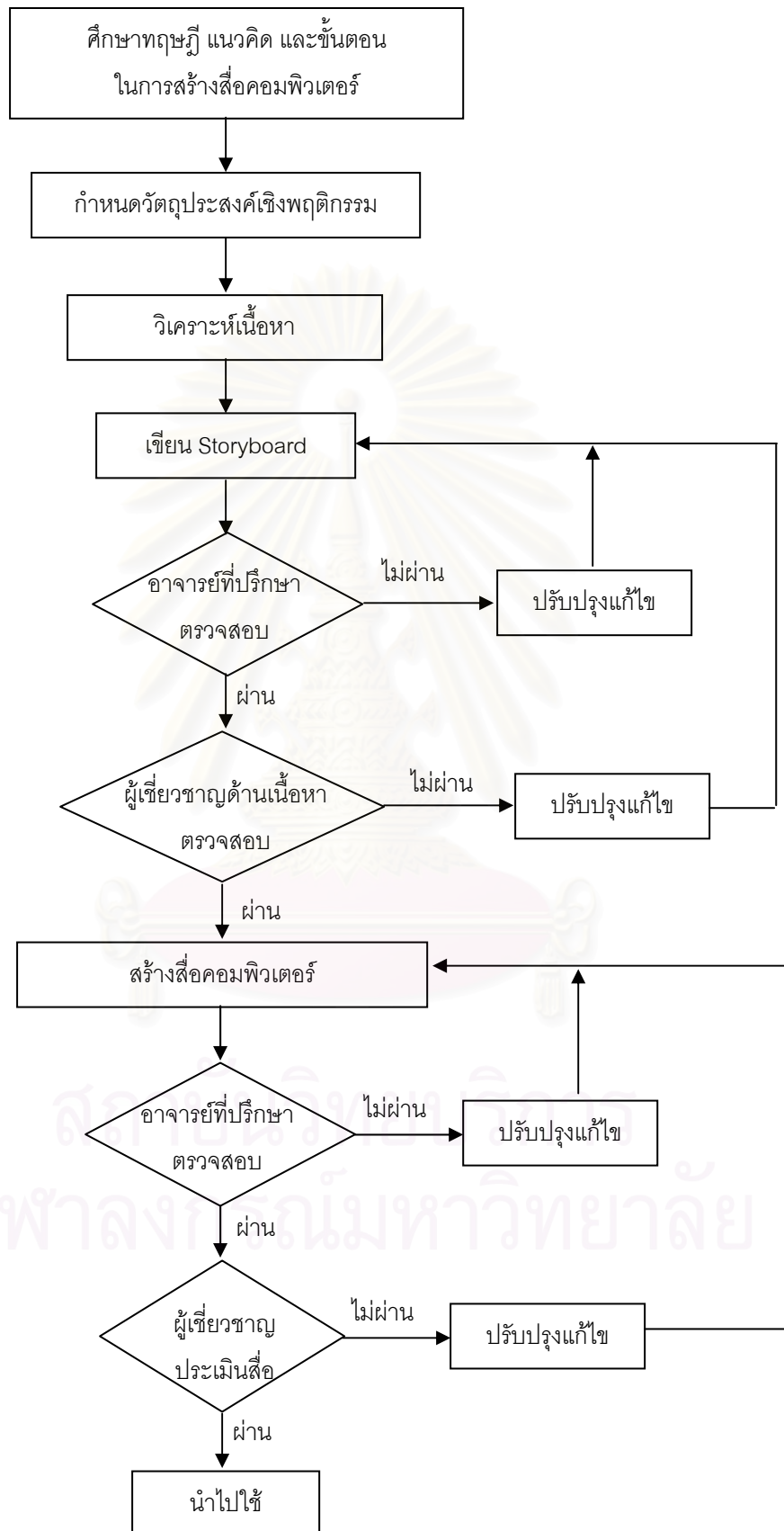
บทเรียนชุดที่ 2 ออกแบบบทเรียนโดยใช้ข้อความเป็นวิธีการช่วยจำ (Verbal coding) โดยจะประกอบด้วยตัวอักษรคันจิในภาษาญี่ปุ่นจำนวน 15 ตัวอักษร ได้แก่ 人, 口, 目, 心, 火, 木, 山, 川, 田, 花, 雨, 魚, 鳥, 店, 門

โดยในสื่อคอมพิวเตอร์ที่ใช้นำเสนอความหมายและลักษณะตัวอักษรคันจิในภาษาญี่ปุ่นของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จะมีโครงสร้างดังนี้



6. นำสื่อคอมพิวเตอร์ที่สร้างเสร็จเรียบร้อยแล้ว ไปขอคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบและนำมาปรับปรุงแก้ไข
7. นำสื่อคอมพิวเตอร์ที่สมบูรณ์ให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินในด้านความเหมาะสมของเนื้อหา และด้านการออกแบบตามองค์ประกอบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจำนวน 3 ท่าน
8. นำสื่อคอมพิวเตอร์ที่ได้รับการแก้ไขแล้วทั้งในด้านเนื้อหาและการออกแบบตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 10 คน เพื่อให้ได้เวลาที่เหมาะสมในการนำสื่อคอมพิวเตอร์ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง และตรวจสอบข้อบกพร่องที่ควรแก้ไขปรับปรุง แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข
9. นำสื่อคอมพิวเตอร์ที่สมบูรณ์ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

### ภาพประกอบที่ 5 แผนภูมิกระบวนการผลิตสื่อคอมพิวเตอร์





2. แบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนทันที เป็นแบบทดสอบความสามารถแบบเติมคำ จำนวน 15 ข้อ โดยถ้าตอบถูกให้ 1 คะแนน ถ้าตอบผิดหรือไม่มีคำตอบให้ 0 คะแนน ซึ่งจะมีขั้นตอนในการสร้างแบบทดสอบดังนี้

2.1 ศึกษาหลักการสร้างแบบทดสอบและการเขียนแบบทดสอบจากตำราและเอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

2.2 ดำเนินการสร้างแบบทดสอบ โดยวิเคราะห์เนื้อหาและวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของเนื้อหาที่คัดเลือกมาสร้างเป็นบทเรียน

2.3 นำแบบทดสอบไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความครอบคลุมและความถูกต้องของเนื้อหา ภาษาที่ใช้ ตัวคำถาม แล้วนำผลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

#### 4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลจากการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง โดยมีขั้นตอนในการดำเนินการ ดังนี้

1. จัดเตรียมสถานที่ที่จะใช้ในการทดลอง ได้แก่ ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ โดยตรวจสอบคอมพิวเตอร์ทุกเครื่องที่จะใช้ในการทดลอง ให้มีความพร้อมในการใช้งาน ซึ่งจะให้ นักเรียนใช้คอมพิวเตอร์ 1 คนต่อคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง

2. จัดกลุ่มตัวอย่างเข้ารับการทดลอง โดยกลุ่มตัวอย่างที่เข้ารับการทดลองจะเป็นไปตามการจัดกลุ่มที่กำหนดไว้คือ

กลุ่มที่ 1 ประกอบด้วย กลุ่มตัวอย่าง 3 กลุ่มย่อย ตามผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำ จำนวน 41 คน ให้ศึกษาความหมายและลักษณะตัวอักษรคันจิในภาษาญี่ปุ่น จากสื่อคอมพิวเตอร์ที่ใช้การนำเสนอภาพเป็นวิธีการช่วยจำ

กลุ่มที่ 2 ประกอบด้วย กลุ่มตัวอย่าง 3 กลุ่มย่อย ตามผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำ จำนวน 41 คน ให้ศึกษาความหมายและลักษณะตัวอักษรคันจิในภาษาญี่ปุ่น จากสื่อคอมพิวเตอร์ที่ใช้การนำเสนอข้อความเป็นวิธีการช่วยจำ

3. ให้กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดทำแบบทดสอบก่อนเรียน โดยกำหนดเวลาให้ 5 นาที

4. ผู้วิจัยชี้แจงรายละเอียดการใช้สื่อคอมพิวเตอร์ในการเรียนความหมายและลักษณะตัวอักษรคันจิในภาษาญี่ปุ่น พร้อมทั้งแจ้งวัตถุประสงค์และเงื่อนไขในการเรียนให้กลุ่มตัวอย่างได้ทราบ

5. ให้กลุ่มตัวอย่างศึกษาเนื้อหาในเรื่องของความหมายและลักษณะตัวอักษรคันจิในภาษาญี่ปุ่นจากสื่อคอมพิวเตอร์ที่เตรียมไว้ โดยกำหนดเวลาในการศึกษาเนื้อหาของบทเรียนของกลุ่มตัวอย่างให้เสร็จสิ้นภายในเวลา 15 นาที
6. เมื่อกลุ่มตัวอย่างศึกษาเนื้อหาจากสื่อคอมพิวเตอร์ที่กำหนดจบแล้ว ให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบหลังเรียนทันที โดยจะใช้เวลา 10 นาที
7. ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลที่ได้จากการทดลอง โดยการตรวจให้คะแนนแบบทดสอบหลังเรียนทันทีของกลุ่มตัวอย่าง โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้ คือ ให้ 1 คะแนน สำหรับข้อที่ตอบถูก และให้ 0 คะแนน สำหรับข้อที่ตอบผิด หรือไม่มีคำตอบแล้วนำผลของคะแนนจากแบบทดสอบหลังเรียนทันที มาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติต่อไป

## 5. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาผลของตัวแปรอิสระ คือ การเรียนด้วยสื่อคอมพิวเตอร์ที่มีการนำเสนอด้วยวิธีการช่วยจำ 2 แบบ ประกอบด้วย การนำเสนอภาพในการช่วยจำ และการนำเสนอข้อความในการช่วยจำ ที่ส่งผลต่อตัวแปรตาม คือ การระลึกความหมายและลักษณะของตัวอักษรคันจิในภาษาญี่ปุ่น ซึ่งจะทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรม SPSS for Windows ดังนี้

1. วิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนในการทำแบบทดสอบก่อนเรียนของกลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่ม โดยนำข้อมูลมาวิเคราะห์เปรียบเทียบ (t-test Independent)
2. วิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนในการทำแบบทดสอบก่อนเรียนกับคะแนนในการทำแบบทดสอบหลังเรียนของกลุ่มทดลองที่เรียนความหมายและลักษณะตัวอักษรคันจิในภาษาญี่ปุ่นโดยใช้คอมพิวเตอร์ที่ใช้การนำเสนอภาพ โดยนำข้อมูลมาวิเคราะห์เปรียบเทียบ (t-test dependent)
3. วิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนในการทำแบบทดสอบก่อนเรียนกับคะแนนในการทำแบบทดสอบหลังเรียนของกลุ่มทดลองที่เรียนความหมายและลักษณะตัวอักษรคันจิในภาษาญี่ปุ่นโดยใช้คอมพิวเตอร์ที่ใช้การนำเสนอข้อความ โดยนำข้อมูลมาวิเคราะห์เปรียบเทียบ (t-test dependent)
4. วิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนแบบทดสอบหลังเรียนของกลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่ม โดยนำข้อมูลมาวิเคราะห์เปรียบเทียบ (t-test Independent)

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อการศึกษาเปรียบเทียบผลของการนำเสนอภาพและข้อความช่วยจำโดยใช้คอมพิวเตอร์ที่มีต่อการระลึกความหมายและลักษณะตัวอักษรคันจิในภาษาญี่ปุ่นของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ตัวแปรอิสระ คือ การนำเสนอวิธีการช่วยจำในการศึกษาความหมายและลักษณะตัวอักษรคันจิในภาษาญี่ปุ่นโดยใช้คอมพิวเตอร์ 2 แบบ คือ

1. การนำเสนอวิธีการช่วยจำโดยใช้ภาพ (Visual coding) เป็นการนำภาพที่มีความสัมพันธ์กับลักษณะของตัวอักษรคันจิในภาษาญี่ปุ่นในการอธิบายความหมายและลักษณะของตัวอักษรคันจิในภาษาญี่ปุ่นนั้นๆ

2 การนำเสนอวิธีการช่วยจำโดยใช้ข้อความคำอธิบาย (Verbal coding) เป็นการนำข้อความในการอธิบายความหมายและลักษณะของตัวอักษรคันจิในภาษาญี่ปุ่นนั้นๆ

ตัวแปรตาม (Dependent Variable) ในงานวิจัยนี้ คือ การระลึกความหมายและลักษณะตัวอักษรคันจิในภาษาญี่ปุ่นของนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยจะวัดจากแบบทดสอบหลังเรียนทันที

โดยมีสมมติฐานการวิจัยว่า นักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนความหมายและลักษณะตัวอักษรคันจิในภาษาญี่ปุ่นโดยใช้คอมพิวเตอร์ที่ใช้การนำเสนอภาพเป็นวิธีการช่วยจำจะสามารถระลึกความหมายและลักษณะของตัวอักษรคันจิในภาษาญี่ปุ่นได้ดีกว่านักเรียนที่เรียนความหมายและลักษณะตัวอักษรคันจิในภาษาญี่ปุ่นโดยใช้คอมพิวเตอร์ที่ใช้การนำเสนอข้อความเป็นวิธีการช่วยจำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลผลคะแนนของการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและคะแนนของการทำแบบทดสอบหลังเรียน ด้วยแบบทดสอบความสามารถแบบเติมคำเพื่อวัดความสามารถในการการระลึกความหมายและลักษณะตัวอักษรคันจิในภาษาญี่ปุ่นที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง

