

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาญี่ปุ่น เรื่องคำและสำนวนการสนทนา
ในชีวิตประจำวัน

COMPUTER-ASSISTED INSTRUCTION ON JAPANESE IN
EVERYDAY LIVES

วิไลวรรณ วงศ์จินดา
WILAIWAN WONGJINDA

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาคณะศึกษาศาสตร์บัณฑิตวิทยาลัย
สาขาวิชาหลักสูตรและการสอนอาชีวศึกษา
บัณฑิตวิทยาลัย

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2549

ISBN 974-15-2807-8

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาญี่ปุ่น เรื่องคำและสำนวนการสนทนา
ในชีวิตประจำวัน

COMPUTER – ASSISTED INSTRUCTION ON JAPANESE IN
EVERYDAY LIVES

วิไลวรรณ วงศ์จินดา

WILAIWAN WONGJINDA

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน..... 67448
วัน,เดือน,ปี..... 15 S.ค. 2549

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต

สาขาวิชาหลักสูตรและการสอนอาชีวศึกษา

บัณฑิตวิทยาลัย

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ.2549

ISBN 974-15-2807-8

**COMPUTER – ASSISTED INSTRUCTION ON JAPANESE IN
EVERYDAY LIVES**

WILAIWAN WONGJINDA

**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF
MASTER OF INDUSTRIAL EDUCATION IN VOCATIONAL
CURRICULUM AND INSTRUCTION
SCHOOL OF GRADUATE STUDIES
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**

2006

ISBN 974-15-2807-8

COPYRIGHT 2006

SCHOOL OF GRADUATE STUDIES

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

หัวข้อวิทยานิพนธ์	บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาอังกฤษป็นเรื่อง คำและสำนวนการสนทนาในชีวิตประจำวัน
นักศึกษา	นางสาววิไลวรรณ วงศ์จินดา
รหัสประจำตัว	47068303
ปริญญา	ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	หลักสูตรและการสอนอาชีวศึกษา
พ.ศ	2549
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	ผศ.ดร.เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม	ผศ.ดร.ศิริรัตน์ เพ็ชรแสงศรี

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ $E1 : E2 = 85 : 85$ และเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยกำหนดให้สมมติฐานให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาอังกฤษป็นเรื่องคำและสำนวนการสนทนาในชีวิตประจำวัน สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .05

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนช่วงชั้นที่ 4 ชั้นปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2549 โรงเรียนเบญจมราชรังสฤษฎ์ 3 ชนะสงสารวิทยา จำนวน 25 คน โดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย เครื่องที่ใช้ในการวิจัย คือ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนซึ่งมีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง .40 ถึง .80 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .27 ถึง .67 ค่าความเชื่อมั่น .95 และแบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ ซึ่งผลการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของผู้ทรงคุณวุฒิอยู่ในระดับดี

ผลการวิจัยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นพบว่า มีค่าประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ $E1 : E2$ คือ 85.12 : 85.33 และจากการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนและหลังเรียน พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

Thesis Title	Computer – Assisted Instruction on Japanese in Everyday Lives
Student	Miss Wilaiwan Wongjinda
Student ID.	47068303
Degree	Master of Industrial Education
Program	Vocational Curriculum and Instruction
Year	2006
Thesis Advisor	Assist. Prof. Dr. Lertlak Klinhom
Thesis Co-Advisor	Assist. Prof. Dr. Sirirat Petsangsri

ABSTRACT

The research objectives were to construct and find out the efficiency of computer-assisted instruction on Japanese in everyday lives to be efficient in accordance with the defined $E1 : E2 = 85 : 85$ criteria, and to compare students' achievement before and after learning with computer - assisted instruction. The hypothesis of the study was that posttest scores of subjects learning with computer-assisted instruction on Japanese in everyday lives were significantly higher than pretest scores at .05 level.

The sample groups used in the study were randomly selected from 25 fourth level students at Benchamaratrungsarit III Chanasongsarnwittaya School. The instruments used in the study were computer -assisted instruction, learning achievement test, and an evaluation form. The results of the achievement test showed a difficulty level between .40 - .80 , a discrimination between .27 - .67, and showed a reliability of .95 and evaluation of computer- assisted instruction by the experts was qualified which was in the good level.

The results of the study were as follows:

1. Computer-assisted instruction on Japanese in everyday lives had effectiveness at 85.12 : 85.33.

2. The posttest scores of subjects learning with computer-assisted instruction on Japanese in everyday lives were significantly higher than pretest scores at .05 level.

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความช่วยเหลือจาก ผศ.ดร.เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผศ.ดร.ศิริรัตน์ เพ็ชรแสงศรี อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม และ รศ.อรรถพร ฤทธิเกิด ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำตรวจสอบแก้ไขเครื่องมือ และแนะแนวทางในการดำเนินการวิจัยตั้งแต่ต้นจนเสร็จสมบูรณ์ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณา และขอขอบคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณอาจารย์ทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทความรู้ ตลอดจนข้อคิดเห็นต่าง ๆ อันก่อให้เกิดประโยชน์ต่อการศึกษาค้นคว้า และเป็นแนวทางในการจัดทำวิทยานิพนธ์จนประสบความสำเร็จ

ขอขอบพระคุณ ดร.รุจโรจน์ แก้วอุไร ดร.สายฝน เสกขุนทด อาจารย์จินดา เกิดผลมาก อาจารย์จุฑารัตน์ สมบูรณ์หิรัญ อาจารย์พิพัฒน์ ผลบุญ และ Ms. Akiko Horiuchi ที่ช่วยเหลือตรวจสอบเครื่องมือในการวิจัย ให้ข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาเครื่องมือให้มีคุณภาพ

ขอขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ และพี่ ๆ ทุกคน ที่ได้ให้ความรัก ให้กำลังใจ ให้การสนับสนุน และช่วยเหลือในทุกด้านมาโดยตลอด

ขอขอบคุณ เพื่อน ๆ นักศึกษาทุกคนและบุคคลที่ผู้วิจัยไม่ได้กล่าวไว้ในที่นี้ ที่ช่วยเหลือให้คำแนะนำต่าง ๆ และเป็นกำลังใจแก่ผู้วิจัยมาโดยตลอด

ขอขอบคุณ เจ้าหน้าที่ของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิตทุกท่าน ที่อำนวยความสะดวกในเรื่องการออกเอกสารทางราชการ

คุณค่าและประโยชน์ใด ๆ ที่เป็นผลจากวิทยานิพนธ์ ผู้วิจัยขอบอบแต่ผู้มีพระคุณทุกท่าน

วิไลวรรณ วงศ์จินดา

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VI
สารบัญภาพ.....	VIII
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	3
1.3 สมมติฐานการวิจัย.....	4
1.4 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	4
1.5 ขอบเขตของการวิจัย.....	5
1.6 นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย.....	5
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	7
2.1 หลักสูตรกลุ่มสาระภาษาต่างประเทศ (ภาษาญี่ปุ่น)	7
2.2 ภาษาญี่ปุ่น.....	10
2.3 คอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	15
2.4 หลักการออกแบบการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์.....	21
2.5 หลักการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามแนวคิดของ กาย่.....	24
2.6 การหาประสิทธิภาพของสื่อการเรียนการสอน.....	34
2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	35
บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย.....	37
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	37
3.2 เครื่องที่ใช้ในการวิจัย.....	37
3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	42
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	43

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	46
4.1 ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	46
4.2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	47
บทที่ 5 สรุปผลงานวิจัยและข้อเสนอแนะ.....	48
5.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	48
5.2 สมมติฐานการวิจัย.....	48
5.3 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	48
5.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	49
5.5 วิธีดำเนินการวิจัย.....	50
5.6 สรุปผลการวิจัย.....	50
5.7 อภิปรายผล.....	51
5.8 ข้อเสนอแนะ.....	52
บรรณานุกรม.....	54
ภาคผนวก	58
ภาคผนวก ก หนังสือราชการ.....	59
ภาคผนวก ข รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ.....	69
ภาคผนวก ค แบบประเมินผู้ทรงคุณวุฒิ.....	71
ภาคผนวก ง เนื้อหาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	79
ภาคผนวก จ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	86
ภาคผนวก ฉ การคำนวณค่าทางสถิติที่เกี่ยวข้อง.....	96
ภาคผนวก ช ตัวอย่างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	117
ประวัติผู้เขียน.....	134

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.1 ผลการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจากผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา.....	38
3.2 ผลการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจากผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคนิคการผลิตสื่อ.....	39
3.3 ผลการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจากผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 7 ท่าน.....	39
4.1 ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	46
4.2 แสดงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนก่อนเรียน เปรียบเทียบกับหลังเรียน.....	47
ค.1 แบบประเมินสื่อการสอนสำหรับผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา.....	73
ค.2 แบบประเมินสื่อการสอนสำหรับผู้ทรงคุณวุฒิด้านการผลิตสื่อ.....	75
ฉ.1 แสดงค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ของแบบทดสอบจำนวน 40 ข้อ จากผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา (N) จำนวน 3 ท่าน.....	97
ฉ.2 แสดงค่าความยากง่าย (P) ของแบบทดสอบจำนวน 40 ข้อ โดยมีผู้เข้าสอบ (N) จำนวน 15 คน.....	99
ฉ.3 แสดงค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบ จำนวน 40 ข้อ โดยมีผู้เข้าสอบ (N) จำนวน 15 คน.....	101
ฉ.4 แสดงการเปรียบเทียบ (P) และค่า (r) ของแบบทดสอบ จำนวน 40 ข้อ โดยมีผู้เข้าสอบ (N) จำนวน 15 คน.....	103
ฉ.5 แสดงค่าความแปรปรวน (S_e^2) ของแบบทดสอบจำนวน 15 ข้อ (ข้อที่เลือกแล้ว) โดยมีผู้เข้าสอบ (N) จำนวน 15 คน.....	105
ฉ.6 แสดงความเชื่อมั่น KR-20 ของแบบทดสอบจำนวน 15 ข้อ (ข้อที่เลือกแล้ว) โดยมีผู้เข้า สอบ (N) จำนวน 15 คน.....	106
ฉ.7 แสดงคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาอังกฤษญี่ปุ่น เรื่องคำและสำนวน การสนทนาในชีวิตประจำวัน ตามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน.....	107
ฉ.8 แสดงคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาอังกฤษญี่ปุ่น เรื่องคำและสำนวน การสนทนาในชีวิตประจำวัน ตามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคนิคการผลิตสื่อ จำนวน 4 ท่าน.....	108