จากนั้นจึงนำข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้มาวิเคราะห์ตามวิธีการทางสถิติ และทดสอบสมมติฐาน โดยมีลำดับขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1. วิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนในการทำแบบทดสอบก่อนเรียนของกลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่ม โดยนำข้อมูลมาวิเคราะห์เปรียบเทียบ (t-test Independent)

2. วิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนในการทำแบบทดสอบก่อนเรียนกับคะแนนในการทำแบบทดสอบหลังเรียนของกลุ่มทดลองที่เรียนความหมายและลักษณะตัวอักษรคันจิในภาษาญี่ปุ่นโดยใช้คอมพิวเตอร์ที่ใช้การนำเสนอภาพ โดยนำข้อมูลมาวิเคราะห์เปรียบเทียบ (t-test dependent)

3. วิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนในการทำแบบทดสอบก่อนเรียนกับคะแนนในการทำแบบทดสอบหลังเรียนของกลุ่มทดลองที่เรียนความหมายและลักษณะตัวอักษรคันจิในภาษาญี่ปุ่นโดยใช้คอมพิวเตอร์ที่ใช้การนำเสนอข้อความ โดยนำข้อมูลมาวิเคราะห์เปรียบเทียบ (t-test dependent)

4. วิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนแบบทดสอบหลังเรียนของกลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่ม โดยนำข้อมูลมาวิเคราะห์เปรียบเทียบ (t-test Independent)



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตารางที่ 2 แสดงการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนในการทำแบบทดสอบก่อนเรียนของกลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่ม

กลุ่มตัวอย่าง	N	$\bar{X}$	S.D.	t-test	Sig.
กลุ่มทดลองที่ 1 เรียนความหมายและลักษณะตัวอักษรคันจิในภาษาญี่ปุ่นโดยใช้คอมพิวเตอร์ที่ใช้การนำเสนอภาพ	41	.68	.907	-.866	.657
กลุ่มทดลองที่ 2 เรียนความหมายและลักษณะตัวอักษรคันจิในภาษาญี่ปุ่นโดยใช้คอมพิวเตอร์ที่ใช้การนำเสนอข้อความ	41	.88	1.122		

\* p < .05

จากตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนในการทำแบบทดสอบก่อนเรียนของกลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่ม พบว่ากลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่มมีคะแนนการทดสอบก่อนเรียนไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยกลุ่มทดลองที่ 1 ที่เรียนความหมายและลักษณะตัวอักษรคันจิในภาษาญี่ปุ่นโดยใช้คอมพิวเตอร์ที่ใช้การนำเสนอภาพ มีค่าเฉลี่ยของคะแนนในการทำแบบทดสอบก่อนเรียนเท่ากับ .68 และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ .907 ส่วนกลุ่มทดลองที่ 2 ที่เรียนความหมายและลักษณะตัวอักษรคันจิในภาษาญี่ปุ่นโดยใช้คอมพิวเตอร์ที่ใช้การนำเสนอข้อความ มีค่าเฉลี่ยของคะแนนในการทำแบบทดสอบก่อนเรียนเท่ากับ .88 และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนการทดสอบก่อนเรียนเท่ากับ 1.122

ตารางที่ 3 แสดงการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนในการทำแบบทดสอบก่อนเรียนกับคะแนนในการทำแบบทดสอบหลังเรียนของกลุ่มทดลองที่เรียนความหมายและลักษณะตัวอักษรคันจิในภาษาญี่ปุ่นโดยใช้คอมพิวเตอร์ที่ใช้การนำเสนอภาพ

กลุ่มตัวอย่าง		N	$\bar{X}$	S.D.	t-test	Sig.
กลุ่มทดลองที่ 1 รูปแบบปฏิสัมพันธ์ ทางการเรียนแบบผู้เรียนกับภาพ	ก่อนเรียน	41	.68	.907	-33.466	.000*
	หลังเรียน	41	13.10	2.364		

\*  $p < .05$

จากตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนในการทำแบบทดสอบก่อนเรียนกับคะแนนในการทำแบบทดสอบหลังเรียนของกลุ่มทดลองที่เรียนความหมายและลักษณะตัวอักษรคันจิในภาษาญี่ปุ่นโดยใช้คอมพิวเตอร์ที่ใช้การนำเสนอภาพ พบว่า คะแนนเฉลี่ยของคะแนนในการทดสอบหลังเรียน สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยของคะแนนในการแบบทดสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่าเฉลี่ยของคะแนนในการทำแบบทดสอบก่อนเรียนเท่ากับ .68 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนการทดสอบก่อนเรียนเท่ากับ .907 และมีค่าเฉลี่ยของคะแนนในการทำแบบทดสอบหลังเรียนเท่ากับ 13.10 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนการทดสอบหลังเรียนเท่ากับ 2.364

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4 แสดงการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนในการทำแบบทดสอบก่อนเรียนกับคะแนนในการทำแบบทดสอบหลังเรียนของกลุ่มทดลองที่เรียนความหมายและลักษณะตัวอักษรคันจิในภาษาญี่ปุ่นโดยใช้คอมพิวเตอร์ที่ใช้การนำเสนอข้อความ

กลุ่มตัวอย่าง		N	$\bar{X}$	S.D.	t-test	Sig.
กลุ่มทดลองที่ 2 รูปแบบปฏิสัมพันธ์ ทางการเรียนแบบผู้เรียนกับเนื้อหา	ก่อนเรียน	41	.88	1.122	-40.657	.000*
	หลังเรียน	41	13.49	2.087		

\*  $p < .05$

จากตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนในการทำแบบทดสอบก่อนเรียนกับคะแนนในการทำแบบทดสอบหลังเรียนของกลุ่มทดลองที่เรียนความหมายและลักษณะตัวอักษรคันจิในภาษาญี่ปุ่นโดยใช้คอมพิวเตอร์ที่ใช้การนำเสนอข้อความ พบว่า คะแนนเฉลี่ยของคะแนนในการทำแบบทดสอบหลังเรียน สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยของคะแนนในการทำแบบทดสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่าเฉลี่ยของคะแนนในการทำแบบทดสอบก่อนเรียนเท่ากับ .88 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนการทดสอบก่อนเรียนเท่ากับ 1.122 และมีค่าเฉลี่ยของคะแนนในการทำแบบทดสอบหลังเรียนเท่ากับ 13.49 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนการทดสอบหลังเรียนเท่ากับ 2.087

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 5 แสดงการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนแบบทดสอบหลังเรียนของกลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่ม

กลุ่มตัวอย่าง	N	$\bar{X}$	S.D.	t-test	Sig.
กลุ่มทดลองที่ 1 เรียนความหมายและลักษณะตัวอักษรคันจิในภาษาญี่ปุ่นโดยใช้คอมพิวเตอร์ที่ใช้การนำเสนอภาพ	41	13.10	2.364		
กลุ่มทดลองที่ 2 เรียนความหมายและลักษณะตัวอักษรคันจิในภาษาญี่ปุ่นโดยใช้คอมพิวเตอร์ที่ใช้การนำเสนอข้อความ	41	13.49	2.087	-0.792	.970

จากตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนในการทำแบบทดสอบหลังเรียนของกลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่ม พบว่ากลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่มมีคะแนนการทดสอบหลังเรียนไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยกลุ่มทดลองที่ 1 ที่เรียนความหมายและลักษณะตัวอักษรคันจิในภาษาญี่ปุ่นโดยใช้คอมพิวเตอร์ที่ใช้การนำเสนอภาพ มีค่าเฉลี่ยของคะแนนในการทำแบบทดสอบหลังเรียนเท่ากับ 13.10 และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.364 ส่วนกลุ่มทดลองที่ 2 ที่เรียนความหมายและลักษณะตัวอักษรคันจิในภาษาญี่ปุ่นโดยใช้คอมพิวเตอร์ที่ใช้การนำเสนอข้อความ มีค่าเฉลี่ยของคะแนนในการทำแบบทดสอบหลังเรียนเท่ากับ 13.49 และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนการทดสอบหลังเรียนเท่ากับ 2.087

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



## สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัยเรื่อง ผลของการนำเสนอภาพและข้อความช่วยจำโดยใช้คอมพิวเตอร์ที่มีต่อการระลึกความหมายและลักษณะตัวอักษรคันจิในภาษาญี่ปุ่นของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อเปรียบเทียบผลของการนำเสนอภาพและข้อความช่วยจำโดยใช้คอมพิวเตอร์ที่มีต่อการระลึกความหมายและลักษณะตัวอักษรคันจิในภาษาญี่ปุ่นของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

### สมมติฐานการวิจัย

นักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนความหมายและลักษณะตัวอักษรคันจิในภาษาญี่ปุ่นโดยใช้คอมพิวเตอร์ที่ใช้การนำเสนอภาพเป็นวิธีการช่วยจำจะสามารถระลึกความหมายและลักษณะของตัวอักษรคันจิในภาษาญี่ปุ่นได้ดีกว่านักเรียนที่เรียนความหมายและลักษณะตัวอักษรคันจิในภาษาญี่ปุ่นโดยใช้คอมพิวเตอร์ที่ใช้การนำเสนอข้อความเป็นวิธีการช่วยจำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

### กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ของโรงเรียนศรีอยุธยาในพระอุปถัมภ์ฯ โรงเรียนเทพลีลา และโรงเรียนสันติราษฎร์วิทยาลัยที่เลือกเรียนภาษาญี่ปุ่นในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2549 เป็นวิชาบังคับเลือก จำนวน 82 คน โดยมีขั้นตอนการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง โดยการคัดเลือกอย่างเจาะจง (Purposive Sampling) จากนั้นจึงจัดกลุ่มตัวอย่างโดยนำผลการเรียนของนักเรียนมาแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม โดยใช้ผลคะแนนเฉลี่ยในภาคการศึกษาก่อน คือ ผลการสอบภาคปลายของปีการศึกษา 2548 มาจัดแบ่งกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งจะได้กลุ่มตัวอย่างที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำ แล้วทำการสุ่มกลุ่มตัวอย่างเข้ากลุ่มทดลอง โดยการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ด้วยการจับฉลาก จะได้กลุ่มทดลอง ดังนี้

กลุ่มที่ 1 ประกอบด้วย กลุ่มตัวอย่าง 3 กลุ่มย่อย ตามผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงปานกลาง และต่ำ ให้ศึกษาจากสื่อคอมพิวเตอร์ที่ใช้การนำเสนอภาพช่วยจำ จำนวน 41 คน

กลุ่มที่ 2 ประกอบด้วย กลุ่มตัวอย่าง 3 กลุ่มย่อย ตามผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงปานกลาง และต่ำ ให้ศึกษาจากคอมพิวเตอร์ที่ใช้การนำเสนอข้อความช่วยจำ จำนวน 41 คน ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 6

**ตารางที่ 6** แสดงกลุ่มตัวอย่างเพื่อเข้ารับการทดลองโดยเรียนจากสื่อคอมพิวเตอร์ ที่ใช้ในการนำเสนอความหมายและลักษณะตัวอักษรคันจิในภาษาญี่ปุ่นที่มีการนำเสนอวิธีการช่วยจำ 2 แบบ

เครื่องมือ	กลุ่มตัวอย่าง			รวม
	สูง	ปานกลาง	ต่ำ	
สื่อคอมพิวเตอร์ที่ใช้การนำเสนอภาพเป็นวิธีการช่วยจำ	12	24	5	41
สื่อคอมพิวเตอร์ที่ใช้การนำเสนอข้อความเป็นวิธีการช่วยจำ	12	24	5	41
รวม	24	48	10	82

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

1. สื่อคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการนำเสนอความหมายและลักษณะตัวอักษรคันจิในภาษาญี่ปุ่น ที่มีการนำเสนอวิธีการช่วยจำ 2 แบบ คือ

1.1 สื่อคอมพิวเตอร์ที่ใช้การนำเสนอด้วยภาพเป็นวิธีการช่วยจำ (Visual coding) ความหมายและลักษณะตัวอักษรคันจิในภาษาญี่ปุ่น ซึ่งจะประกอบไปด้วยตัวอักษรคันจิในภาษาญี่ปุ่น 15 ตัว คือ 人, 口, 目, 心, 火, 木, 山, 川, 田, 花, 雨, 魚, 鳥, 店, 門

1.2 สื่อคอมพิวเตอร์ที่ใช้การนำเสนอด้วยข้อความเป็นวิธีการช่วยจำ (Verbal coding) ความหมายและลักษณะตัวอักษรคันจิในภาษาญี่ปุ่น โดยจะประกอบไปด้วยตัวอักษรคันจิในภาษาญี่ปุ่น 15 ตัว คือ 人, 口, 目, 心, 火, 木, 山, 川, 田, 花, 雨, 魚, 鳥, 店, 門

2. แบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนทันที ซึ่งเป็นแบบทดสอบชนิดเติมคำที่สร้างจากลักษณะของตัวอักษรคันจิที่ใช้ในการวิจัยที่มีทั้งหมด จำนวน 15 ข้อ

## วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลจากการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง โดยมีขั้นตอนในการดำเนินการ ดังนี้

1. จัดเตรียมสถานที่ที่จะใช้ในการทดลอง ได้แก่ ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ โดยตรวจสอบคอมพิวเตอร์ทุกเครื่องที่จะใช้ในการทดลอง ให้มีความพร้อมในการใช้งาน ซึ่งจะให้ นักเรียนใช้คอมพิวเตอร์ 1 คนต่อคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง

2. จัดกลุ่มตัวอย่างเข้ารับการทดลอง โดยกลุ่มตัวอย่างที่เข้ารับการทดลองจะเป็นไปตามการจัดกลุ่มที่กำหนดไว้คือ

กลุ่มที่ 1 ประกอบด้วย กลุ่มตัวอย่าง 3 กลุ่มย่อย ตามผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงปานกลาง และต่ำ จำนวน 44 คน ให้ศึกษาความหมายและลักษณะตัวอักษรคันจิในภาษาญี่ปุ่นจากสื่อคอมพิวเตอร์ที่ใช้การนำเสนอภาพเป็นวิธีการช่วยจำ

กลุ่มที่ 2 ประกอบด้วย กลุ่มตัวอย่าง 3 กลุ่มย่อย ตามผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงปานกลาง และต่ำ จำนวน 44 คน ให้ศึกษาความหมายและลักษณะตัวอักษรคันจิในภาษาญี่ปุ่นจากสื่อคอมพิวเตอร์ที่ใช้การนำเสนอข้อความเป็นวิธีการช่วยจำ

3. ให้กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดทำแบบทดสอบก่อนเรียน โดยกำหนดเวลาให้ 5 นาที

4. ผู้วิจัยชี้แจงรายละเอียดการใช้สื่อคอมพิวเตอร์ในการเรียนความหมายและลักษณะตัวอักษรคันจิในภาษาญี่ปุ่น พร้อมทั้งแจ้งวัตถุประสงค์และเงื่อนไขในการเรียนให้กลุ่มตัวอย่างได้ทราบ

5. ให้กลุ่มตัวอย่างศึกษาเนื้อหาในเรื่องของความหมายและลักษณะตัวอักษรคันจิในภาษาญี่ปุ่นจากสื่อคอมพิวเตอร์ที่เตรียมไว้ โดยกำหนดเวลาในการศึกษาเนื้อหาของบทเรียนของกลุ่มตัวอย่างให้เสร็จสิ้นภายในเวลา 15 นาที

6. เมื่อกลุ่มตัวอย่างศึกษาเนื้อหาจากสื่อคอมพิวเตอร์ที่กำหนดจบแล้ว ให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบหลังเรียนทันที โดยจะใช้เวลา 10 นาที

7. ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลที่ได้จากการทดลอง โดยการตรวจให้คะแนนแบบทดสอบหลังเรียนทันทีของกลุ่มตัวอย่าง โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้ คือ ให้ 1 คะแนน สำหรับข้อที่ตอบถูก และให้ 0 คะแนน สำหรับข้อที่ตอบผิด หรือไม่มีคำตอบแล้วนำผลของคะแนนจากแบบทดสอบหลังเรียนทันที มาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติต่อไป

## การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาผลของตัวแปรอิสระ คือ การเรียนด้วยสื่อคอมพิวเตอร์ที่มีการนำเสนอด้วยวิธีการช่วยจำ 2 แบบ ประกอบด้วย การนำเสนอภาพในการช่วยจำ และการนำเสนอข้อความในการช่วยจำ ที่ส่งผลต่อตัวแปรตาม คือ การระลึกความหมายและลักษณะของตัวอักษรคันจิในภาษาญี่ปุ่น ซึ่งจะทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรม SPSS for Windows ดังนี้

1. วิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนในการทำแบบทดสอบก่อนเรียนของกลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่ม โดยนำข้อมูลมาวิเคราะห์เปรียบเทียบ (t-test Independent)

2. วิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนในการทำแบบทดสอบก่อนเรียนกับคะแนนในการทำแบบทดสอบหลังเรียนของกลุ่มทดลองที่เรียนความหมายและลักษณะตัวอักษรคันจิในภาษาญี่ปุ่นโดยใช้คอมพิวเตอร์ที่ใช้การนำเสนอภาพ โดยนำข้อมูลมาวิเคราะห์เปรียบเทียบ (t-test dependent)

3. วิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนในการทำแบบทดสอบก่อนเรียนกับคะแนนในการทำแบบทดสอบหลังเรียนของกลุ่มทดลองที่เรียนความหมายและลักษณะตัวอักษรคันจิในภาษาญี่ปุ่นโดยใช้คอมพิวเตอร์ที่ใช้การนำเสนอข้อความ โดยนำข้อมูลมาวิเคราะห์เปรียบเทียบ (t-test dependent)

4. วิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนแบบทดสอบหลังเรียนของกลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่ม โดยนำข้อมูลมาวิเคราะห์เปรียบเทียบ (t-test Independent)

## สรุปผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง ผลของการนำเสนอภาพและข้อความช่วยจำโดยใช้คอมพิวเตอร์ที่มีต่อการระลึกความหมายและลักษณะตัวอักษรคันจิในภาษาญี่ปุ่นของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สามารถสรุปผลวิจัยได้ดังนี้

นักเรียนที่เรียนความหมายและลักษณะตัวอักษรคันจิในภาษาญี่ปุ่นโดยใช้คอมพิวเตอร์ที่ใช้การนำเสนอภาพเป็นวิธีการช่วยจำ และนักเรียนที่เรียนความหมายและลักษณะตัวอักษรคันจิในภาษาญี่ปุ่นโดยใช้คอมพิวเตอร์ที่ใช้การนำเสนอข้อความเป็นวิธีการช่วยจำ มีการระลึกความหมายและลักษณะของตัวอักษรคันจิในภาษาญี่ปุ่นไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

## อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนความหมายและลักษณะตัวอักษรคันจิในภาษาญี่ปุ่นโดยใช้คอมพิวเตอร์ที่ใช้การนำเสนอภาพเป็นวิธีการช่วยจำ และนักเรียนที่เรียนความหมายและลักษณะตัวอักษรคันจิในภาษาญี่ปุ่นโดยใช้คอมพิวเตอร์ที่ใช้การนำเสนอข้อความ เป็นวิธีการช่วยจำ มีการระลึกความหมายและลักษณะของตัวอักษรคันจิในภาษาญี่ปุ่นไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการวิจัยนี้ไม่เป็นไปตามสมมติฐาน อาจเนื่องมาจาก

1. คุณสมบัติของสื่อคอมพิวเตอร์ที่นำมาใช้ประกอบการเรียนการสอน เนื่องจากพัฒนาของสื่อคอมพิวเตอร์ ทำให้มีรูปแบบของการนำเสนอบทเรียนต่างๆ ได้ในหลายลักษณะที่เป็นมัลติมีเดีย คือ มีการนำตัวอักษร เสียง ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ประกอบกันเป็นเรื่องราว และการมีปฏิสัมพันธ์ หรือมีการโต้ตอบระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์มากขึ้น (ณัฐรพงศ์ กาญจนฉายา, 2546) จึงเป็นสิ่งที่ช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความอยากรู้อยากเห็น เกิดความกระตือรือร้นสนใจในการเรียนมากขึ้น จากการนำเสนอสิ่งเร้าและการตอบสนอง และผู้เรียนสามารถเรียนได้ตามความสามารถของตนเอง และนอกจากนี้สื่อคอมพิวเตอร์ยังช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียน และมีการให้ผลป้อนกลับของข้อมูล ซึ่งเป็นสิ่งที่จะช่วยให้เกิดผลดีในการเรียนรู้ภาษา (โยธิน ศันสนยุทธ และคณะ, 2533) และจากการสังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียนของกลุ่มทดลอง ผู้วิจัยสังเกตเห็นว่ากลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่มนั้น มีความตั้งใจในการเรียนและให้ความสนใจกับสื่อคอมพิวเตอร์ที่จัดไว้ให้ในแต่ละกลุ่ม นอกจากนี้สื่อคอมพิวเตอร์ที่ออกแบบมานั้นเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถควบคุมบทเรียนได้ด้วยตนเอง (Learner control) ผู้เรียนสามารถที่จะเลือกดูภาพหรืออ่านข้อความได้ตามความพอใจในเวลาที่กำหนดให้ จึงเป็นผลให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และการจำได้ดียิ่งขึ้น ดังนั้น สื่อคอมพิวเตอร์ที่ใช้การนำเสนอภาพเป็นวิธีการช่วยจำและสื่อคอมพิวเตอร์ที่ใช้การนำเสนอข้อความเป็นวิธีการช่วยจำ จึงส่งผลต่อการระลึกความหมายและลักษณะของตัวอักษรคันจิในภาษาญี่ปุ่นไม่แตกต่างกัน

แต่อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณาจากผลของแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่เรียนความหมายและลักษณะตัวอักษรคันจิในภาษาญี่ปุ่นโดยใช้คอมพิวเตอร์ที่ใช้การนำเสนอภาพเป็นวิธีการช่วยจำ และกลุ่มที่เรียนความหมายและลักษณะตัวอักษรคันจิในภาษาญี่ปุ่นโดยใช้คอมพิวเตอร์ที่ใช้การนำเสนอข้อความเป็นวิธีการช่วยจำ จะเห็นได้ว่า ผลการเรียนของผู้เรียนนั้นสูงขึ้นทั้ง 2 กลุ่ม ซึ่งจะแสดงให้เห็นว่า

สื่อคอมพิวเตอร์นั้นสามารถช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดีขึ้นได้ ซึ่งสอดคล้องกับ Kolish (1985) ที่ได้ทำการทดสอบเกี่ยวกับผลของการฝึกฝนด้านคำศัพท์โดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ด้านคำศัพท์ของนักเรียนเกรด 11 พบว่า นักเรียนที่ได้รับการฝึกฝนคำศัพท์โดยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีผลสัมฤทธิ์สูงขึ้น และยังสอดคล้องกับ Ortman (1975), Ward (1987), สายทิพย์ ชลธาร (2530), วลี ปฐมสวัสดิ์ (2532) ที่ได้ทำการศึกษาในเรื่องของการนำสื่อคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอนภาษาในรูปแบบต่างๆ และพบว่า สื่อคอมพิวเตอร์นั้นช่วยเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้สูงขึ้น

2. เนื่องจากตัวอักษรที่นำมาใช้ในงานวิจัยนี้เป็นตัวอักษรคันจิ ซึ่งเป็นตัวอักษรที่ดัดแปลงมาจากตัวอักษรจีน ที่มีลักษณะเป็นอักษรภาพมีความหมายในตัวเอง และสามารถสร้างจินตนาการได้สูง (Mei – Liang Amy Kuo, 2004) ซึ่งตามหลักจิตวิทยาในเรื่องการจำและการระลึกนั้น ได้มีหลักการที่กล่าวไว้ว่า ถ้าสิ่งที่เรียนมีลักษณะเป็นรูปธรรม จะทำให้การเรียนรู้และการจำมีมากขึ้นหรือถ้าคำเป็นรูปธรรม ก็จะทำให้จำได้ดีกว่าคำที่เป็นนามธรรม และการเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้เมื่อสิ่งที่จะเรียนรู้นั้นคล้ายหรือเหมือนกับสิ่งที่เคยเรียนรู้มา และคุณสมบัติของสิ่งที่เรียนรู้ใหม่เหมือนหรือคล้ายกับผลของสิ่งที่เคยรู้มา ประกอบกับการเชื่อมโยงประสบการณ์เดิมกับความรู้ใหม่ของผู้เรียนในการสร้างจินตนาการหรือคิดตามภาพหรือข้อความที่กำหนดให้ ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และทำความเข้าใจกับลักษณะของตัวอักษรคันจิ ที่มีความเป็นรูปธรรมได้ดีขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Radaker (1963) ที่ได้ศึกษาถึงผลของการระลึกภาพของคำที่มีต่อการเขียนคำของนักเรียนระดับ 4 ซึ่งมีอายุระหว่าง 8 1/2 ปี ถึง 10 1/2 ปีจำนวน 60 คน พบว่า นักเรียนที่ได้รับการฝึกหัดให้ระลึกถึงภาพของคำ สามารถเขียนคำได้ดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญและยังสามารถทำให้อ่านได้ดีขึ้นอีกด้วย

นอกจากนี้ ภาพ มีคุณค่าและประโยชน์ในการให้ข้อมูลและรายละเอียด อีกทั้งยังช่วยในการกระตุ้นและจูงใจผู้อ่าน (Magne และ Parkness, 1963) ภาพที่มีคุณลักษณะดีจะต้องมีคุณค่าในการทำให้ผู้ดูสามารถรับรู้และจำได้ ส่วนข้อความนั้นจะเป็นเทคนิคการใช้ตัวอักษรในรูปแบบต่างๆ เพื่อช่วยดึงดูดความสนใจ ความตั้งใจ และความสามารถในการจำของผู้เรียน (Winn, 1980) ดังนั้นทั้งภาพและข้อความจึงสามารถช่วยในการระลึกความหมายและลักษณะตัวอักษรได้