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
ฉ.9 แสดงผลคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน ภายหลังจากเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยมีผู้เข้าสอบจำนวน 25 คน.....	113
ฉ.10 แสดงผลคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาอังกฤษเรื่องคำและสำนวนการสนทนาในชีวิตประจำวัน จำนวน 15 ข้อ ข้อละ 1 คะแนน รวม15 คะแนน โดยมีผู้เข้าสอบ จำนวน 25 คน.....	115

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
ช.1 แสดงการเริ่มเข้ามาจะพบหน้าจอแจ้งว่ากำลังโหลดข้อมูล.....	118
ช.2 แสดงการเข้าสู่บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	118
ช.3 แสดงหน้าจอต้อนรับเข้าสู่บทเรียน.....	119
ช.4 แสดงหน้าจอให้กรอกชื่อและนามสกุล.....	119
ช.5 แสดงหน้าจอคำแนะนำในการเรียน.....	120
ช.6 แสดงหน้าจอหลักของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ภาษาญี่ปุ่น.....	120
ช.7 แสดงหน้าจออธิบายรายวิชา ภาษาญี่ปุ่น.....	121
ช.8 แสดงหน้าจออธิบายจุดประสงค์รายวิชา ภาษาญี่ปุ่น.....	121
ช.9 แสดงหน้าจอแนะนำตัวละคร.....	122
ช.10 แสดงหน้าจอทดสอบก่อนเรียน.....	122
ช.11 แสดงหน้าจอหลักของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ภาษาญี่ปุ่น.....	123
ช.12 แสดงหน้าจอบทสนทนาภาษาญี่ปุ่น.....	123
ช.13 แสดงหน้าจอศึกษาคำศัพท์.....	124
ช.14 แสดงหน้ากิจกรรมเสริมทักษะของแต่ละหน่วยการเรียนรู้.....	124
ช.15 แสดงหน้าจอกิจกรรมเลือกคำศัพท์ให้ตรงกับ.....	125
ช.16 แสดงหน้าจอกิจกรรมกิจกรรมเรียงบทสนทนา.....	125
ช.17 แสดงหน้าจอแบบทดสอบท้ายหน่วย.....	126
ช.18 หน้าจอเลือกกิจกรรม.....	126
ช.19 แสดงหน้าจอกิจกรรมจับคู่คำศัพท์.....	127
ช.20 แสดงกิจกรรมตอบว่าคำศัพท์และความหมายที่ให้ถูกหรือผิด.....	127
ช.21 แสดงหน้าจอกิจกรรมลากคำศัพท์ที่ให้มาเติมในประโยคให้ถูกต้อง.....	128
ช.22 แสดงหน้าจอกิจกรรมฟังเสียงแล้วคลิกความหมายของคำที่ได้ยิน.....	128
ช.23 แสดงหน้าจอกิจกรรมฟังไกลากข้อความไปไว้ในช่องแล้วคลิกคำศัพท์ที่ได้ยินจนฟังโก.....	129
ช.24 แสดงหน้าจอกิจกรรมเกมจับคู่คำศัพท์ภาษาญี่ปุ่นกับภาษาไทย.....	129
ช.25 แสดงหน้าจอทดสอบหลังเรียน.....	130
ช.26 แสดงหน้าจอเลือกศึกษาวรรณกรรม ประเพณีชาวญี่ปุ่น.....	130

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
ช.27 แสดงหน้าจอสื่อศึกษาวัฒนธรรม ประเพณีชาวญี่ปุ่น.....	131
ช.28 แสดงหน้าจอแนะนำผู้จัดทำ.....	131
ช.29 แสดงหน้าจอแนะนำอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์และผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม.....	132
ช.30 แสดงหน้าจอสอบถามความเข้าใจในการออกจากบทเรียน.....	132
ช.31 แสดงหน้าจอออกจากบทเรียน.....	133

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

สังคมโลกปัจจุบันเป็นสังคมข้อมูลข่าวสาร ความก้าวหน้า ความเคลื่อนไหว การเปลี่ยนแปลงทางด้านเศรษฐกิจและวัฒนธรรม มีผลกระทบทั่วถึงอย่างรวดเร็ว บุคคลในสังคมต้องติดต่อพบปะเพื่อดำเนินกิจกรรมทางสังคมหรือเศรษฐกิจเพิ่มขึ้น ภาษาดังประเทศจึงกลายเป็นเครื่องมืออันสำคัญยิ่งในการสื่อสารความรู้สึนึกคิด เพื่อให้เกิดความเข้าใจกันและกันในการศึกษาหาข้อมูลความรู้และถ่ายทอดวิทยาการต่าง ๆ แก่กัน ในด้านเศรษฐกิจภาษามีความจำเป็นยิ่งขึ้นในการเจรจาต่อรองด้านการค้าและการประกอบอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพดังนั้นการรู้ภาษาต่างประเทศ จะช่วยสร้างสัมพันธภาพอันดีระหว่างชนชาติไทยและชนชาติอื่น เพราะมีความเข้าใจวัฒนธรรมที่แตกต่างกันของแต่ละเชื้อชาติ ทำให้สามารถปฏิบัติติดต่อกันได้อย่างถูกต้อง และเหมาะสมมีความเข้าใจและภาคภูมิใจในภาษาและวัฒนธรรม สามารถถ่ายทอดวัฒนธรรมไทยไปสู่สังคมโลก (กรมวิชาการ. 2544 : 1) ภาษาที่ นิยมใช้กันมากในทางธุรกิจนั้นคือภาษาอังกฤษ รองลงมา ก็ภาษาญี่ปุ่นซึ่งมีผู้สนใจศึกษาเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ เนื่องจากประการแรกได้มีนักลงทุนชาวญี่ปุ่นเข้ามาทำธุรกิจในเมืองไทยมากขึ้นทำให้ความสัมพันธ์ทางด้านเศรษฐกิจระหว่างประเทศเพิ่มมากขึ้นทุกปีภาษาญี่ปุ่นจึงมีความสำคัญตามมา ประการที่สองสืบเนื่องจากการแพร่สะพัดของวัฒนธรรมญี่ปุ่น การให้ความสนใจเป็นอย่างมากโดยเฉพาะในกลุ่มของเด็กวัยรุ่นต่อเพลงญี่ปุ่น ละครญี่ปุ่นและการ์ตูนญี่ปุ่นเป็นต้น โอกาสที่จะรับเอาวัฒนธรรมญี่ปุ่นด้วยความชื่นชอบก็ขยายกว้างขึ้นเรื่อยๆ จึงเกิดการพัฒนาดตนเองทำให้เกิดการเรียนรู้ได้รวดเร็วขึ้น (กุลคณัย วันธงชัย. 2547 : 1)

ปัจจุบันผู้เรียนภาษาญี่ปุ่นที่เป็นคนไทยมีจำนวนมากขึ้น ไม่เพียงแต่ในระดับชั้นต้นเท่านั้น ในระดับชั้นกลางและสูงก็เพิ่มจำนวนมากขึ้นเช่นเดียวกัน ในการติดต่อสื่อสารกับชาวญี่ปุ่นการเรียนรู้ภาษาเป็นสิ่งจำเป็นที่ทุกคนยอมรับ แต่ในขณะที่เดียวกันการเรียนรู้ชีวิตประจำวัน มารยาทและวัฒนธรรมของญี่ปุ่น ก็เป็นสิ่งที่จำเป็นอย่างยิ่งเพื่อช่วยเพิ่มพูนความเข้าใจ มิตรภาพและช่วยในการติดต่อสื่อสารเป็นอย่างดี (แสวง จงสุจริตธรรม และคณะ. 2541 : 1) และแนวทางการศึกษาในช่วงเวลาที่สำคัญได้มีภาระระบุไว้ว่า ถ้ารู้ภาษาญี่ปุ่นก็สามารถที่จะรับเทคโนโลยีที่ล้ำหน้าของญี่ปุ่นได้ง่ายขึ้นที่จะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาประเทศชาติ ซึ่งเป็นแนวทางเป็นอันดับแรกของนโยบายโดยมีเป้าหมายที่จะได้รับผลที่ดีในอนาคต และในอีกด้านหนึ่งก็จะเห็นได้ว่าผู้เรียนในระดับช่วงชั้นที่ 4 ที่ได้มีโอกาสเรียนภาษาญี่ปุ่นตามสถานศึกษาเปิดให้มีการเรียนการสอน

การทักทายเป็นส่วนหนึ่งของวัฒนธรรมชาวญี่ปุ่นซึ่งกล่าวกันว่าคนญี่ปุ่นกล่าวคำทักทายกันบ่อย ๆ ตั้งแต่ตื่นนอนตอนเช้าจนถึงเข้านอนตอนกลางคืน จะมีคำทักทายมากมายที่กำหนดรูปแบบไว้แล้วอย่างแน่ชัด สำหรับใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน ท่าทางแสดง การทักทายขึ้นพื้นฐานชาวญี่ปุ่นจะอยู่ในท่าขึ้นและโค้งลำตัว และก้มศีรษะด้วยความสุภาพซึ่งวัฒนธรรมการทักทายจะมีความแตกต่างจากประเทศอื่น (ปราณี จงสุจริตธรรม . 2541 : 51-53)