จากการวิเคราะห์สื่อคอมพิวเตอร์ที่ใช้เป็นเครื่องมือในการวิจัย พบว่า ในส่วนของสื่อคอมพิวเตอร์ที่ใช้ข้อความเป็นวิธีการช่วยจำ มีการนำเสนอลักษณะตัวอักษรคันจิเป็นส่วนๆ ประกอบการใช้ข้อความอธิบายลักษณะของตัวอักษร ทำให้ตัวอักษรคันจิที่นำมาใช้ประกอบ มีลักษณะคล้ายภาพประกอบ ดังนั้น การใช้ภาพและข้อความเป็นวิธีการช่วยจำที่ส่งผลต่อการระลึกความหมายและลักษณะของตัวอักษรคันจิในภาษาญี่ปุ่นจึงไม่แตกต่างกัน

อีกทั้งผลการวิจัยนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ Flagg, Barbara N. ; And Others (1981) ได้ศึกษาความเข้าใจในข้อความและภาพที่มีผลต่อการระลึกในการเขียนคำศัพท์ พบว่าการเรียนจากภาพก่อนข้อความ ภาพพร้อมข้อความ และข้อความที่ไม่มีรูปภาพ มีผลต่อการระลึกในการเขียนคำศัพท์ไม่แตกต่างกัน และผลการวิจัยนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ Elman (1973) ที่ได้ศึกษาผลของการรับรู้และความคงทนในการจำคำศัพท์ของเด็กอนุบาล พบว่า กลุ่มที่เรียนคำศัพท์ด้วยข้อความและภาพที่มีรายละเอียดน้อย มีคะแนนสูงกว่ากลุ่มอื่นๆ คือกลุ่มที่เรียนคำศัพท์ด้วยข้อความเพียงอย่างเดียวไม่มีภาพประกอบ กับกลุ่มที่เรียนคำศัพท์ด้วยข้อความและภาพที่มีรายละเอียดมาก และหลังจากวัดความคงทนในการจำพบว่าในแต่ละกลุ่มมีคะแนนไม่แตกต่างกัน อีกทั้งยังสอดคล้องกับ Jackson (1977), และชมพูท สามารถ (2545) ที่ได้มีการศึกษาเกี่ยวกับการใช้ภาพและข้อความเป็นสื่อในการทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และการจำ ซึ่งผลของการศึกษานั้นพบว่า ภาพและข้อความนั้นทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และการจำที่ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

3. ผู้เรียนในแต่ละกลุ่มอาจมีความสามารถ วิธีการและลักษณะในการระลึกที่แตกต่างกันจากการศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการจำและการระลึกทางจิตวิทยา ผู้เรียนจะมีวิธีการที่จะช่วยในการจดจำเพื่อให้สิ่งต่างๆ ที่ผู้เรียนรับรู้และเรียนรู้ ซึ่งวิธีที่จะช่วยให้ผู้เรียนระลึกถึงสิ่งเรียนรู้มาได้แก่ การฝึกฝน ย้ำทวน, การจัดกลุ่ม, การจัดประเภท, การจำหลักการ, และการใช้รหัส นอกจากนี้อาจจะมีการใช้ลักษณะของการระลึก คือ การระลึกตามเสรี (Free recall), การระลึกตามลำดับ (Serial recall), การระลึกตามตัวแนะ (Cued recall) ซึ่งจะเป็นไปตามความสามารถและความถนัดของแต่ละบุคคล นอกจากนี้ผู้เรียนที่สามารถระลึกสิ่งที่สังเกตเป็นภาพพจน์ในใจ (Visual Image) และสามารถเข้ารหัสด้วยคำพูดหรือถ้อยคำ (Verbal Coding) จะเป็นผู้ที่สามารถแสดงพฤติกรรมเลียนแบบจากตัวแบบได้แม้ว่าเวลาจะผ่านไปนานๆ และถ้าผู้เรียนมีโอกาสที่จะได้เห็นตัวแบบแสดงสิ่งที่จะต้องเรียนรู้ซ้ำก็จะเป็นการช่วยกระตุ้นการระลึกและความจำให้ดีขึ้นด้วย (สุรางค์ ใคว์ตระกูล, 2544) ดังนั้นเมื่อผู้เรียนแต่ละคนสามารถนำวิธีการจำที่ตัวเองถนัดมาใช้ในการเรียนในช่วงเวลาที่กำหนดให้ จึงส่งผลให้การเรียนรู้ด้วยสื่อคอมพิวเตอร์ที่ใช้การนำเสนอภาพเป็นวิธีการช่วยจำและสื่อคอมพิวเตอร์ที่ใช้การนำเสนอข้อความเป็นวิธีการช่วยจำ มีการระลึกความหมายและลักษณะของตัวอักษรคันจิในภาษาญี่ปุ่นไม่แตกต่างกัน

## ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

ผลจากการวิจัยครั้งนี้แสดงให้เห็นว่านักเรียนที่เรียนความหมายและลักษณะตัวอักษรคันจิในภาษาญี่ปุ่นโดยใช้คอมพิวเตอร์ที่ใช้การนำเสนอภาพเป็นวิธีการช่วยจำ และนักเรียนที่เรียนความหมายและลักษณะตัวอักษรคันจิในภาษาญี่ปุ่นโดยใช้คอมพิวเตอร์ที่ใช้การนำเสนอข้อความ เป็นวิธีการช่วยจำ มีการระลึกความหมายและลักษณะของตัวอักษรคันจิในภาษาญี่ปุ่นไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังนั้นผลการวิจัยนี้จึงสามารถใช้เป็นแนวทางในการผลิตและสร้างสื่อคอมพิวเตอร์ประกอบการเรียนการสอน ในวิชาภาษาญี่ปุ่น โดยเฉพาะการสอนความหมายและลักษณะของตัวอักษรคันจิ โดยผู้ผลิตสื่อคอมพิวเตอร์อาจเลือกใช้ภาพ หรือข้อความ หรือทั้งภาพและข้อความมาเป็นวิธีการช่วยจำให้กับผู้เรียนได้

## ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาผลของการนำเสนอภาพและข้อความช่วยจำโดยใช้คอมพิวเตอร์ที่มีต่อการระลึกความหมายและลักษณะตัวอักษรคันจิในภาษาญี่ปุ่น โดยในการระลึกความหมายและลักษณะของตัวอักษรคันจิในภาษาญี่ปุ่นนั้น ผู้เรียนจะต้องมีความสามารถในการนึกย้อนถึงความหมายและลักษณะของตัวอักษรคันจิในภาษาญี่ปุ่นที่ได้เรียนจากคอมพิวเตอร์ที่กำหนดให้ได้ เช่น เมื่อผู้เรียนเห็นตัวอักษร **山** จะนึกถึงความหมาย คือ ภูเขา หรือเมื่อกล่าวถึงคำว่า ภูเขา ผู้เรียนจะนึกถึงตัวอักษร **山** เป็นต้น ดังนั้นในการวิจัยครั้งต่อไปจึงควรมีการศึกษาเกี่ยวกับการระลึกที่ส่งผลกับทักษะด้านอื่นๆ ของผู้เรียน เช่น ด้านการเขียน เป็นต้น
2. ลักษณะของตัวอักษรคันจิในภาษาญี่ปุ่นที่นำมาใช้ในการวิจัยครั้งนี้ มีลักษณะเป็นตัวอักษรตัวเดียวที่มีความหมายเป็นรูปธรรม ดังนั้นในการวิจัยครั้งต่อไปจึงควรมีการศึกษาผลการนำเสนอภาพและข้อความช่วยจำ โดยนำคำที่เป็นตัวอักษรคันจิที่มีมากกว่า 1 ตัวอักษรมาศึกษา
3. ตัวอักษรที่ใช้ในการเรียนการสอนภาษาญี่ปุ่นนั้น มีอยู่ด้วยกัน 3 กลุ่ม คือ ฮิระงานะ (Hiragana), คะตะกะนะ (Katakana), และคันจิ (Kanji) ดังนั้นในการวิจัยครั้งต่อไปจึงควรมีการศึกษาการนำเสนอภาพและข้อความช่วยจำตัวอักษรอื่นๆ ของภาษาญี่ปุ่น
4. ในการวิจัยครั้งนี้ ตัวแปรตามที่ได้ทำการศึกษา คือ การระลึกความหมายและลักษณะตัวอักษรคันจิในภาษาญี่ปุ่น ดังนั้นหากมีการศึกษาวิจัยต่อไปควรมีการศึกษาวิจัยตัวแปรตามอื่นๆ เช่น ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน ความคงทนในการจำ เป็นต้น



## รายการอ้างอิง

### ภาษาไทย

กมลรัตน์ หล้าสูงรังษ์. จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพมหานคร : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2528.

กรมวิชาการ. ความรู้เกี่ยวกับสื่อมัลติมีเดียเพื่อการศึกษา. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2544.

กฤษมันต์ วัฒนานรงค์. เทคโนโลยีเทคนิคศึกษา. กรุงเทพมหานคร : ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2536.

กิดานันท์ มลิทอง. เทคโนโลยีและการสื่อสารเพื่อการศึกษา. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์อรุณาการพิมพ์, 2548.

ฉลอง ทับศรี. การเรียนรู้กับการสื่อความหมาย. เอกสารคำสอนกระบวนวิชาการศึกษาเรียนรู้กับการสื่อความหมาย. เชียงใหม่ : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2531.

ชมพูนุท สามารถ. ผลของรูปแบบการนำเสนอภาพและข้อความในบทเรียนบนเว็บเรื่องพีชที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการจำของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีรูปแบบการคิดต่างกัน. ปรินญามหาบัณฑิต ภาควิชาโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2545.

ชัยพร วิชาวุธ. ความจำมนุษย์. กรุงเทพมหานคร : คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2518.

เชวงศักดิ์ จันทรชมภู. ผลของสิ่งเร้าที่เป็นรูปภาพ และสิ่งเร้าที่เป็นคำต่อการระลึกทันที ของเด็ก. วิทยานิพนธ์ปรินญามหาบัณฑิต ภาควิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2524.

ชาวเลิศ เลิศขิลไพร์ และ กอบกุล สรรพกิจจำนง. เทคโนโลยีการศึกษาระดับอุดมศึกษา.

กรุงเทพมหานคร : ส่วนวิจัยและพัฒนาสำนักมาตรฐานอุดมศึกษา ทบวงมหาวิทยาลัย, 2543

ฐาปนีย์ ธรรมเมธา. อัตราเวลาในการอ่านข้อความบนจอคอมพิวเตอร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านแตกต่างกัน. วิทยานิพนธ์ปรินญามหาบัณฑิต ภาควิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2531

ณัฐพงษ์ กาญจนฉายา. ผลของการเรียนโดยใช้บทเรียนมัลติมีเดียตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ที่มีต่อความเข้าใจในวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต ภาควิชาโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2546.

ดวงเดือน แสงชัย. การสอนภาษาอังกฤษระดับประถมศึกษา. กรุงเทพมหานคร : โครงการตำราและเอกสารทางวิชาการ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2531.

นันทพร ศิริวัชรกุล. ผลของการใช้แบบฝึกหัดจากเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงอยู่ของการเรียนคำศัพท์ภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต ภาควิชาประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2534.

นิภาพรรณ โฆษิตสกุลชัย. ผลของการใช้ตัวชี้้นำเพื่อการค้นคืนสองแบบที่มีต่อการจำความหมายคำศัพท์ภาษาฝรั่งเศสของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต. สาขาวิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2542.

ประนอม ลีถาวร. ภาษาญี่ปุ่นพื้นฐาน 1. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2543.

ปราณี จงสุจริตธรรม. เรียนรู้ค้นคว้า ระดับต้น – กลาง. กรุงเทพมหานคร : สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย - ญี่ปุ่น), 2546.

ปวีณา แซ่ม้า้อย. ผลของการเชื่อมโยงแบบข้อความและแบบภาพในการเรียนการสอนผ่านเว็บไซต์วิชาวิทยาศาสตร์ที่มีต่อความคงทนในการจำของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีรูปแบบการคิดต่างกัน. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต ภาควิชาโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2544.

ผ่าน บาลโพธิ์. การใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนภาษา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2539.

โยธิน ศันสนยุทธ และคณะ. จิตวิทยา. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ, 2533.

รวีอร บุญรัตน์กรกิจ. ผลของการใช้สื่อที่มีต่อการระลึกและความคงทนในการระลึกเพศของคำศัพท์ภาษาฝรั่งเศสของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต ภาควิชาโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2543.

- ระวีวรรณ อินทรประพันธ์. การพัฒนาสมรรถภาพการอ่านเร็วในวิชาภาษาไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2536.
- วงษ์วิวัฒน์ พันประสิทธิ์เวช. ผลของการกำหนดความตั้งใจในการอ่านบนจอภาพคอมพิวเตอร์ด้วยแถบกำกับข้อความที่มีต่อความเข้าใจในการอ่านของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านไทย. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, ภาควิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2539.
- วรพงศ์ วรชาติอุดมพงศ์. ออกแบบกราฟิก. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์ศิลปาคร, 2535.
- วลี ศรีปฐมสวัสดิ์. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคำศัพท์ภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีภาพสีและภาพเอกรงค์ประกอบ. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2532
- ศิริพงศ์ พะยอมแย้ม. เทคนิคงานกราฟิก. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์, 2537.
- ศิริพร หัตถา. ผลของการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ให้การเสริมแรงด้วยเกมส์คอมพิวเตอร์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษเรื่องการใช้บุพบทของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษต่ำ. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, ภาควิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2539.
- สมเชาว์ เนตรประเสริฐ. ประมวลสาระชุดวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการสอน หน่วยที่ 9-12. กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, 2537.
- สไว เลี่ยมแก้ว. ความจำของมนุษย์ : ทฤษฎีและวิธีการสอน. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์มิตรสยาม, 2528.
- สายทิพย์ ชลธาร. ปฏิสัมพันธ์ระหว่างเทคนิคการชี้ในคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2530.
- สุกรี รอดโพธิ์ทอง. เอกสารคำสอนวิชา คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer-assisted instruction : CAI). กรุงเทพมหานคร : คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2546
- สุนิสา อมรกิจสุนทร. ปฏิสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการนำเสนอภาพบนจอคอมพิวเตอร์และระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่มีผลต่อการจำและความคงทนในการจำคำศัพท์ภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต. ภาควิชาโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2543.