การเรียนการสอนภาษาญี่ปุ่นในปัจจุบันจะต้องใช้กฎเกณฑ์และหลักการสอนแล้วครูยังต้องรู้จักแสวงหาวิธีการสอนที่จะช่วยให้การเรียนการสอนประสบความสำเร็จเนื่องจากภาษาญี่ปุ่นเป็นภาษาต่างประเทศที่นักเรียนไม่คุ้นเคยมาก่อนของผู้เรียนซึ่งในการเรียนเกี่ยวกับภาษานี้ธรรมชาติของเด็กจะไม่พยายามอ่านหรือเขียนสะกดคำไปที่ละคำตัว หากแต่จะคิดหาสิ่งที่สามารถสื่อสารกับตัวเองได้เพื่อให้เกิดความเข้าใจด้วยตนเอง (สุรางค์ สุวรรณหล่อ. 2545 : 2)

จากสภาพการเรียนการสอนในวิชาภาษาญี่ปุ่นเรื่องคำและสำนวนการสนทนาในชีวิตประจำวัน ซึ่งมีการเรียนการสอนเป็นวิชาเลือกที่โรงเรียนเบญจมราชรังสฤษฎิ์ 3 ชนะสงสารวิทยา จังหวัดฉะเชิงเทรา เท่าที่เป็นอยู่ในปัจจุบันการเรียนการสอนไม่บรรลุเป้าหมายที่วางไว้ ทั้งนี้โดยมีสาเหตุของปัญหาจากผู้เรียนขาดความสนใจและความกระตือรือร้นในการเรียนในชั้นเรียน ทำให้การเรียนการสอนเป็นไปอย่างไม่มีประสิทธิภาพ อีกทั้งเวลาในการเรียนการสอนในชั้นเรียนมีน้อยมาก ไม่เพียงพอต่อการสอนอย่างละเอียดให้ผู้เรียนเข้าใจอย่างท่องแท้จึงทำให้ผู้สอนต้องรวบรัดเนื้อหาให้มากที่สุด ลดระยะเวลาการฝึกฝนทางภาษาภายในห้องเรียนลงทำให้ผู้เรียนไม่ได้การฝึกฝนอย่างเต็มที่ ผู้วิจัยเห็นว่าเรื่องคำและสำนวนการสนทนาในชีวิตประจำวันซึ่งอยู่ในวิชาภาษาญี่ปุ่น ซึ่งเป็นสิ่งที่น่าสนใจในการนำมาพัฒนาเพราะมีความจำเป็นและสามารถนำไปใช้ชีวิตประจำวันได้

ผู้วิจัยจึงเลือกที่จะสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาญี่ปุ่นขึ้นในการเรียนการสอน สื่อการสอนเป็นสื่อกลางในการถ่ายทอดเนื้อหาวิชาการ ความเข้าใจ ความรู้สึก เพิ่มพูนทักษะและประสบการณ์ สร้างสถานการณ์การเรียนรู้จากครูผู้สอนไปยังผู้เรียนช่วยส่งเสริมให้ กระตุ้นเกิดการพัฒนาศักยภาพการคิด เสริมสร้างคุณธรรมจริยธรรมและค่านิยมแก่ผู้เรียน ได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนมีผลทำให้เกิดความรู้ความเข้าใจ ทำให้เกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ของการเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งผู้วิจัยเห็นประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สามารถนำเสนอได้ด้วยภาพกราฟฟิก ภาพเคลื่อนไหวต่าง ๆ ที่มีสีสันน่าสนใจ รวมทั้งมีเสียงประกอบทำให้เป็นสื่อที่เป็นสิ่งเร้าได้อย่างคืออย่างหนึ่ง คอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้สามารถให้ผู้เรียนได้ด้วยตนเองเพื่อฝึกทักษะทางด้านภาษา และทบทวนเนื้อหาที่ไม่เข้าใจได้ด้วยตนเองเพื่อฝึกทักษะทางด้านภาษา และทบทวนเนื้อหาที่ไม่เข้าใจได้ตามที่ตนต้องการและการพัฒนาวิธีการสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ จะเป็นการช่วยให้นักเรียนสามารถฝึกทักษะเบื้องต้นในการสื่อความหมายได้อีกด้วย

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นสื่อการศึกษาที่ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายมากขึ้นในแวดวงของครู อาจารย์และนักการศึกษาในปัจจุบัน เนื่องจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นการเสนอการเรียนการสอนทางคอมพิวเตอร์ โดยที่คอมพิวเตอร์จะนำเสนอบทเรียนแทนผู้สอนและผู้เรียน

สามารถเรียนได้ด้วยตนเอง คอมพิวเตอร์ช่วยสอนยังมีการนำเสนอสื่อประสมหรือมัลติมีเดีย (Multimedia) เข้ามาช่วยในการนำเสนอเนื้อหาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ด้วยเทคนิคที่น่าสนใจหลายแบบทั้งภาพและเสียง มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างบทเรียนกับนักเรียนสามารถสร้างความสนใจให้ผู้เรียนและมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนภาษาญี่ปุ่น

Gagne' and Briggs (อ้างใน รักษ์ วชิระสมบูรณ์. 2546 : 2) ได้กล่าวถึงการศึกษารายบุคคลว่า เป็นการสอนที่จัดขึ้นเพื่อเป็นแนวทางให้การเรียนการสอนบรรลุจุดมุ่งหมายตาม ความต้องการบุคลิกภาพของผู้เรียนแต่ละคนซึ่งการสอนแบบนี้มีจุดมุ่งหมายที่สำคัญ 5 ประการได้แก่

1. เพื่อเป็นแนวทางในการประเมินทักษะที่มีอยู่ก่อนของผู้เรียน
2. เพื่อช่วยในการค้นหาจุดเริ่มต้นของผู้เรียนแต่ละคนในการจัดลำดับการเรียนตามจุดมุ่งหมาย
3. เพื่อช่วยในการจัดวัสดุและสื่อการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับการเรียน
4. เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเรียนได้ตามอัตราความสามารถของตนเองโดยไม่จำเป็นต้องรอซึ่งกันและกันระหว่างผู้เรียนในกลุ่ม
5. เพื่อสะดวกต่อการประเมินผลได้บ่อยครั้งเท่าที่ต้องการเพื่อเป็นการส่งเสริมความก้าวหน้าผู้เรียนแต่ละคน

คอมพิวเตอร์จึงถูกนำมาเป็นสื่อการสอนเพื่อวัตถุประสงค์ในการแบ่งเบาภาระการสอนของครู ให้ผู้เรียนได้เรียนตามเอกัตบุคคล ให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน โดยบุคคลให้กับนักเรียนที่มีพื้นฐานที่แตกต่างกัน เพื่อให้ผู้เรียนได้สามารถฝึกทักษะและทบทวนบทเรียนที่ผู้เรียนต้องการได้และเป็นสื่อที่ทันสมัยมีคุณค่าทางการศึกษา ดังนั้นผู้วิจัยเชื่อมั่นว่าการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาญี่ปุ่น เรื่องคำและสำนวนการสนทนาในชีวิตประจำวัน จะเป็นประโยชน์แก่ผู้เรียนและผู้สนใจ

ดังนั้นผู้ทำการวิจัยจึงเห็นความสำคัญและสนใจที่จะสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในวิชาภาษาญี่ปุ่น เรื่องคำและสำนวนการสนทนาในชีวิตประจำวัน เพื่อเป็นการส่งเสริมการเรียนการสอนโดยใช้สื่อการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพได้อย่างดี และจะเป็นแนวทางในการผลิตสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาต่าง ๆ ต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาญี่ปุ่น เรื่องคำและสำนวนการสนทนาในชีวิตประจำวัน
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาญี่ปุ่น เรื่องคำและสำนวนการสนทนาในชีวิตประจำวันก่อนเรียนและหลังเรียน

1.3 สมมติฐานการวิจัย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาญี่ปุ่น เรื่องคำและสำนวนการสนทนาในชีวิตประจำวัน มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85 : 85
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาญี่ปุ่น เรื่องคำและสำนวนการสนทนาในชีวิตประจำวันหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

1.4 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

1.4.1 กรอบแนวคิดด้านเนื้อหา

กรอบแนวคิดของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาญี่ปุ่น เรื่องคำและสำนวนสนทนาในชีวิตประจำวัน มุ่งเน้นสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 ชั้นปีที่ 1 ที่เรียนวิชาภาษาญี่ปุ่นเพื่อมีความเข้าใจต่อการใช้ภาษาญี่ปุ่นเรื่องคำและสำนวนการสนทนาได้อย่างถูกต้อง ผู้เรียนสามารถพูดและนำไปใช้ได้ถูกต้องโดยกำหนดเนื้อหาในการวิจัยไว้ดังนี้

1. คำศัพท์เกี่ยวกับคำทักทายในชีวิตประจำวัน
2. สำนวนการสนทนาต่าง ๆ

1.4.2 กรอบแนวคิดการออกแบบแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ในขั้นตอนการออกแบบและสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้ ได้มีการนำแนวความคิดทางด้านจิตวิทยาการเรียนรู้นำมาประยุกต์ใช้เพื่อให้เกิดแรงเสริม ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในที่นี้ได้นำแนวคิดของ Gagne'

รูจโรจน์ แก้วอุไร (2545) [Internet] กล่าวว่า แนวความคิดของกาเย่ ที่เกิดจากการออกแบบในลักษณะการเรียนการสอนจริง โดยยึดหลักการนำเสนอเนื้อหาและจัดกิจกรรมการเรียนรู้จากการมีปฏิสัมพันธ์ หลักการสอนทั้ง 9 ประการได้แก่

1. ได้รับความสนใจ (Gain Attention)
2. บอกวัตถุประสงค์ (Specify Objective)
3. ทบทวนความรู้เดิม (Activate Prior Knowledge)
4. นำเสนอเนื้อหาใหม่ (Present New Information)
5. ชี้แนะแนวทางการเรียนรู้ (Guide Learning)
6. กระตุ้นการตอบสนองบทเรียน (Elicit Response)
7. ให้ข้อมูลย้อนกลับ (Provide Feedback)
8. ทดสอบความรู้ใหม่ (Assess Performance)
9. สรุปและนำไปใช้ (Review and Transfer)

1.5 ขอบเขตของการวิจัย

1.5.1 ประชากร คือ นักเรียนช่วงชั้นที่ 4 ชั้นปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2549 โรงเรียนเบญจมราชรังสฤษฎิ์ 3 ชะงสารวิทยา จำนวน 40 คน

1.5.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนช่วงชั้นที่ 4 ชั้นปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2549 โรงเรียนเบญจมราชรังสฤษฎิ์ 3 ชะงสารวิทยา จำนวน 25 คน ด้วยการสุ่มอย่างง่าย

1.5.3 ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง จำนวน 5 คาบ

1.5.4 เนื้อหาที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

เนื้อหาของวิชาภาษาญี่ปุ่น สาระการเรียนรู้ที่เกี่ยวกับคำและสำนวนการสนทนาในชีวิตประจำวันผู้เรียนจะสามารถพูดและนำไปใช้ได้ถูกต้อง ตามหลักสูตรสถานศึกษา พุทธศักราช 2546

1.5.5 ตัวแปรที่ศึกษา

1.5.5.1 ตัวแปรในวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 คือ ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ วิชาภาษาญี่ปุ่น เรื่องคำและสำนวนการสนทนาในชีวิตประจำวัน

1.5.5.2 ตัวแปรในวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 มีดังนี้คือ

1) ตัวแปรต้น คือ การเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชา ภาษาญี่ปุ่น เรื่องคำและสำนวนการสนทนาในชีวิตประจำวัน

2) ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาญี่ปุ่น เรื่องคำและ สำนวนการสนทนาในชีวิตประจำวัน

1.6 นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย

เพื่อความเข้าใจที่ถูกต้องตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย จึงกำหนดความหมายของคำต่าง ๆ ที่ใช้ในการวิจัยดังนี้ คือ

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง บทเรียนที่นำเสนอด้วยคอมพิวเตอร์ใช้สอน เนื้อหาที่ผู้เรียนสามารถควบคุมได้ โดยที่คอมพิวเตอร์จะทำการนำเสนอบทเรียนแทนผู้สอนและผู้เรียน สามารถเรียนได้ด้วยตนเอง

2. ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง ความสามารถของบทเรียน ในการสร้างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามจุดประสงค์ ถึงระดับเกณฑ์มาตรฐาน ที่กำหนด 85 : 85

85 ตัวแรก หมายถึง ประสิทธิภาพของกระบวนการ ซึ่งคำนวณมาจากคะแนนเฉลี่ย ของผู้เรียนที่ตอบถูกจากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนโดยคิดเป็นร้อยละ

85 ตัวหลัง หมายถึง ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ซึ่งคำนวณมาจากคะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนที่ตอบถูกจากการทำแบบทดสอบท้ายบทเรียน โดยคิดเป็นร้อยละ

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คะแนนที่ได้จากการแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 15 ข้อ

4. แบบทดสอบ หมายถึง เครื่องมือที่ใช้วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านทักษะพิสัยของผู้เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาอังกฤษป้อน เรื่องคำและสำนวนการสนทนาในชีวิตประจำวัน

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาค้นคว้าเพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาญี่ปุ่น เรื่องคำและ
สำนวนการสนทนาในชีวิตประจำวัน ในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังนี้

- 2.1 หลักสูตรกลุ่มสาระภาษาต่างประเทศ (ภาษาญี่ปุ่น)
- 2.2 ภาษาญี่ปุ่น
- 2.3 คอมพิวเตอร์ช่วยสอน
- 2.4 หลักการออกแบบการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์
- 2.5 หลักการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามแนวคิดของ กาเย่
- 2.6 การหาประสิทธิภาพของสื่อการเรียนการสอน
- 2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 หลักสูตรวิชาภาษาญี่ปุ่น

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน ได้กำหนดให้สาระการเรียนรู้กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศเป็น
สาระการเรียนรู้ที่เสริมสร้างพื้นฐานความเป็นมนุษย์ และสร้างศักยภาพในการคิดและทำงานอย่าง
สร้างสรรค์ เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตรหาเรียน
ภาษาต่างประเทศจะช่วยให้ผู้เรียนมีวิสัยกว้างไกล และเกิดความมั่นใจที่จะสื่อสารกับชาวต่างประเทศ
โดยยังคงภาคภูมิใจในภาษาและวัฒนธรรมไทย

การที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดคุณภาพได้ตามที่คาดหวังดังกล่าว หลักสูตรการศึกษากำหนด
องค์ความรู้ กระบวนการเรียนรู้ และคุณธรรมจริยธรรม ค่านิยมที่ผู้เรียนพึงมีเมื่อเรียนจบการศึกษา

1. เข้าใจและใช้ภาษาต่างประเทศ แลกเปลี่ยนข้อมูล ข่าวสาร สร้างความสัมพันธ์ระหว่าง
บุคคล แสดงความรู้ที่นึกคิดและแสดงความคิดรวบยอด ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการศึกษางาน อาชีพ
ชุมชนและสังคมโลกในรูปแบบที่เหมาะสมและกาลเทศะ

2. มีทักษะในการใช้ภาษาต่างประเทศในการฟัง พูด อ่าน และเขียน ในหัวข้อเรื่องเกี่ยวกับ
ตนเอง ครอบครัว โรงเรียน สิ่งแวดล้อม อาหาร เครื่องดื่ม ความสัมพันธ์กับบุคคล เวลาว่างและ
สวัสดิการ การซื้อ-ขาย ลมฟ้าอากาศ การศึกษาและอาชีพ การเดินทางท่องเที่ยว การบริการสถานที่
ภาษา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

3. ใช้ประโยชน์ผสม และประโยชน์ซับซ้อน ที่ใช้สื่อความหมายตามบริบทต่างๆ ในการสนทนา
ทั้งที่เป็นการและไม่ใช่เป็นการ

4. อ่านเขียนข้อความที่เป็นความเรียงและไม่ใช่เป็นการและไม่ใช่เป็นการที่มีตัวเชื่อม
ข้อความ

5. มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับวัฒนธรรมทางภาษา และชีวิตความเป็นอยู่ของเจ้าของภาษา ตามบริบทของข้อความที่พบในแต่ละระดับชั้น
6. มีความรู้ความสามารถในการใช้ภาษาต่างประเทศ สืบค้นข้อมูลความรู้ในวิชาอื่น ๆ ที่เรียน ตามความสนใจและระดับชั้นจากสื่อที่หลากหลาย
7. ฝึกใช้ภาษาต่างทั้งในและนอกโรงเรียน เพื่อแสวงหาความรู้เพิ่มเติมอย่างต่อเนื่อง หากความเพลิดเพลินและเป็นพื้นฐานในการทำงานและประกอบอาชีพ

สาระและมาตรฐานการเรียนรู้

สาระที่ 1 : ภาษาเพื่อการสื่อสาร

มาตรฐาน ต. 1.1 : เข้าใจกระบวนการฟังและการอ่าน สามารถตีความเรื่องที่ฟังและอ่าน จากสื่อประเภทต่าง ๆ และนำความรู้มาใช้อย่างมีวิจารณญาณ

มาตรฐาน ต. 1.2 : มีทักษะในการสื่อสารทางภาษา แลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร ความ คิดเห็น แสดงความรู้สึก โดยใช้เทคโนโลยี และการจัดการที่เหมาะสมเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต

มาตรฐาน ต. 1.3 : เข้าใจกระบวนการพูด การเรียน และสื่อสารข้อมูล ความคิดเห็น และ ความคิดรวบยอดในเรื่องต่าง ๆ ได้อย่างสร้างสรรค์มีประสิทธิภาพและมีสุนทรียภาพ

สาระที่ 2 : ภาษาและวัฒนธรรม

มาตรฐาน ต. 2.1 : เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างภาษากับวัฒนธรรมของเจ้าของภาษาและ นำไปใช้ได้ อย่างเหมาะสมกับกาลเทศะ

มาตรฐาน ต. 2.2 : เข้าใจความเหมือนและความแตกต่างระหว่างภาษาและวัฒนธรรมของ เจ้าของภาษา กับภาษาและวัฒนธรรมไทยและนำมาใช้อย่างมีวิจารณญาณ

สาระที่ 3 : ภาษากับความสัมพันธ์กับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น

มาตรฐาน ต. 3.1 : ใช้ภาษาต่างประเทศในการเชื่อมโยงความรู้กับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น และเป็นพื้นฐานในการพัฒนาและเปิดโลกทัศน์ของตน

สาระที่ 4 : ภาษากับความสัมพันธ์กับชุมชนและโลก

มาตรฐาน ต. 4.1 : สามารถใช้ภาษาต่างประเทศตามสถานการณ์ต่าง ๆ ทั้งในสถานศึกษา ชุมชน และสังคม

มาตรฐาน ต. 4.2 : สามารถใช้ภาษาต่างประเทศเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้การทำงาน การประกอบอาชีพ การสร้างความร่วมมือ และการอยู่ร่วมกันในสังคม

คำอธิบายรายวิชากลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ(ภาษาญี่ปุ่น)

เพื่อให้มีทักษะพื้นฐานการใช้ภาษาในการสื่อสารระดับเบื้องต้นในเรื่องเกี่ยวกับตัวเอง สถานการณ์ในชีวิตประจำวัน เข้าประโยคข้อความที่บอกถึง คำสั่ง คำขอร้อง คำแนะนำ ภาษา ท่าทาง การแสดงความรู้สึก การแสดงความต้องการของตน และการให้ข้อมูลเข้าใจความเหมือน

และความแตกต่างของภาษาและวัฒนธรรมระหว่างไทย-ญี่ปุ่น นำไปใช้อย่างถูกต้องร่วมทำกิจกรรมทางภาษาและวัฒนธรรมเพื่อให้เห็นคุณค่าของการเรียนภาษาญี่ปุ่นนำความรู้ที่ได้ไปใช้ในการแสวงหาความรู้ ความเพลิดเพลิน โดยผ่านสื่อเทคโนโลยีหรือนวัตกรรมใช้ภาษาต่างสื่อสาร เพื่อสร้างความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลอย่างเหมาะสมและเชื่อมโยงความรู้กับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น