- สุรางค์ ไคว์ตระกูล. จิตวิทยาการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพมหานคร : ด้านสุภากรพิมพ์, 2544.
- แสงระวี เซาร์ปรีชา. การวิจัยเพื่อการพัฒนาใช้ไมโครคอมพิวเตอร์เป็นสื่อในการเรียนการสอนทักษะการอ่านภาษาอังกฤษแบบเอกัตภาพ. ฝายวิจัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2528.
- อัมพิกา โกมณเทียร. แบบตัวอักษรไทยบนจอคอมพิวเตอร์ที่มีผลต่อความชัดเจนในการอ่านของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, ภาควิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2540.
- อาบทิพย์ เจริญรัชต์. ปฏิสัมพันธ์ระหว่างภาพเหมือนจริง และอัตราในการนำเสนอภาพต่อความจำได้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, ภาควิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2529.
- อรุณี วิริยะจิตรา. การเรียนการสอนภาษาเพื่อการสื่อสาร. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ อักษรเจริญทัศน์, 2532
- อารี พันธุ์มณี. จิตวิทยาการเรียนการสอน. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร : ต้นอ่อนแถมมี, 2540.

### **ภาษาอังกฤษ**

- Adam, J.A. Human Memory. New York : McGraw – Hill Book, 1967.
- Bird, J.E., and Bennett, A.F. A Development Study of Recognition of Pictures and Nouns. Journal of ExPerimental Child Psychology. 1(1974) : 117 – 126.
- Duchastel, Phillippe C. Display and Instruction Features of Instruction Text and Computers. British Journal of Educational Technology. 19 (January 1988) : 58-65.
- Cermak, L.S. Human Monory : Research and Theory. New York : The Ronal Press, 1972.
- Cohen, G. How are Picture Reregistered in Memory? Quarterly. Journal of ExPerimental Psychology. 4 (1973) : 557 – 564.
- Dale, E. Audio – Visual Method in Teaching. New York : Rinchast and Winston, 1969.
- Dwyer, Francis M. Strategies for Improving Visual Learning. State College, Pennsylvania : Learning Service, 1978.

- Elman, Elaine. (1973). The Effect of Picture on the Acquisition and Retention of Sight Word. [Online]. 1973. Available from : <http://ericir.syr.edu/plweb-cgi/> [2002, January 31].
- Eysenck, H.J. Experiment in Motivation. London : Pergamon, 1964.
- Eysenck, M.W. Human Memory : Theory Research and Individual Difference. Oxford : Pergamon Press, 1977.
- Filan, Gary; Sullivan, Howard. (1980). Effect of Induced Memory Strategies on Children's **ผลิตผล! ไม่ใช่การเชื่อมโยงที่ถูกต้อง** for Pictures and Word. [Online] Available from : <http://ericir.syr.edu/plweb-cgi/> [2002, January 31]
- Flagg, Barbara N.; And Others. Comprehension of Text and Pictures. Final Report. [Online]. 1981. Available from : <http://ericir.syr.edu/plweb-cgi/> [2002, January 31].
- Garrett, Nina; Hart, Robert S.; and Mellgren, Millie Paark. Foreign Language Teaching and the Computers. Foreign Language Annuals. 19 (May 1986), 249 – 251.
- Guilford, J.P. Structure of Intellect. Psychological Bulletin. 53 (1956) : 267 – 293.
- Heinich, Robert; Molenda, Michael; and Russells, James D. Instructional Media : The New Technologies of Instruction. New york : New york University Press, 1967.
- Johnson, Marc Victor. An Evaluation or a **ผลิตผล! ไม่ใช่การเชื่อมโยงที่ถูกต้อง** Based Modified Physical Response Method for Teaching Second Language Vocabulary. Dissertation Abstracts International. 53 : 2173 – A (1985).
- Johnston, Viven M. Introduction the Micro**ผลิตผล! ไม่ใช่การเชื่อมโยงที่ถูกต้อง** into English I. Aspects of Classroom Organization and Their Consequences for the Curriculum. British Journal of Education Technology. 16 (3 October 1985) : 188 – 198.
- Kazumasa Aoyama. Using a Diglot Reader to Teach KANJI: The Effects of Audio and ROMAJI on the Acquisition of KANJI Vocabulary. [Online]. 2005. Available from : <http://contentdm.lib.byu.edu/ETD/image/etd888.pdf>. [2005, August].
- Kazumi Hatasa. Teaching Japanese Syllabary with Visual and Verbal Mnemonics. [Online]. Available from : <http://calico.org/journalarticles/Volume8/vol8-3/Hatasa.pdf>.

- Koch, Warren J. Basic Facts about Using the Computer in Instruction. The Education Digest. 38 (March 1973) : 28 – 31.
- Kolich, Eileen M. The Effects of Computer – Assisted Vocabulary Training on the Vocabulary Achievement of Secondary School Students. Dissertation Abstracts International. 47 (1 October 1986) : 138A.
- Magne and Parkness. Legibility in Children's Books. Lyne Watts and John Nisbet, 1963
- Mei – Liang Amy Kuo. The Effects of Visual and Verbal Coding Mnemonics on Learning Chinese Characters in computer – Based Instruction. Educational Technology Research and Development. 52 (2004) : 23 – 38.
- Merkel, Anne Ingram. A Study of The Effectiveness of Using Computer - Assisted Instruction in the Teaching of English as a Second Language. Dissertation Abstracts International. 45 (February 1985) : 2511 – A.
- Mille, Jerold Dale Jr. The Effects of Computer – Assisted Problem Solving Instruction on the Academic Achievement of Students. Dissertation Abstracts International. 46 (January, 1986) : 1911 – A.
- Oates, William Robert. Effect of Computer - Assisted Instruction in Writing Skill on Journalism Student in Beginning News Writing Classes. Dissertation Abstracts International. 43 :2822 – A, March 1983.
- Radaker; Leon D. The Effect of Visual Imagery upon Spelling Performance. The Journal of Education Research. 7 (March 1963) : 370 – 372.
- Rosinski, Richard R. The Development of Visual Perception. California : Goodyear Publishing Company, 1997.
- Seigel, Irving E. Visual Learning Thinking Communication. Academic Press Inc., 1978.
- Ward, Partrica Loper. A Comparison of Computer Assisted and Traditional Drill and Practice on Elementary Students Vocabulary Knowledge and Attitude toward Reading Instruction. Dissertation Abstracts International. 47 (February 1987) : 2977 – A.
- Williams. C.M. Learning form Picture. 2<sup>nd</sup> ed. Washington D.C : National Education Association, 1968.
- Wittch, Walter A., and Scuhller, Charles F. Audio – Visual Materials. 2<sup>nd</sup> ed. New York : Harper and Brother, 1957.

Wittich, Walter A., and Scuhller, Charles F. Instructional Technology. New York : Harper and Row, 1973.



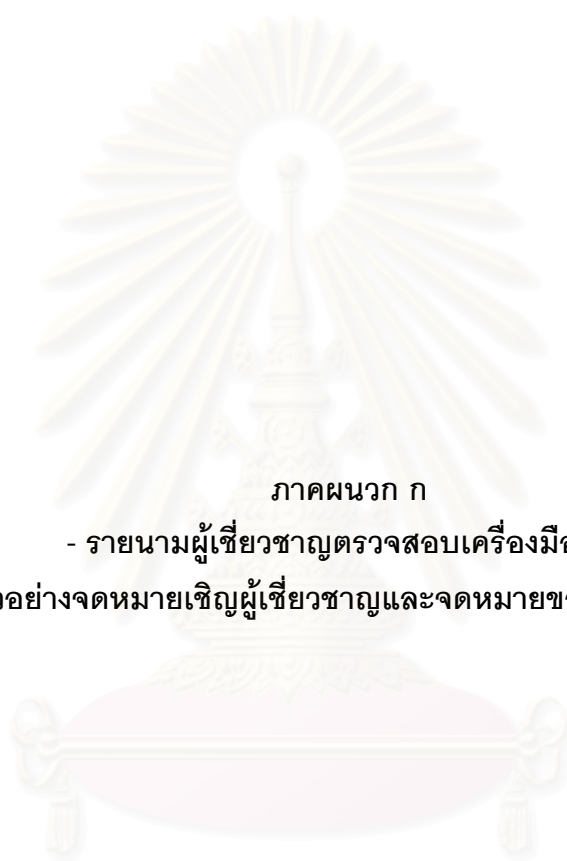
สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย





ภาคผนวก ก

- รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย
- ตัวอย่างจดหมายเชิญผู้เชี่ยวชาญและจดหมายขอความร่วมมือ

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## รายนามผู้เชี่ยวชาญ

### ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเนื้อหาในสื่อคอมพิวเตอร์ และแบบทดสอบ

- |                                 |   |
|---------------------------------|---|
| 1. อาจารย์กนกภัทร รื่นภิรมย์    | คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย<br>โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย<br>ฝ่ายมัธยม |
| 2. อาจารย์ธีรา พงศ์ศาสตร์       | โรงเรียนศรีอยุธยา ในพระอุปถัมภ์ฯ  |
| 3. อาจารย์สุพัตรศรี เจียวท่าไม้ | โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา   |

### ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบสื่อคอมพิวเตอร์

- |                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| 1. ผศ. ดร.ใจทิพย์ ณ สงขลา            | คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  |
| 2. อาจารย์ ดร.ปราวีณยา สุวรรณณัฐโชติ | คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  |
| 3. อาจารย์ชยการ ศิริรัตน์            | คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย<br>โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย<br>ฝ่ายมัธยม |

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



## บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ สำนักงานหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โทร.82710

ที่ ศธ 0512.6(2771)/143

วันที่ 27 มิถุนายน 2549

เรื่อง ขอเชิญบุคลากรในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา

เรียน ผู้อำนวยการ โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายมัธยม และรองคณบดี

ด้วย นางสาวบุญศิญา เรืองสมบูรณ์ นิสิตชั้นปริญญาโท ภาควิชาหลักสูตร การสอนและ เทคโนโลยีการศึกษา สาขาวิชาโสตทัศนศึกษา อยู่ในระหว่างการดำเนินงานวิจัยวิทยานิพนธ์เรื่อง “ผลของการนำเสนอภาพและข้อความช่วยจำโดยใช้คอมพิวเตอร์ที่มีต่อการระลึกความหมายและลักษณะตัวอักษร คันจิในภาษาญี่ปุ่นของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4” โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.สุกรี รอดโพธิ์ทอง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ในการนี้จึงขอเชิญ อาจารย์กมลภัทร รื่นภิรมย์ ท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา ทั้งนี้ นิสิตผู้วิจัยจะได้ประสานงานในรายละเอียดต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดอนุญาตให้ อาจารย์กมลภัทร รื่นภิรมย์ เป็นผู้เชี่ยวชาญดังกล่าว เพื่อประโยชน์ทางวิชาการต่อไป และขอขอบคุณมาในโอกาสนี้

(รองศาสตราจารย์ ดร.ณัฐธ ฤทธิ์จิตต์)

รองคณบดีด้านหลักสูตรและการสอน

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ที่ ศธ 0512.6(2771)/142

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
ถนนพญาไท กรุงเทพมหานคร 10330

27 มิถุนายน 2549

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา

เรียน อาจารย์ธีรา พงศ์ศาสตร์

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ด้วย นางสาวบุญศิญา เรืองสมบุรณ์ นิสิตชั้นปริญญาโท ภาควิชาหลักสูตร การสอนและ เทคโนโลยีการศึกษา สาขาวิชาโสตทัศนศึกษา อยู่ในระหว่างการดำเนินงานวิจัยวิทยานิพนธ์เรื่อง “ผลของการนำเสนอภาพและข้อความช่วยจำโดยใช้คอมพิวเตอร์ที่มีต่อการระลึกความหมายและลักษณะตัวอักษร คำนึงในภาษาญี่ปุ่นของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4” โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.สุกรี รอดโพธิ์ทอง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ในการนี้จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา ทั้งนี้ นิสิตผู้วิจัย จะได้ประสานงานในรายละเอียดต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่าน โปรดเป็นผู้เชี่ยวชาญดังกล่าว เพื่อประโยชน์ทางวิชาการต่อไป และขอขอบคุณมาในโอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ณรุทธ์ สุทธจิตต์)

รองคณบดี

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

สำนักงานหลักสูตรและการสอน

โทร. 0-2218-2710



ที่ ศธ 0512.6(2771)/144

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
ถนนพญาไท กรุงเทพมหานคร 10330