หน่วยการเรียนรู้

รายวิชา ภาษาญี่ปุ่น

ภาคเรียนที่ 1

ระดับช่วงชั้นที่ 4 ชั้นปีที่ 1

เวลา 100 ชั่วโมง / 20 สัปดาห์ / ภาค

หน่วยที่	ชื่อหน่วย	สาระการเรียนรู้	จำนวนเวลา
1	ตัวอักษร คำศัพท์ คำ ทักทายและสำนวน ต่าง ๆ	บทนำ ตัวอักษรฮิรางานะ / คำศัพท์ - วรรค a ~ วรรค sa คำศัพท์ที่เป็นหมวดหมู่ (ตัวเลข) - วรรค ta ~ วรรค ha คำศัพท์ที่เป็นหมวดหมู่ (ตัวเลข) - วรรค ma ~ วรรค wa คำศัพท์ที่เป็นหมวดหมู่ (สถานที่ต่าง ๆ) - เสียง ten ten /maru /n คำศัพท์ที่เป็นหมวดหมู่ (อาหาร) - เสียง tsu คำศัพท์ที่เป็นหมวดหมู่ (ชื่อวิชา) - เสียงยาว / เสียงของ ya yu yo เล็ก	2 30
		สำนวนการทักทายต่าง ๆ สำนวนทักทายในห้องเรียน คำทักทายในชีวิตประจำวัน *** 1 การขอบคุณ และ ขอโทษ*** 2 การพูดก่อน หลังการรับประทานอาหาร *** 3 การพูดก่อนออกจากบ้านและกลับเข้าบ้าน***4 คำทักทายถามสุข-ทุกข์*** 5	1 1 1 1 1 1

หน่วยที่	ชื่อหน่วย	สาระการเรียนรู้	จำนวนเวลา
		สาระน่ารู้ต่าง ๆ ธงประจำชาติ ดอกซากุระ การทำความเคารพ เครื่องรางของชาวญี่ปุ่น ความรู้เกี่ยวกับการใช้ตะเกียบ ชุดแต่งการประจำชาติ	2
2	การแนะนำ	การแนะนำตนเอง การแนะนำผู้อื่น	20
3	พาชมโรงเรียน	แนะนำสถานที่ ถามหาสถานที่	20
4	กิจกรรมในโรงเรียน	บอกเวลา บอกความชอบและไม่ชอบ	20
		รวม	100

2.2 ภาษาญี่ปุ่น

- 2.2.1 ภาษาเพื่อการสื่อสาร
- 2.2.2 รูปแบบการใช้ภาษาญี่ปุ่น
- 2.2.3 ส่วนวนการทักทาย
- 2.2.4 การเรียนการสอนภาษาญี่ปุ่น

2.2.1 ภาษาเพื่อการสื่อสาร

มาโมรุ อิกุตะ. (2540 : 1-14) การให้ความหมายของภาษาจะแตกต่างกันไปในแต่ละภาษา เมื่อภาษาต่างกันวิธีการมองก็ต่างกันและเมื่ออาศัยอยู่ในที่ที่ต่างกันวิธีการใช้ภาษาก็ย่อมแตกต่างกัน ด้วยและถึงแม้ว่าจะเป็นภาษาเดียวกันก็ตาม วิธีการเข้าใจ วิธีการใช้ภาษาของแต่ละคนไม่เหมือนกัน ก็มีแต่อย่างไรก็ตาม เราสามารถสื่อสารกันได้ซึ่งในบางครั้งเราสามารถถ่ายทอดสิ่งที่เราอยากจะพูดให้คู่สนทนาเข้าใจได้โดยไม่ต้องใช้ภาษา

ภาษาคือ วัฒนธรรมที่แสดงออกมาในรูปแบบต่าง ๆ ซึ่งขึ้นอยู่กับความแตกต่างทาง เชื้อชาติ วัฒนธรรม ขนบธรรมเนียมประเพณี การทำความเข้าใจซึ่งกันและกัน ดังนั้น ความพยายามในการที่จะให้สิ่งที่ยึดติดกับภาษาเป็นสิ่งที่สำคัญมาก ภาษาถ่ายทอดทุกสิ่งทุกอย่างทั้งหมดไม่ได้ นอกจากนี้ไม่จำเป็นว่าภาษาจะถ่ายทอดเรื่องจริง ภาษาเป็นเพียงการแสดงออกอย่างหนึ่งเท่านั้น การเรียนภาษา

ต่างประเทศมีความหมายที่ทำให้เราเข้าใจว่ายังมีมุมมองที่แตกต่างและเป็น สิ่งที่สามารถเข้าใจได้จากภาษา

ภาษากับการสื่อสารเป็นการถ่ายทอดความตั้งใจของตนให้ผู้อื่นทราบ ถ่ายทอดความรู้สึก ความคิดเห็นของตนเองให้แก่คู่สนทนา ตลอดจนความเข้าใจในความคิดของคู่สนทนา หรืออาจกล่าวอีกนัยหนึ่งได้ว่าเป็นความเข้าใจซึ่งกันและกันของคู่สนทนา การสื่อสารเป็นการถ่ายทอดความตั้งใจของตนให้ผู้อื่นทราบ ถ่ายทอดความรู้สึก ความคิดเห็นของตนแก่คู่สนทนา ตลอดจนความตั้งใจ ในความคิดของคู่สนทนาหรือกล่าวได้ว่าเป็นความเข้าใจซึ่งกันและกันของคู่สนทนา ภาษาเป็นเครื่องมือ ในการสื่อสารนั้นแม้จะถูกด้อยก็ตาม แต่อาจจะทำให้เกิดความเข้าใจผิดได้ง่าย เนื่องจากการสื่อสาร ไม่ได้เกิดจากตัวภาษาเพียงอย่างเดียวเท่านั้น บทบาทสำคัญในการสื่อสารแต่ภาษาไม่สามารถที่จะ ถ่ายทอดเรื่องที่ต้องการจะสื่อสารได้ทั้งหมด และวิธีการเข้าใจในภาษาของแต่ละคนนั้นจะมีความ ต่างกัน กรณีที่การสื่อสารไม่ประสบความสำเร็จเนื่องจากความเข้าใจผิดที่เกิดขึ้นจากรูปแบบภาษา นั้นมีอยู่ไม่น้อย การศึกษารูปแบบของภาษาเพียงอย่างเดียว ไม่สามารถทำให้การสื่อสารเป็นไป ได้อย่างราบรื่นเราควรให้ความสำคัญกับสิ่งที่เราอยากจะทำหรือถ่ายทอดให้คู่สนทนา และความรู้สึกสนใจ ต่อเรื่องราวของคู่สนทนา มากกว่าที่จะคิดว่าควรจะใช้วิธีการพูดอย่างไรที่จะไม่เป็นการเสียมารยาท ต่อคู่สนทนาเมื่อเริ่มเข้าใจการศึกษาทางภาษานั้นจะทำให้การเรียนง่ายขึ้น ความจำเป็นในการใช้ ภาษาเพื่อให้สอดคล้องกับขนบธรรมเนียมประเพณีในประเทศของคู่สนทนาหรือความเป็น เอกลักษณะของชนชาตินั้น

2.2.2 รูปแบบการใช้ภาษาญี่ปุ่น

ปรีชยา กิตติพันธุ์ (2545 : 10) การที่วัฒนธรรมแตกต่างกันนั้นเกิดจากโครงสร้างของ ความหมายและค่านิยมที่แตกต่างกัน จึงเป็นเรื่องธรรมดาที่ความผิดพลาดในการสื่อสาร ย่อมเกิดขึ้น ได้ ดังนั้น เราจำเป็นต้องมีโลกทัศน์ที่กว้าง เพื่อหลีกเลี่ยงไม่ให้ความผิดพลาดเช่นนี้เกิดขึ้นสิ่งสำคัญ คือ เราต้องตระหนักและเรียนรู้การให้ความสำคัญต่อคู่สนทนา นอกจากนี้จะต้องมีจุดยืนและมี ความคิดของตนเองอย่างชัดเจนและการยอมรับในค่านิยมที่หลากหลายนอกเหนือจากค่านิยมของตนเอง และการใช้ภาษาญี่ปุ่นไม่ใช่เป็นการใช้เพื่อให้สอดคล้องกับความคิดของญี่ปุ่นเท่านั้นและไม่ใช่เป็น การใช้ภาษาญี่ปุ่นเพียงเพื่อแสดงความคิดของตนเองเพียงอย่างเดียว

ภาษาญี่ปุ่นเป็นภาษาที่มีการปฏิสัมพันธ์อย่างสม่ำเสมอและมั่นคงในขณะที่การปฏิสัมพันธ์ กับกลุ่มภายนอกเป็นไปอย่างจำกัด และสังคมญี่ปุ่นเป็นสังคมที่มีการดำเนินสืบต่อเนื่องกัน มายาวนาน จนเกิดเป็นระบบความคิดและแบบแผนการดำเนินชีวิตจึงมีความเชื่อว่าการเป็นส่วน หนึ่งของสังคมและ การเลือกใช้ภาษาให้เหมาะสมกับสังคมและวัฒนธรรมของญี่ปุ่น ซึ่งมีรูปแบบ การใช้ ได้ดังนี้

1. ความเป็นกลุ่ม
 - ภายในกลุ่มเดียวกันจะไม่ใช้ภาษาสุภาพ
 - ภายนอกกลุ่ม(กรณีคนที่ไม่รู้จักหรือคนแปลกหน้า)จะใช้ภาษาสุภาพ
2. อายุโส
 - ผู้ที่มีอายุมากกว่าจะใช้ภาษารูปธรรมคาบเด็ก ในขณะที่เด็กจะพูดภาษาสุภาพกับผู้ใหญ่
 - ความสัมพันธ์ทางหน้าที่การงาน ได้แก่ เจ้านายกับลูกน้อง ลูกค้ำกับพ่อค้ำ
3. เพศ เพศหญิงถูกคาดหวังให้ใช้ภาษาสุภาพมากกว่าเพศชายแต่ในหมู่เพศเดียวกัน ภาษาที่ใช้จะเป็นกันเองมาก
4. สถานการณ์ เป็นทางการหรือไม่เป็นทางการ

2.2.3 ส่วนของการทักทาย

มนุษย์ใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารเป็นสำคัญการศึกษาภาษาศาสตร์ในเชิงสังคม จึงเป็นสิ่งจำเป็น โดยศึกษาจากภาษาที่เป็นจริงตามธรรมชาติและไม่คำนึงถึงความถูกต้องตามหลักไวยากรณ์ และความสามารถทางภาษาเป็นความรู้ ความเข้าใจภาษากับความสามารถในการใช้นาภาษานั้นยังไม่ครอบคลุมเพียงพอ

Saville – Troike (อ้างใน ปรีชยา กิตติพันธุ์. 2545 : 12) ให้ความหมายส่วนทักทายในชีวิตประจำวัน (Greeting routines) ที่ประกอบด้วยถ้อยคำที่เป็นคู่ประชิดกัน 2 ส่วนคือ ส่วนของถ้อยคำเปิดและถ้อยคำปิด ซึ่งไม่อาจสื่อความหมายได้สมบูรณ์หากปราศจากความเข้าใจในบริบททางสังคมและวัฒนธรรม ส่วนทักทายภาษาญี่ปุ่นในชีวิตประจำวันเป็นคำกล่าวที่ใช้ในชีวิตประจำวันของชาวญี่ปุ่นไม่ใช่ส่วนเดียวๆ แต่เป็นคู่คือ มีลักษณะการทักทายได้ตอบกันประกอบด้วยคำเริ่มบอกทักทายและคำขานรับของอีกฝ่าย ส่วนในชีวิตประจำวันจำเป็นต้องพิจารณาเป็นคู่อันประกอบไปด้วยคำพูดเริ่มต้นและคำตอบรับ

Anne Kaneko (อ้างใน ปรีชยา กิตติพันธุ์. 2545 : 12) กล่าวว่า การทักทายช่วยให้การปฏิสัมพันธ์ในสังคมดำเนินไปได้อย่างราบรื่นในสังคมญี่ปุ่น ส่วนเหล่านี้ช่วยแก้ไขสถานการณ์ตึงเครียดให้บรรเทาเบาบางลงไปถึงกว่านั้น ยังช่วยให้การแสดงความรู้สึกเกี่ยวกับบุญคุณหรือการแสดงความรักเสียใจกลายเป็นเรื่องที่สะดวกและง่ายดาย นอกจากนี้ยังเป็นประโยชน์สำหรับชาวต่างประเทศสามารถใช้ส่วนทักทายในการปฏิสัมพันธ์กับชาวญี่ปุ่น เพื่อสร้างบรรยากาศที่เป็นมิตร อย่างไรก็ตามหากใช้ไม่ถูกต้องเหมาะสมอาจก่อความรู้สึกอึดอัดและกลายเป็นทัศนคติที่ไม่ต่อกันได้

Senko (อ้างใน ปรีชยา กิตติพันธุ์. 2545 : 12) การใช้ภาษาในชีวิตประจำวัน คนญี่ปุ่น จะมีส่วนทักทายที่มีรูปแบบกำหนดไว้แน่นอนจนจำนวนไม่น้อย คำทักทายแต่ละคำจะมีหน้าที่สำคัญในการกระชับความสัมพันธ์ของคนในกลุ่มให้ดำเนินไปอย่างราบรื่น กฎเกณฑ์ในการใช้ จะแตกต่างกันไปตามโอกาส สถานการณ์ ผู้พูดและผู้ฟังและความสัมพันธ์ที่มีต่อกัน

วรินทร์ ววงษ์ (อ้างใน ปรีชา กิตติพันธ์. 2545 : 12) การทักทายนับเป็นมารยาทสำคัญอย่างหนึ่งในสังคมญี่ปุ่น การกล่าวทักทายเป็นสิ่งที่ทุกคนจนติดปากเหมือนเครื่องจักร และเป็นรูปแบบหนึ่งของการอยู่ร่วมกันมากกว่าจะทักทายด้วยความรู้สึกที่จริง นอกจากนี้มีคำกล่าวว่า ผู้ที่ต้องการความสำเร็จในชีวิตและหน้าที่การงาน ควรยึดถือปฏิบัติโดยมิให้บกพร่อง

ตัวอย่างคำทักทายที่สำคัญในชีวิตประจำวัน

おはようございます	สวัสดีตอนเช้า
こんにちは	สวัสดีตอนบ่าย
こんばんは	สวัสดีตอนเย็น
おやすみなさい	ราตรีสวัสดิ์
さよなら	ลาก่อน
またあした	พบกันพรุ่งนี้
おげんきですか	คุณเป็นอย่างไรบ้าง
はい、おかげさまで	ครับ/ค่ะ สบายดี
こちらこそうれしいです	ยินดีมาก
ありがとうございます	ขอบคุณ
どういたしまして	ไม่เป็นไร
すみません	ขอโทษ (คำกล่าวที่ต้องการของความช่วยเหลือ)
どうぞ	เชิญ ครับ/ค่ะ (เชิญให้ทำ...)
いただきます	ขอบคุณ ครับ/ค่ะ (ใช้พูดก่อนรับประทานอาหาร)
ごちそうでした	ขอบคุณ ครับ/ค่ะ (ใช้พูดเมื่อรับประทานอาหารเสร็จแล้ว)
いってきます	ออกไปข้างนอก
いってらっしゃい	ไปแล้วกลับมานะ
ただいま	กลับมาแล้วนะ
おかえりなさい	ต้อนรับกลับบ้าน

บทบาทของคำทักทายภาษาญี่ปุ่นในชีวิตประจำวัน (ปรีชา อิงคาภิรมย์. 2537 : 118) มีดังนี้

1. เพื่อต้องการให้สังคมยอมรับคน
2. เพื่อแสดงการยอมรับอีกฝ่าย
3. เพื่อแสดงเจตนาดีต่อฝ่าย
4. เพื่อสร้างสัมพันธภาพที่ดีต่ออีกฝ่าย ในกรณีที่เพิ่มรู้จักกัน
5. เพื่อแสดงว่าตนต้องการมีสัมพันธภาพที่ดี ในกรณีที่รู้จักกัน

6. เพื่อรักษาสัมพันธภาพเดิมที่มีอยู่

แม้สำนวนที่กททหายภาษาญี่ปุ่นที่มีรูปแบบกำหนดไว้แน่นอนนั้นจะมีบทบาทสำคัญ และมีจำนวนหลากหลาย แต่ก็มิได้หมายความว่าสามารถใช้กททหายผู้คนได้ทั่วไป การใช้สำนวนเหล่านี้ยังมีข้อจำกัดอีกด้วย การเลือกใช้สำนวนใดขึ้นกับความสัมพันธ์ที่มีต่ออีกฝ่าย ซึ่งอาจสังเกตได้จาก ระดับที่แตกต่างของความสุภาพซึ่งมีทั้งรูปยอกย่องและรูปถ่อมตัว เป็นต้น

Reiko Naotsuka & Nancy Sakamoto (อ้างใน ปรีชยา กิตติพันธ์. 2545 : 13) ได้กล่าวถึง การกททหายแบบญี่ปุ่นว่า แต่ละสถานการณ์ในชีวิตประจำวันของชาวญี่ปุ่นจำเป็นต้องมี การกล่าว กททหายกันอย่างแจ่มแจ้งและชัดเจน ซึ่งหากเลขอาจจะถูกมองว่าไม่มีมารยาทยิ่งกว่านั้นสำนวน กททหายยังสะท้อนให้เห็นสังคมและวัฒนธรรมญี่ปุ่นว่ามีลักษณะเฉพาะ ดังนี้

1. การพึ่งพาอาศัยกัน (mutual dependence) โดยเฉพาะภายในกลุ่มของคนในการกระทำ กิจกรรมต่าง ๆ ให้ลุล่วงผ่านพ้นไปได้

2. การนอบน้อมถ่อมตน (self dependence) คนญี่ปุ่นจะไม่กล่าวชมหรือโอ้อวดตนและ ครอบครัวยุ่ต่อผู้อื่น

การสร้างความสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน (social lubricant) คนญี่ปุ่นเชื่อว่าการกททหายกันเปรียบ เหมือนน้ำมันหล่อลื่นเพื่อให้ความสัมพันธ์ภายในกลุ่มดำเนินไปได้อย่างราบรื่น

2.2.4 การเรียนการสอนภาษาญี่ปุ่น

มาโมรุ อิกุตะ. (2540 : 4-5) การสอนภาษาญี่ปุ่น กล่าวคือการสอนภาษาญี่ปุ่นนั้นเป็นการ ทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจและจดจำในสิ่งที่ได้เรียนมา และสิ่งที่สำคัญในการสอนภาษาญี่ปุ่น คือ การสร้างทักษะต่อภาษา โดยเน้นการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสาร

การเรียนการสอนภาษาญี่ปุ่น

1. การให้ความรู้ การอธิบายเกี่ยวกับโครงสร้างไวยากรณ์สำคัญ ๆ การออกเสียง การให้ ความรู้เกี่ยวกับสังคมและวัฒนธรรมของญี่ปุ่น

2. การฝึกฝนและการชี้แนะที่เป็นการฝึกฝนด้วยวิธีการต่าง ๆ ซึ่งอาจนำเสนอในรูปแบบ ของบทสนทนา เพื่อเป็นการฝึกทักษะการอ่านและการฟังเป็นการทำให้ผู้เรียนแม่นยำในสิ่งที่เพิ่ง ได้เรียนรู้มาและสามารถนำไปใช้ได้จริง

3. การประเมินผลและการแก้ไขความผิดพลาดของผู้เรียน การแก้ไขในความผิดพลาดของ ผู้เรียนให้ถูกต้อง อีกทั้งประเมินความเข้าใจและเป้าหมายที่ตั้งเอาไว้โดยการสอบ