30 มิถุนายน 2549

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา

เรียน อาจารย์สุพัศกรศรี เจียวท่าไม้

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ด้วย นางสาวบุญศิญา เรื่องสมบูรณ นิสิตชั้นปริญญาโทบัณฑิต ภาควิชาหลักสูตร การสอนและ เทคโนโลยีการศึกษา สาขาวิชาโศคศาสตร์ศึกษา อยู่ในระหว่างการดำเนินงานวิจัยวิทยานิพนธ์เรื่อง “ผลของการนำเสนอภาพและข้อความช่วยจำโดยใช้คอมพิวเตอร์ที่มีต่อการระลึกความหมายและลักษณะตัวอักษร คำนึงในภาษาญี่ปุ่นของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4” โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.สุกรี รอดโพธิ์ทอง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ในการนี้จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา ทั้งนี้ นิสิตผู้วิจัย จะได้ประสานงานในรายละเอียดต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดเป็นผู้เชี่ยวชาญดังกล่าว เพื่อประโยชน์ทางวิชาการต่อไป และขอขอบคุณมาในโอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.นรุต สุทธจิตต์)

รองคณบดี

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

สำนักงานหลักสูตรและการสอน

โทร. 0-2218-2710



## บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ สำนักงานหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โทร.82710

ที่ ศธ 0512.6(2771)/430

วันที่ 16 สิงหาคม 2549

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือ

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ใจทิพย์ ณ สงขลา

ด้วย นางสาวบุญศิญา เรืองสมบูรณ์ นิสิตชั้นปริญญาโท ภาควิชาหลักสูตร การสอนและ เทคโนโลยีการศึกษา สาขาวิชาโสตทัศนศึกษา อยู่ในระหว่างการดำเนินงานวิจัยวิทยานิพนธ์เรื่อง “ผลของการนำเสนอภาพและข้อความช่วยจำโดยใช้คอมพิวเตอร์ที่มีต่อการระลึกความหมายและลักษณะตัวอักษร คันจิในภาษาญี่ปุ่นของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4” โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.สุกรี รอดโพธิ์ทอง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ในการนี้จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือ (สื่อคอมพิวเตอร์) ทั้งนี้ นิสิต ผู้วิจัยจะได้ประสานงานในรายละเอียดต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดเป็นผู้เชี่ยวชาญดังกล่าว เพื่อประโยชน์ทางวิชาการต่อไป และขอขอบคุณมาในโอกาสนี้

(รองศาสตราจารย์ ดร.ณรุทธ์ สุทธจิตต์)

รองคณบดีด้านหลักสูตรและการสอน

สถาบันวิทยสิริเมธี  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ที่ ศธ 0512.6(2771)/483

คณะกรรมการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
ถนนพญาไท กรุงเทพมหานคร 10330

5 กันยายน 2549

เรื่อง ขออนุญาตทดลองใช้เครื่องมือวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนสันติราษฎร์วิทยาลัย

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ด้วย นางสาวบุญศิญา เรื่องสมบูรณ์ นิสิตชั้นปริญญาโทบัณฑิต ภาควิชาหลักสูตร การสอนและ เทคโนโลยีการศึกษา สาขาวิชาโสตทัศนศึกษา อยู่ในระหว่างการดำเนินงานวิจัยวิทยานิพนธ์เรื่อง “ผลของการนำเสนอภาพและข้อความช่วยจำโดยใช้คอมพิวเตอร์ที่มีต่อการระลึกความหมายและลักษณะตัวอักษรคันจิในภาษาญี่ปุ่นของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4” โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.สุวิ รอดโพธิ์ทอง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ในการนี้ นิสิตมีความจำเป็นต้องทดลองใช้เครื่องมือ คือ สื่อคอมพิวเตอร์ กับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 (ที่เรียนภาษาญี่ปุ่น) ทั้งนี้ นิสิตผู้วิจัยจะได้ประสานงานในรายละเอียดต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดอนุญาตให้ นางสาวบุญศิญา เรื่องสมบูรณ์ ได้ทดลองใช้เครื่องมือดังกล่าว เพื่อประโยชน์ทางวิชาการต่อไป และขอขอบคุณมาในโอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ณรุทธ์ สุทธจิตต์)

รองคณบดี

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

สำนักงานหลักสูตรและการสอน

โทร. 0-2218-2710



## บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ สำนักงานหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โทร.82710

ที่ ศธ 0512.6(2771)/1858

วันที่ 16 สิงหาคม 2549

เรื่อง ขอเชิญบุคลากรในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือ

เรียน ผู้อำนวยการ โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายมัธยม และรองคณบดี

ด้วย นางสาวบุญศิญา เรื่องสมบูรณ์ นิสิตชั้นปริญญาโทบัณฑิต ภาควิชาหลักสูตร การสอนและเทคโนโลยีการศึกษา สาขาวิชาโสตทัศนศึกษา อยู่ในระหว่างการดำเนินงานวิจัยวิทยานิพนธ์เรื่อง “ผลของการนำเสนอภาพและข้อความช่วยจำโดยใช้คอมพิวเตอร์ที่มีต่อการระลึกความหมายและลักษณะตัวอักษรคันจิในภาษาญี่ปุ่นของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4” โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.สุกรี รอดโพธิ์ทอง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ในการนี้จึงขอเชิญ อาจารย์ชชการ คีร์รัตน์ เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือ (สื่อคอมพิวเตอร์) ทั้งนี้ นิสิตผู้วิจัยจะได้ประสานงานในรายละเอียดต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดอนุญาตให้ อาจารย์ชชการ คีร์รัตน์ เป็นผู้เชี่ยวชาญดังกล่าว เพื่อประโยชน์ทางวิชาการต่อไป และขอขอบคุณมาในโอกาสนี้

(รองศาสตราจารย์ ดร.ณรุทธ์ สุทธจิตต์)

รองคณบดีด้านหลักสูตรและการสอน

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย





ที่ ศธ 0512.6(2771)/432

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
ถนนพญาไท กรุงเทพมหานคร 10330

16 สิงหาคม 2549

เรื่อง ขออนุญาตทดลองใช้เครื่องมือวิจัย


เรียน ผู้อำนวยการ โรงเรียนศรีอยุธยา ในพระอุปถัมภ์ฯ

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ด้วย นางสาวบุญศิญา เรืองสมบูรณ์ นิสิตชั้นปริญญาโท สาขาวิชาหลักสูตร การสอนและ เทคโนโลยีการศึกษา สาขาวิชาโสตทัศนศึกษา อยู่ในระหว่างการดำเนินงานวิจัยวิทยานิพนธ์เรื่อง "ผลของการ นำเสนอภาพและข้อความช่วยจำโดยใช้คอมพิวเตอร์ที่มีต่อการระลึกความหมายและลักษณะตัวอักษรคันจิใน ภาษาญี่ปุ่นของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4" โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.สุกรี รอดโพธิ์ทอง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ในการนี้ นิสิตมีความจำเป็นต้องทดลองใช้เครื่องมือ คือ สื่อคอมพิวเตอร์ กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ทั้งนี้ นิสิตผู้วิจัยจะได้ประสานงานในรายละเอียดต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดอนุญาตให้ นางสาวบุญศิญา เรืองสมบูรณ์ ได้ทดลอง ใช้เครื่องมือดังกล่าว เพื่อประโยชน์ทางวิชาการต่อไป และขอขอบคุณมาในโอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

  
(รองศาสตราจารย์ ดร.ณรุทธ์ สุทธจิตต์)

รองคณบดี

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

สำนักงานหลักสูตรและการสอน

โทร. 0-2218-2710



## บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ สำนักงานหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โทร.82710

ที่ ศธ 0512.6(2771)/482

วันที่ 5 กันยายน 2549

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือ

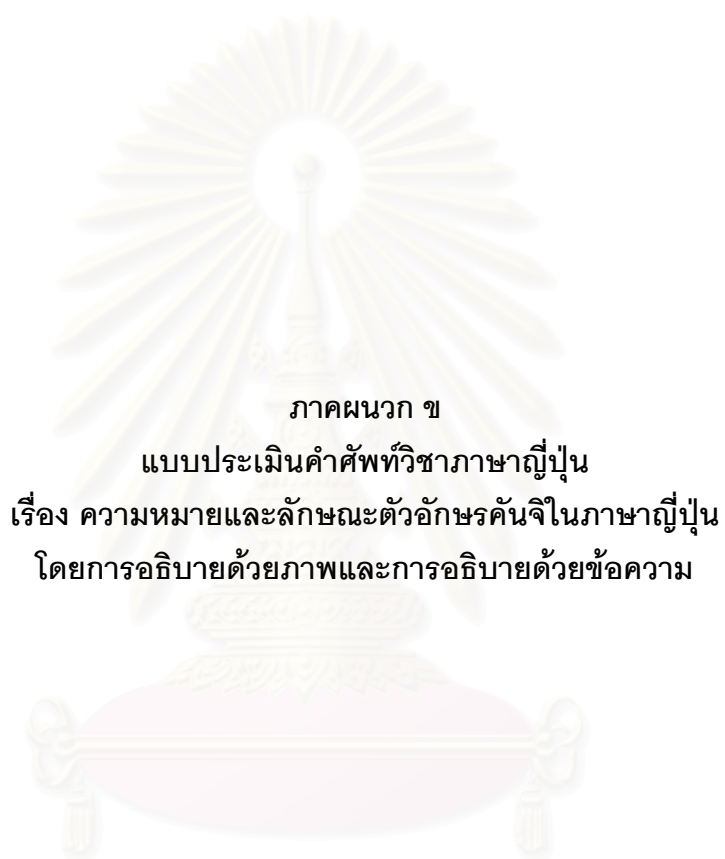
เรียน อาจารย์ ดร.ปราวีณา สุวรรณณัฐโชติ

ด้วย นางสาวบุญศิญา เรืองสมบูรณ์ นิสิตชั้นปริญญาโท ภาควิชาหลักสูตร การสอนและ เทคโนโลยีการศึกษา สาขาวิชาโศดทัศน์ศึกษา อยู่ในระหว่างการดำเนินงานวิจัยวิทยานิพนธ์เรื่อง “ผลของการนำเสนอภาพและข้อความช่วยจำโดยใช้คอมพิวเตอร์ที่มีต่อการระลึกความหมายและลักษณะตัวอักษร คันจิในภาษาญี่ปุ่นของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4” โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.สุกรี รอดโพธิ์ทอง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ในการนี้จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือ (สื่อคอมพิวเตอร์) ทั้งนี้ นิสิตผู้วิจัยจะได้ประสานงานในรายละเอียดต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่าน โปรดเป็นผู้เชี่ยวชาญดังกล่าว เพื่อประโยชน์ทางวิชาการต่อไป และขอขอบคุณมาในโอกาสนี้

(รองศาสตราจารย์ ดร.ณรุทธ์ สุทธจิตต์)  
รองคณบดีด้านหลักสูตรและการสอน









สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ข  
แบบประเมินคำศัพท์วิชาภาษาญี่ปุ่น  
เรื่อง ความหมายและลักษณะตัวอักษรคันจิในภาษาญี่ปุ่น  
โดยการอธิบายด้วยภาพและการอธิบายด้วยข้อความ

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบประเมินคำศัพท์วิชาภาษาญี่ปุ่น  
เรื่อง “ความหมายและลักษณะตัวอักษรคันจิในภาษาญี่ปุ่น”  
(โดยการอธิบายด้วยภาพ)

ลำดับ	ตัวอักษร	คำอ่าน	ความหมาย	ภาพที่ใช้	ผ่าน	ไม่ผ่าน	ข้อเสนอแนะ
1.	人	hi to	คน				
2.	口	ku chi	ปาก				
3.	目	me	ดวงตา				
4.	心	ko ko ro	หัวใจ				
5.	火	hi	ไฟ				
6.	木	ki	ต้นไม้				
7.	山	ya ma	ภูเขา				
8.	川	ka wa	แม่น้ำ				

ลำดับ	ตัวอักษร	คำอ่าน	ความหมาย	ภาพที่ใช้	ผ่าน	ไม่ผ่าน	ข้อเสนอแนะ
9	田	ta	นา				
10	花	ha na	ดอกไม้				
11	雨	a me	ฝน				
12	魚	sa ka na	ปลา				
13	鳥	to ri	นก				
14	店	mi se	ร้านค้า				
15	門	ka do	ประตู				


แบบประเมินคำศัพท์วิชาภาษาญี่ปุ่น  
เรื่อง “ความหมายและลักษณะตัวอักษรคันจิในภาษาญี่ปุ่น”  
(โดยการอธิบายด้วยข้อความ)

ลำดับ	ตัวอักษร	คำอ่าน	ความหมาย	ข้อความที่ใช้อธิบาย	ผ่าน	ไม่ผ่าน	ข้อเสนอแนะ
1.	人	hi to	คน	 <p>เส้นส่วนบนของตัวอักษรจะเปรียบได้กับตัวคน</p> <p>เส้นส่วนล่างของตัวอักษรจะเปรียบได้กับขาที่ก้าวเดิน</p>			
2.	口	Ku chi	ปาก	 <p>ตัวอักษรจะมีลักษณะคล้ายกับปากที่กำลังอ้าอยู่</p>			
3.	目	me	ดวงตา	 <p>ส่วนบนของตัวอักษรจะเปรียบได้กับเปลือกตาบน</p> <p>ส่วนกลางของตัวอักษรจะเปรียบได้กับลูกนัยน์ตา</p> <p>ส่วนล่างของตัวอักษรจะเปรียบได้กับขอบตาล่างบน</p>			