การเรียนการสอนภาษาญี่ปุ่นที่ดีคือ การเรียนการสอนที่ผู้เรียนเข้าใจได้ง่ายและรู้สึกสนุก กับการฝึกฝนและอยู่ในจังหวะขั้นตอนที่เหมาะสม เมื่อทำสำเร็จแล้วได้รับคำชมเชยรู้สึกดีเข้าใจ บทเรียนต่างๆ เหล่านี้ การสอนภาษาญี่ปุ่นควรเน้นในเรื่องการฝึกฝนหรือใช้กิจกรรมในห้องเรียน และสิ่งสำคัญที่ควรให้การสนใจก็คือ การที่จะดึงหรือเพิ่มความสนใจของผู้เรียนให้เกิดความรู้สึก อยากรู้ต้องการที่จะเรียนรู้พัฒนาไปด้วยตนเอง การยกระดับความสามารถของผู้เรียนและความสามารถ

ในการเรียนจะมีประสิทธิภาพสูงขึ้นได้นั้นขึ้นอยู่กับความรู้ของผู้เรียนการส่งเสริมประสิทธิภาพในการเรียนของผู้เรียนผู้เรียนจะพัฒนาความสามารถในการเรียนได้ด้วยตนเอง

2.3 คอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ในการศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่นำเสนอนี้ เป็นการศึกษาที่เกี่ยวกับการเรียนการสอน และศึกษาขอบข่ายเนื้อต่อไปนี

2.3.1 ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2.3.2 ประเภทของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2.3.3 ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2.3.4 ข้อจำกัดของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2.3.1 ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer -Assisted Instruction : CAI) เป็นกระบวนการเรียนการสอนโดยใช้สื่อคอมพิวเตอร์ ในการนำเสนอเนื้อหาเรื่องราวต่างๆ มีลักษณะเป็นการเรียนโดยตรง และเป็นการเรียนแบบมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive) คือสามารถโต้ตอบระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์ได้

ยีน กูว์รเวอร์ธ (2531 : 120-129) ได้กล่าวถึงคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคือโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ได้นำเนื้อหาวิชาและลำดับวิธีการสอนมาบันทึกเก็บไว้ คอมพิวเตอร์จะช่วยนำบทเรียนที่เตรียมไว้ อย่างเป็นระบบมาเสนอในรูปแบบที่เหมาะสมสำหรับ นักเรียน แต่ละคน

กิดานันท์ มลิทอง (2531 : 168) คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นสื่อการสอนที่เป็นเทคโนโลยีระดับสูง เมื่อมีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น จะทำให้การเรียนการสอน มีการโต้ตอบกันได้ระหว่างผู้เรียนเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ เช่นเดียวกับการเรียนการสอนระหว่างครูกับนักเรียนที่อยู่ในห้องเรียนปกติ

ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2541 : 7) ได้ให้ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนว่าเป็นสื่อการเรียนการสอนทางคอมพิวเตอร์รูปแบบหนึ่ง เพื่อใช้ความสามารถของคอมพิวเตอร์ในการนำเสนอสื่อประสมขึ้น ได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง กราฟฟิก แผนภูมิ กราฟ ภาพเคลื่อนไหว วิดิทัศน์ และเสียง เพื่อถ่ายทอดเนื้อหาบทเรียน หรือองค์ความรู้ในลักษณะที่ใกล้เคียงกับการสอนจริงในห้องเรียนมากที่สุด คอมพิวเตอร์ช่วยเป็นสื่อการศึกษาในลักษณะตัวต่อตัว ซึ่งผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากปฏิสัมพันธ์ หรือการโต้ตอบพร้อมทั้งการได้รับผลย้อนกลับ อย่างสม่ำเสมอกับเนื้อหา และกิจกรรมต่าง ๆ เป็นสื่อที่สามารถตอบสนองความแตกต่างของผู้เรียน สามารถประเมินและตรวจสอบความเข้าใจของผู้เรียนตลอดเวลา

กัลยา แม่นมินทร์ และสุมา ทิพย์ธารา (2541 : 1) กล่าวว่าคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สื่อการเรียนการสอนผ่านทางพีดีเอชหรือเป็นเครื่องพีซี หรือผ่านทาง Web คอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถ

นำเสนอประสม เช่น ข้อความ ภาพนิ่ง กราฟฟิก แผนภูมิ ภาพเคลื่อนไหวและเสียง เพื่อถ่ายทอดเนื้อหาบทเรียนสามารถโต้ตอบและรับผลย้อนกลับได้ทันที

ความหมายที่กล่าวมาข้างต้น สามารถสรุปความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง การนำคอมพิวเตอร์กับโปรแกรมบทเรียนมาช่วยในการเรียน การสอน มีการวางแผนเนื้อหาวิชาอย่างเป็นขั้นตอนสามารถตอบสนองกับผู้เรียน มีการทบทวน การทำแบบฝึกหัด และการประเมินผล

2.3.2 ประเภทของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

กิดานันท์ มะลิตอง (2540 : 229) คอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการเรียนการสอนที่แตกต่างกันออกไป ดังนั้นคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้แบ่งออกเป็นหลายประเภทตามลักษณะการนำไปใช้ซึ่งอาศัยจุดเด่นหลายประการของคอมพิวเตอร์ได้มีนักวิชา การได้สรุปประเภทของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ดังนี้

1. การแก้ปัญหา (Problem Solving) คอมพิวเตอร์ประเภทนี้จะเน้นให้ฝึกการคิดการตัดสินใจ โดยมีการกำหนดกฎเกณฑ์ให้แล้วผู้เรียนพิจารณาไปตามเกณฑ์ มีการให้คะแนนหรือน้ำหนักกับเกณฑ์แต่ละข้อ

2. การสร้างสถานการณ์จำลอง (Simulation) โปรแกรมประเภทนี้เป็นโปรแกรมที่จำลองสถานการณ์ในชีวิตจริงของผู้เรียนโดยมีเหตุการณ์สมมุติต่างๆ อยู่ในโปรแกรมและนักเรียนสามารถเปลี่ยนแปลงหรือจัดกระทำได้ สามารถโต้ตอบ และมีตัวแปรหรือทางเลือกให้หลาย ๆ ทาง เพื่อให้ นักเรียนสามารถเลือกได้อย่างสุ่มเพื่อศึกษาผลที่เกิดขึ้นจากทางเลือกเหล่านั้น นอกจากนั้นยังช่วยให้นักเรียนเข้าใจและเห็นภาพพจน์ในบางบทเรียน แต่หลายวิชาไม่สามารถทดลองให้เห็นจริงได้เช่น การเคลื่อนที่ของลูกปืนใหญ่ การเดินทางของแสงและการหักเหของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าหรือปรากฏการณ์ทางเคมี รวมทั้งชีววิทยาที่ต้องใช้เวลานานหลายวันจึงปรากฏผล ปัญหาเหล่านี้สามารถใช้คอมพิวเตอร์จำลองแบบให้ผู้เรียนได้เห็นจริงและเข้าใจง่าย

3. ผู้เรียนแบบเฉพาะรายตัว (Tutorial) เป็นโปรแกรมที่สร้างขึ้นมาในลักษณะของบทเรียนโปรแกรม เป็นการเลียนแบบการสอนของครู กล่าวคือ จะมีบทนำ (Introduction) และมีคำอธิบาย (Explanation) ซึ่งประกอบด้วยทฤษฎี กฎเกณฑ์คำอธิบายและแนวความคิดที่จะสอนหลังจากที่นักเรียนได้ศึกษาแล้วก็มีคำถาม เพื่อใช้ในการตรวจสอบความเข้าใจในแง่ต่าง ๆ มีการแสดงผลย้อนกลับตลอดจนการเสริมแรงสามารถให้นักเรียนย้อนกลับไปบทเรียนเดิม หรือข้ามบทเรียนที่นักเรียนรู้แล้ว นอกจากนี้ยังสามารถบันทึกการกระทำของนักเรียนว่าทำได้เพียงไรและอย่างไร เพื่อให้ครูสอนมีข้อมูลในการเสริมความรู้ให้กับนักเรียนบางคนได้

4. การฝึกและปฏิบัติ (Drill and Practice) แบบการฝึกและปฏิบัติส่วนใหญ่จะใช้เสริมเมื่อครูผู้สอนบทเรียนตัวอย่างไปแล้ว และให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดกับคอมพิวเตอร์เพื่อวัดระดับหรือให้นักเรียนมาฝึกจนถึงระดับที่ยอมรับได้ บทเรียนประเภทนี้จึงประกอบด้วยคำถาม คำตอบ

มิให้ผลย้อนกลับและการเสริมแรง ที่จะให้นักเรียนทำการฝึกและปฏิบัติซึ่งอาจแทรก รูปภาพ เคลื่อนไหว หรือคำพูดได้ตอบ รวมทั้งอาจมีการแข่งขัน เช่น จับเวลา หรือสร้างรูปให้ตื่นตื่นจากการมีเสียง เป็นต้น

5. บทสนทนา (Dialogue) เป็นการเลียนแบบการสอนในห้องเรียนกล่าวคือ พยายามให้เป็นการพูดคุย ระหว่างผู้สอนและผู้เรียน เพียงแต่ว่าแทนที่จะใช้เสียง ก็เป็นตัวอักษรบนจอภาพ แล้วมีการสอนด้วยการตั้งปัญหาถาม ลักษณะในการใช้แบบสอบถามก็เป็นการแก้ปัญหาอย่างหนึ่ง เช่น วิชาเคมี

6. การไต่ถาม (Inquiry) ผู้สอนจะรวบรวมเนื้อหาเขียน โปรแกรม (Software) ขึ้น โดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อ ผู้เรียนจะตั้งปัญหา หรือวิธีการแก้ปัญหา (Problem Solving) ป้อนคำถามเข้าคอมพิวเตอร์ และคอมพิวเตอร์จะให้คำตอบ การเรียนจะดำเนินไปเช่นนี้ จนกว่าผู้เรียนจะสามารถแก้ปัญหา หรือเข้าใจปัญหา

7. การสาธิต (Demonstration) การสาธิตโดยใช้คอมพิวเตอร์มีลักษณะคล้ายกับการสาธิตของครูแต่การสาธิตโดยใช้คอมพิวเตอร์น่าสนใจกว่า เพราะคอมพิวเตอร์ให้ทั้งเส้นกราฟที่สวยงามตลอดทั้งสี่และเสียงด้วย ครูสามารถนำคอมพิวเตอร์มาใช้เพื่อสาธิต

8. การเล่นเกม (Gaming) เกมคอมพิวเตอร์ที่ใช้เพื่อการเรียนการสอนนั้น เป็นสิ่งที่ใช้เพื่อเร้าใจผู้เรียนได้เป็นอย่างดี โปรแกรมประเภทนี้เป็นแบบพิเศษของแบบจำลองสถานการณ์ โดยมีเหตุการณ์ที่มีการแข่งขัน ซึ่งสามารถที่จะเล่นได้โดยนักเรียนเพียงคนเดียวหรือหลายคน มีการให้คะแนน มีการแพ้ชนะ

9. การทดสอบ (Testing) การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน มักจะต้องรวมการทดสอบ เป็นการวัดผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนไปด้วย โดยผู้ทำต้องคำนึงถึงหลักการต่าง ๆ คือ การสร้างข้อสอบ การจัดการสอบ การตรวจให้คะแนน การวิเคราะห์ข้อสอบ การสร้างข้อสอบและการจัดให้ผู้สอน คุ่มเลือกข้อสอบเองได้

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยเลือกประเภทของบทเรียนชนิด โปรแกรมการสอนแบบ เฉพาะรายตัว (Tutorial) ซึ่งบทเรียนนี้จะมีลักษณะเป็นกิจกรรมเสนอเนื้อหา โดยจะเริ่มจากบทนำ ซึ่งมี คำอธิบายรายวิชา การกำหนดจุดประสงค์ของบทเรียน หลังจากนั้นเสนอเนื้อหาโดยให้ความรู้แก่ผู้เรียนตามที่ผู้ออกแบบบทเรียนกำหนดไว้ และมีคำถามเพื่อให้ผู้เรียนตอบ โปรแกรมในบทเรียน จะประเมินผลคำตอบของผู้เรียนทันที ซึ่งการทำงานของโปรแกรมจะมีลักษณะวนซ้ำ เพื่อให้ข้อมูลย้อนกลับจนจบบทเรียน

2.3.3 ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

บุญเกื้อ ควรหาเวช (2542 : 68) โดยทั่วไปแล้วคอมพิวเตอร์มีประโยชน์มากมายนอก จากการประมวลผล การจัดทำเอกสารและในโรงเรียนได้นำคอมพิวเตอร์มาใช้อย่างกว้างขวางโดยเฉพาะ นำมาช่วยสอน ถึงอย่างไรก็ตามการนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาใช้จะต้องเลือกให้เหมาะสม

กับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ประกอบกับใช้คุณลักษณะของคอมพิวเตอร์ควบคู่กับการดูแลของผู้สอนอย่างใกล้ชิด ซึ่งจะสามารถให้คุณประโยชน์อย่างแท้จริง ได้มีผู้ทำการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนพบว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประโยชน์ต่อผู้เรียนหลายประการ กล่าวโดยสรุปคือ

1. ส่งเสริมให้ผู้เรียนตามเอกัตภาพ
2. มีการป้อนกลับ (Feedback) ทันที ทำให้ผู้เรียนเกิดความตื่นเต้น ไม่เบื่อหน่าย
3. ผู้เรียนไม่สามารถแอบพลิกดูคำตอบได้ก่อน จึงเป็นการบังคับผู้เรียนให้เรียนจริงๆ ก่อนที่จะผ่านบทเรียนนั้นไป
4. ผู้เรียนสามารถทบทวนบทเรียนที่เคยเรียนในห้องเรียน
5. นักเรียนเรียนเรียนรู้ได้ดีกว่าและเร็วกว่าการสอนตามปกติ ลดการสิ้นเปลืองเวลาของผู้เรียนลง
6. สามารถประเมินผลความก้าวหน้าของผู้เรียนโดยอัตโนมัติ
7. ผู้เรียนได้เรียนแบบ Active Learning
8. ฝึกให้ผู้เรียนคิดอย่างมีเหตุผล เพราะต้องคอยแก้ปัญหาอยู่ตลอดเวลา
9. ผู้เรียนสามารถเรียนตามลำพังด้วยตนเองได้
10. ทำให้เกิดความแม่นยำในวิชาที่เรียนอ่อน
11. ช่วยให้ผู้เรียนคงไว้ซึ่งพฤติกรรมการเรียนได้นาน
12. เป็นการสร้างนิสัยรับผิดชอบให้เกิดในตัวผู้เรียน เพราะไม่เป็นการบังคับผู้เรียนให้เรียน แต่เป็นการให้การเสริมแรงอย่างเหมาะสม
13. มีเกณฑ์การปฏิบัติโดยเฉพาะ
14. ผู้เรียนจะเรียนเป็นขั้นตอนที่ละน้อย จากง่ายไปหายาก
15. ทำให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อวิชาที่เรียน

นอกจากนี้ประโยชน์ต่อนักเรียนโดยทั่วไปแล้ว ในห้องเรียนสามารถพัฒนาการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอย่างมีประสิทธิภาพ ดังเช่น (นิพนธ์ สุขปรีดี. 2528 : 8-9) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ ในแง่การเรียนการสอนไว้ดังนี้

1. คอมพิวเตอร์สามารถทำให้เด็กเรียนได้เป็นรายบุคคล (Computer can Individualize) ที่เด็กสามารถเรียนได้เป็นรายบุคคล จะทำให้มีการสนองความต้องการของเด็กแต่ละคนซึ่งสอดคล้องกับหลักความแตกต่างระหว่างบุคคลไม่ว่านักเรียนเก่ง ปานกลาง หรืออ่อนก็จะเรียนได้เหมาะสมกับความสามารถ และความต้องการของตนเอง

2. คอมพิวเตอร์สามารถบริหารการสอน (Computer can Manage Instruction) คอมพิวเตอร์สามารถบริหาร บริหารการสอนได้อย่างดี เพราะว่าคอมพิวเตอร์สามารถตั้งจุดมุ่งหมายทำการสอน ทำการสอบ วิเคราะห์ผล ดูความก้าวหน้าของ นักเรียนตามระยะเวลา เก็บข้อมูลต่าง ๆ ซึ่ง สามารถ

เรียกมาคู่ได้เมื่อต้องการ และทำรายงานผลได้อย่างรวดเร็วไม่เสียเวลา การทำรายงานผลก็สามารถทำได้เป็นรายบุคคล โดยครูไม่ต้องเป็นผู้เขียนชื่อนักเรียนทุกคนเอง แต่สามารถใช้คอมพิวเตอร์เป็นมือที่สามได้ และตัวครูเองก็มีเวลาจะคิดและสอนให้เกิดผลดีต่อไป

3. คอมพิวเตอร์สามารถสอนสั่งกัป (Computer can Teach Concepts) สั่งกัปและทักษะการสอนนั้นยากแก่การสอน โดยครูหรือเรียนจากตำราการจำลองสถานการณ์โดยคอมพิวเตอร์จะช่วยให้นักเรียนเรียนได้ง่ายขึ้น และดีขึ้นกว่าการเรียนจากครู

4. คอมพิวเตอร์สามารถคำนวณ (Computer can Perform Calculation) คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือที่มีความสามารถในการคำนวณได้อย่างรวดเร็ว มีประสิทธิภาพ และประสิทธิภาพสูงสุด ดังนั้นการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการสอนคณิตศาสตร์จึงทำให้นักเรียนเรียนได้เร็ว และถูกต้อง จึงมีเวลาเหลือที่จะศึกษาคอมพิวเตอร์แขนงต่าง ๆ ได้อีกมาก

5. คอมพิวเตอร์สามารถสร้างแรงจูงใจในการเรียนให้แก่ นักเรียน (Computer can Stimulation Student Learning) เนื่องจากคอมพิวเตอร์สามารถทำเสียง สี รูปภาพหรือกราฟ ตลอดจนมีเกมคอมพิวเตอร์จึงทำให้นักเรียน มีแรงจูงใจในการเรียนโดยใช้คอมพิวเตอร์หรือในการแข่งขันกับคอมพิวเตอร์

จากการที่กล่าวมาจะเห็นว่าคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ให้คุณประโยชน์ต่อนักเรียนในการเรียนรู้ เพราะได้มองเห็น เป็นรูปธรรม ใ้ใจ สำหรับประโยชน์ต่อครู-อาจารย์ กล่าวถึงประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีต่อครูผู้สอนไว้ดังนี้

1. ลดชั่วโมงสอนเพื่อจะได้ปรับปรุงการสอน
 2. ลดเวลาที่จะต้องติดต่อกับผู้เรียน
 3. มีเวลาศึกษาคำรา งานวิจัย และพัฒนาความสามารถให้มากยิ่งขึ้น
 4. ช่วยการสอนในชั้นเรียนสำหรับผู้ที่มีงานสอนมาก โดยการเปลี่ยนจากการฝึกทักษะในห้องเรียนมาใช้ระบบคอมพิวเตอร์
 5. ให้โอกาสในการสร้างสรรค์และพัฒนานวัตกรรมใหม่ ๆ สำหรับหลักสูตรและวัสดุเพื่อการศึกษา
 6. เพิ่มวิชาสอน โดยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามความต้องการของนักเรียน
 7. ช่วยพัฒนาทางวิชาการ
 8. ช่วยให้มีเวลาสำหรับตรวจสอบและพัฒนาหลักสูตรตามหลักวิชาการ
 9. ช่วยเพิ่มวัตถุประสงค์ของการสอนได้เท่าที่จะเป็นไปได้
- จากคุณประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ที่กล่าวมาข้างต้น พอสรุปประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้ดังนี้

1. คึงคูความสนใจของผู้เรียนให้สนใจในบทเรียน
2. สร้างบทเรียนให้เป็นรูปธรรม มองเห็น Concept ได้ชัดเจนขึ้น
3. ทำให้การเรียนรู้ใช้เวลา น้อยลง

4. มีการตอบสนอง กระตุ้น เสริมแรง ทำให้เกิดความอยากรู้อยากเห็น
5. ผู้เรียนสามารถเรียนได้หลายเที่ยว
6. สร้างบทเรียน แบบฝึกหัดในรูปแบบอื่น ๆ เช่น เกม เป็นต้น ทำให้