ลำดับ	ตัวอักษร	คำอ่าน	ความหมาย	ข้อความที่ใช้อธิบาย	ผ่าน	ไม่ผ่าน	ข้อเสนอแนะ
4	心	ko ko ro	หัวใจ				
5	火	Hi	ไฟ				
6	木	Ki	ต้นไม้				
7	山	Ya ma	ภูเขา				
8.	川	Ka wa	แม่น้ำ				

ลำดับ	ตัวอักษร	คำอ่าน	ความหมาย	ข้อความที่ใช้อธิบาย	ผ่าน	ไม่ผ่าน	ข้อเสนอแนะ
9.	田	ta	นา	田 ลักษณะเส้นของตัวอักษรจะเปรียบได้กับทุ่งนา			
10.	花	ha na	ดอกไม้	花 ส่วนบนของตัวอักษรจะเปรียบได้กับกลีบดอกไม้ 2 ดอก 花 ส่วนล่างของตัวอักษรจะเปรียบได้กับใบและก้านของดอกไม้			
11.	雨	a me	ฝน	雨 ส่วนบนของตัวอักษรจะเปรียบได้กับก้อนเมฆ 雨 ส่วนล่างของตัวอักษรจะเปรียบได้กับสายฝนที่ตกลงมา			
12.	魚	sa ka na	ปลา	魚 ส่วนบนของตัวอักษรจะเปรียบได้กับหัวปลา 魚 ส่วนกลางของตัวอักษรจะเปรียบได้กับลำตัวของปลา 魚 ส่วนบนของตัวอักษรจะเปรียบได้กับหางปลา			



ลำดับ	ตัวอักษร	คำอ่าน	ความหมาย	ข้อความที่ใช้อธิบาย	ผ่าน	ไม่ผ่าน	ข้อเสนอแนะ
13.	鳥	to ri	นก	 <ul style="list-style-type: none"> <li>— ส่วนบนของตัวอักษรจะเปรียบได้กับส่วนหัวของนก</li> <li>— ส่วนกลางของตัวอักษรจะเปรียบได้กับส่วนลำตัวและปีกของนก</li> <li>— ส่วนล่างของตัวอักษรจะเปรียบได้กับขาของนก</li> </ul>			
14.	店	mi se	ร้านค้า	 <ul style="list-style-type: none"> <li>— ส่วนบนของตัวอักษรจะเปรียบได้กับส่วนของร้านค้า</li> <li>— ส่วนกลางของตัวอักษรจะเปรียบได้กับคนขายของ</li> <li>— ส่วนล่างของตัวอักษรจะเปรียบได้กับโต๊ะที่วางของขาย</li> </ul>			
15.	門	ka do	ประตู	 <p>ลักษณะของตัวอักษรจะคล้ายกับบานประตูที่เปิด - ปิดได้</p>			

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ค  
แบบประเมินสื่อคอมพิวเตอร์

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## แบบประเมินรูปแบบสื่อคอมพิวเตอร์

### คำชี้แจง

แบบประเมินนี้ใช้สำหรับการตรวจประเมินคุณภาพสื่อมัลติมีเดียเพื่อการศึกษา ประเภทสื่อคอมพิวเตอร์ ของกรมวิชาการ แบ่งเป็น 2 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 รายการประเมินคุณภาพสื่อมัลติมีเดียเพื่อการศึกษาให้พิจารณาตามองค์ประกอบหลักต่อไปนี้

- 1) ส่วนนำของบทเรียน
- 2) การใช้ภาษา
- 3) การออกแบบระบบการเรียนการสอน
- 4) ส่วนประกอบด้านมัลติมีเดีย
- 5) การออกแบบปฏิสัมพันธ์

ส่วนที่ 2 สรุปผลการตรวจประเมินในเชิงคุณภาพ

### ระดับการประเมิน

ในการประเมินส่วนที่ 1 กำหนดระดับคุณภาพการประเมินเป็น 4 ระดับ คือ ดีมาก ดี พอใช้ และยังต้องปรับปรุง

**ดีมาก** หมายถึง นำเสนอได้สมบูรณ์ทุกองค์ประกอบ ตรงตามวัตถุประสงค์ของโปรแกรม ส่งเสริมการเรียนรู้ได้ดีมาก ทำให้ผู้เรียนเกิดทักษะการเรียนรู้ได้อย่างดี ตลอดจนมีเจตคติที่ดีมากที่สุดต่อวิชาที่เรียน

**ดี** หมายถึง นำเสนอได้ตามองค์ประกอบ ตรงตามวัตถุประสงค์ของโปรแกรม ส่งเสริมการเรียนรู้ได้ดี ผู้เรียนเกิดทักษะการเรียนรู้ ตลอดจนมีเจตคติที่ดีต่อรายวิชา

**พอใช้** หมายถึง นำเสนอได้ตามองค์ประกอบ ตรงตามวัตถุประสงค์ของโปรแกรม ส่งเสริมการเรียนรู้ สร้างเจตคติที่ดี มีข้อบกพร่องบ้าง แต่ไม่เป็นประเด็นสำคัญ และไม่มีผลเสียต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน

**ยังต้องปรับปรุง** หมายถึง นำเสนอได้ตามองค์ประกอบ แต่ยังไม่สมบูรณ์ครบถ้วน และมีข้อบกพร่องที่มีผลเสียต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน และ/หรือ ไม่ส่งเสริมการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ของโปรแกรม จำเป็นต้องปรับปรุงแก้ไข

### เงื่อนไขการประเมิน

องค์ประกอบย่อยของแต่ละองค์ประกอบยกเว้นในข้อ 1 ต้องได้รับการประเมิน พอใช้ ดี ดีมาก อย่างใดอย่างหนึ่ง

## ส่วนที่ 1 รายการประเมินคุณภาพ

รายการประเมิน	ระดับการประเมิน			
	ดีมาก	ดี	พอใช้	ปานกลาง
1. ส่วนนำของบทเรียน ได้รับความสนใจ, ให้ข้อมูลพื้นฐานที่จำเป็น (วัตถุประสงค์ เนื้อหาหลักส่วนช่วยเหลือ ฯลฯ)				
2. การใช้ภาษา ใช้ภาษาถูกต้อง เหมาะสมกับวัยของผู้เรียนสื่อ ความหมายได้ชัดเจนเหมาะสมกับผู้เรียน				
3. การออกแบบระบบการเรียนการสอน 3.1 ออกแบบด้วยระบบตรรกะที่ดี เนื้อหามีความสัมพันธ์ต่อเนื่อง 3.2 ส่งเสริมการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ 3.3 มีความยืดหยุ่น สนองความแตกต่างระหว่างบุคคล ครอบคลุมลำดับเนื้อหา ลำดับการเรียนและแบบฝึกได้ 3.4 ความยาวของการนำเสนอแต่ละหน่วย/ตอนเหมาะสม 3.5 กลยุทธ์ในการถ่ายทอดเนื้อหาที่น่าสนใจ 3.6 มีกลยุทธ์การประเมินผลให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ให้เหมาะสม มีความหลากหลาย และปริมาณเพียงพอที่สามารถตรวจสอบความเข้าใจบทเรียนด้วยตนเอง				

รายการประเมิน	ระดับการประเมิน			
	ดีมาก	ดี	พอใช้	ปานกลาง
<p>4. ส่วนประกอบด้าน MULTIMEDIA</p> <p>4.1 ออกแบบหน้าจอเหมาะสม ง่ายต่อการใช้ สัดส่วน เหมาะสม สวยงาม</p> <p>4.2 ลักษณะของขนาด สี ตัวอักษร ชัดเจน สวยงาม อ่านง่ายเหมาะสมกับระดับผู้เรียน</p> <p>4.3 ภาพกราฟิกเหมาะสม ชัดเจน สอดคล้องกับ เนื้อหา และมีความสวยงาม มีความคิด สร้างสรรค์ในการออกแบบและสร้างภาพ</p> <p>4.4 คุณภาพการใช้เสียง ดนตรี ประกอบบทเรียน เหมาะสม ชัดเจน น่าสนใจ ชวนคิด น่าติดตาม</p>				
<p>5. การออกแบบปฏิสัมพันธ์</p> <p>5.1 ออกแบบปฏิสัมพันธ์ให้โปรแกรมใช้งานง่าย สะดวก โต้ตอบกับผู้เรียนอย่างสม่ำเสมอ การควบคุม เส้นทางการเดินบทเรียน (Navigation) ชัดเจน ถูกต้องตามหลักเกณฑ์ และสามารถย้อนกลับไปยัง จุดต่างๆ ได้ง่าย รูปแบบปฏิสัมพันธ์ เช่น การ พิมพ์ การใช้เมาส์เหมาะสม มีการควบคุมทิศทาง</p> <p>5.2 การให้ผลป้อนกลับเสริมแรงหรือให้ความช่วย เหลือเหมาะสมตามความจำเป็น มีข้อมูล ป้อนกลับที่เอื้อให้ผู้สอนได้วิเคราะห์ และ แก้ปัญหา</p>				

## ส่วนที่ 2 สรุปข้อคิดเห็นผลการตรวจประเมินฯ

สรุปผลการพิจารณาในเชิงคุณภาพ โดยให้เหตุผลพร้อมตัวอย่างตามองค์ประกอบ การประเมินระบุข้อดี ข้อเสีย และข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงและพัฒนาโปรแกรม ตามประเด็นหลักหรือองค์ประกอบของรายการประเมิน คือ

ส่วนนำของบทเรียน

.....  
 .....

การใช้ภาษา

.....  
 .....

การออกแบบระบบการเรียนการสอน

.....  
 .....

ส่วนประกอบด้านมัลติมีเดีย

.....  
 .....

การออกแบบด้านปฏิสัมพันธ์

.....  
 .....

ผลการตัดสิน  ผ่านเกณฑ์การประเมินฯ  ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินฯ

สถาบันวิทยบริการ ..... ผู้ให้การประเมิน  
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ( )

หมายเหตุ

แบบประเมินชุดนี้ดัดแปลงมาจาก : แบบประเมินรูปแบบสื่อคอมพิวเตอร์ ในหนังสือความรู้เกี่ยวกับสื่อมัลติมีเดีย  
 เพื่อการศึกษา กรมวิชาการ, 2544.



ภาคผนวก ง  
แบบทดสอบก่อนเรียน

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## แบบทดสอบ

## การระลึกความหมายและลักษณะของตัวอักษรคันจิในภาษาญี่ปุ่น

ชื่อ.....นามสกุล.....ชั้น.....เลขที่.....

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบชุดนี้เป็นข้อสอบชนิดเติมคำ จำนวน 15 ข้อ
2. ให้นักเรียนเขียนความหมายของตัวอักษรที่กำหนดให้ ให้ที่ถูกต้องที่สุดเพียง

คำตอบเดียว

ข้อความ

คำตอบ

1. 心

.....

2. 口

.....

3. 雨

.....

4. 門

.....

5. 人

.....

6. 花

.....

7. 店

.....

8. 山

.....

9. 魚

.....

10. 目

.....

11. 鳥

.....

12. 火

.....

13. 川

.....

14. 木

.....

15. 田

.....

สถาบันวิทยบริการ  
 วิทยาลัยพาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



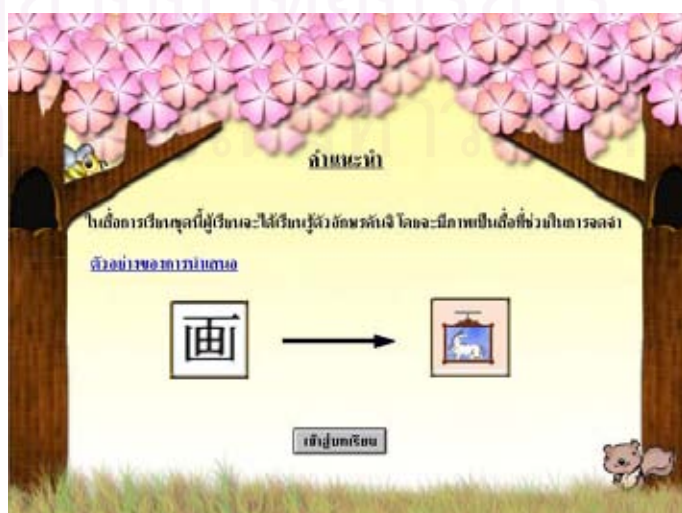
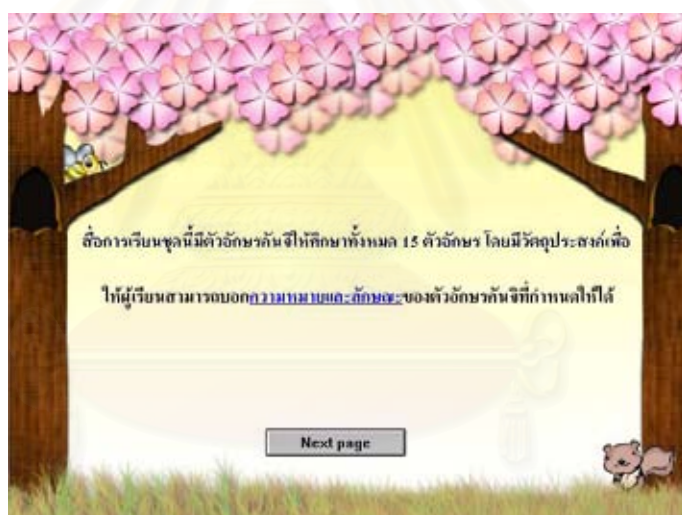


ภาคผนวก จ  
ตัวอย่างสื่อคอมพิวเตอร์

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สื่อคอมพิวเตอร์ที่ใช้การนำเสนอภาพเป็นวิธีการช่วยจำ

### ส่วนนำเข้าสู่บทเรียน

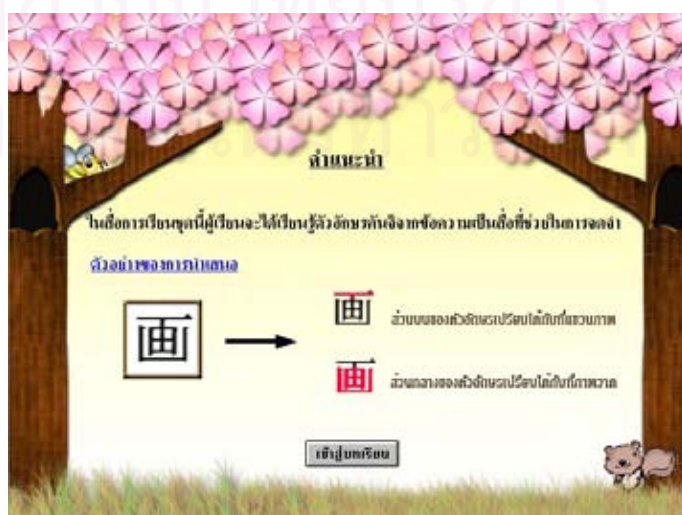
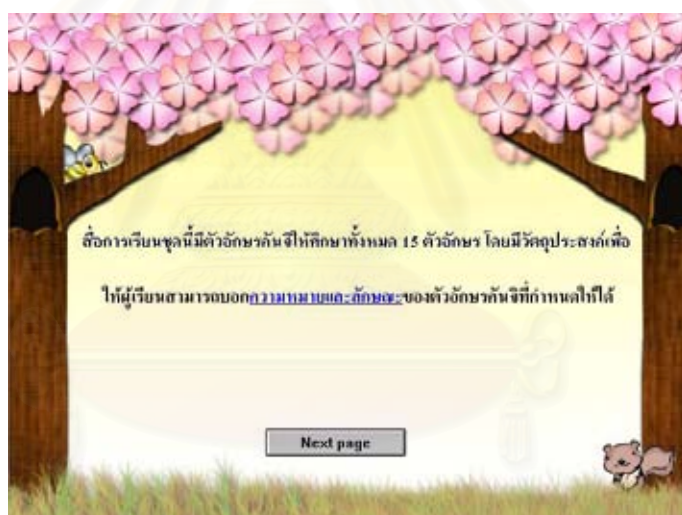


ส่วนเนื้อหา  
(ลำดับการแสดงผล)



สื่อคอมพิวเตอร์ที่ใช้การนำเสนอข้อความเป็นวิธีการช่วยจำ

### ส่วนนำเข้าสู่บทเรียน



ส่วนเนื้อหา  
(ลำดับการแสดงผลข้อความ)

สื่อการเรียนรู้ด้วยข้อความ

คลิกหมายเลขเพื่อเลือกเนื้อหาส่วนต่าง ๆ ของตัวอักษร

ตัวอักษร 1 2 3

店

ความหมาย  
ร้านค้า

[ mi se ]

ส่วนบนของตัวอักษรจะเปรียบ  
ได้กับส่วนของร้านค้า

หน้า 14/15

สื่อการเรียนรู้ด้วยข้อความ

คลิกหมายเลขเพื่อเลือกเนื้อหาส่วนต่าง ๆ ของตัวอักษร

ตัวอักษร 1 2 3

店

ความหมาย  
ร้านค้า

[ mi se ]

ส่วนบนของตัวอักษรจะเปรียบ  
ได้กับส่วนของร้านค้า

ส่วนกลางของตัวอักษรจะ  
เปรียบได้กับถนนสายของ

หน้า 14/15

สื่อการเรียนรู้ด้วยข้อความ

คลิกหมายเลขเพื่อเลือกเนื้อหาส่วนต่าง ๆ ของตัวอักษร

ตัวอักษร 1 2 3

店

ความหมาย  
ร้านค้า

[ mi se ]

ส่วนบนของตัวอักษรจะเปรียบ  
ได้กับส่วนของร้านค้า

ส่วนกลางของตัวอักษรจะ  
เปรียบได้กับถนนสายของ

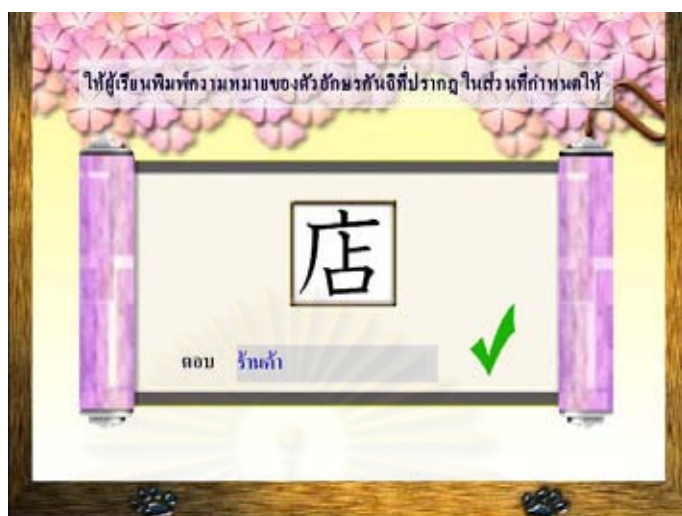
ส่วนล่างของตัวอักษรจะ  
เปรียบได้กับใต้ที่วางของขาย

หน้า 14/15

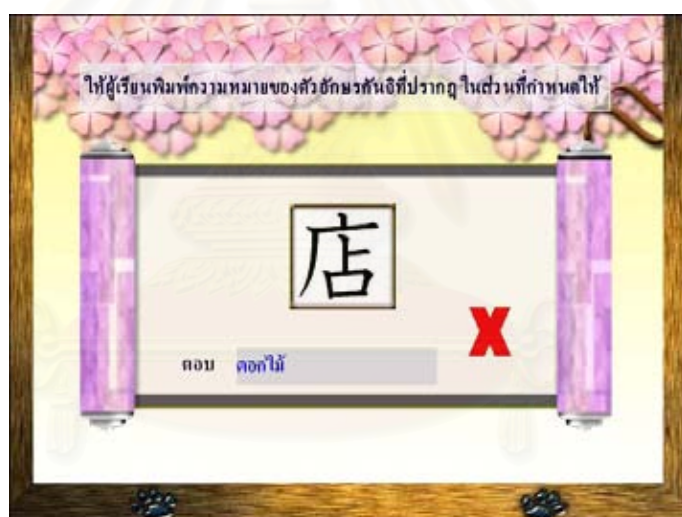
ส่วนแบบทดสอบของ  
สื่อคอมพิวเตอร์ที่ใช้การนำเสนอภาพและข้อความเป็นวิธีการช่วยจำ



### กรณีที่ตอบถูก

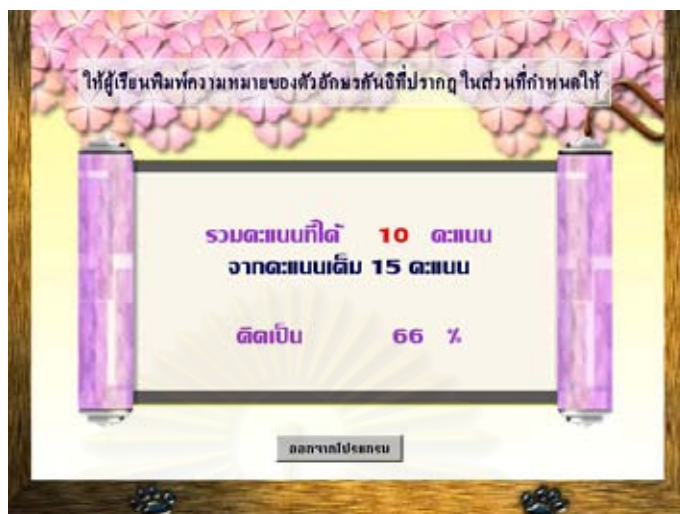


### กรณีที่ตอบผิด



สถาบันนวัตยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## การแสดงผลของแบบทดสอบ



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

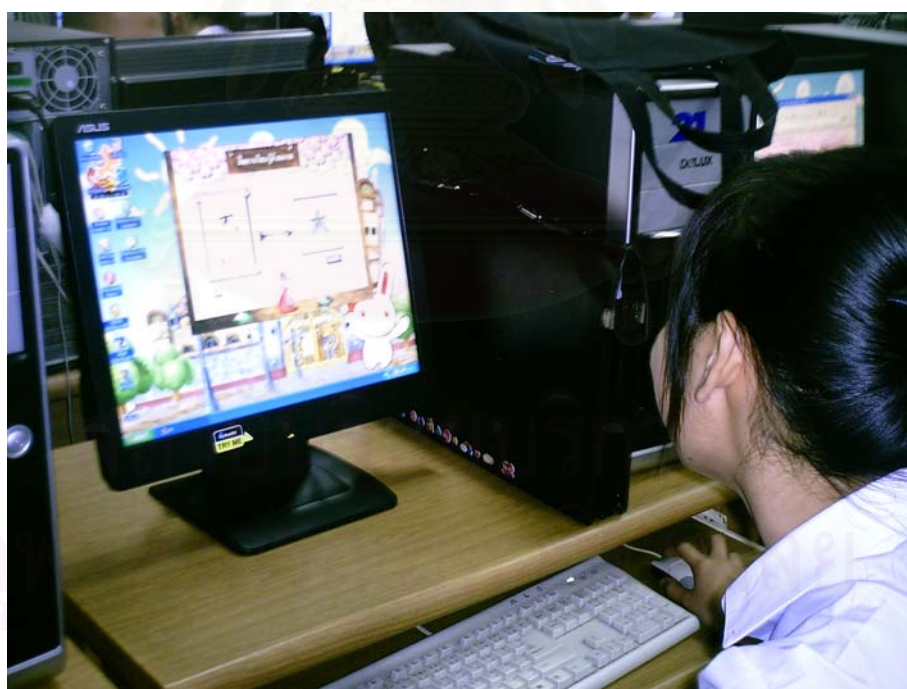
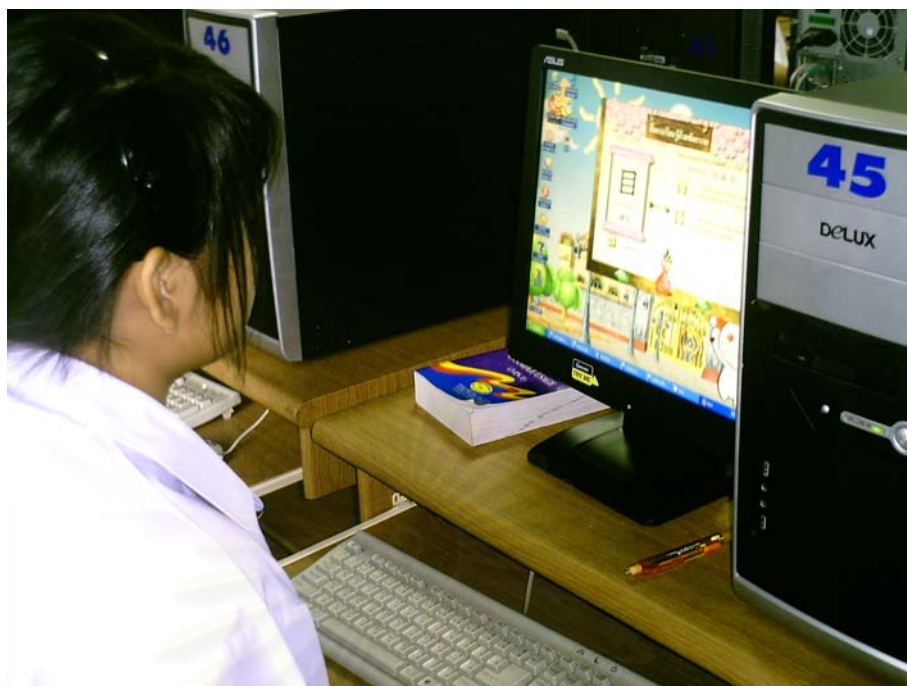




ภาคผนวก ช  
ภาพการดำเนินการทดลอง

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย





## ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นางสาวบุญศิญา เรืองสมบุญ เกิดวันที่ 1 พฤศจิกายน พ.ศ. 2524 ที่จังหวัด กรุงเทพมหานคร สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาการศึกษามัธยมศึกษา (เกียรตินิยมอันดับสอง) วิชาเอกเทคโนโลยีสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร ในปีการศึกษา 2546 และเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาโสตทัศนศึกษา ภาควิชาหลักสูตร การสอนและเทคโนโลยีการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2547



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย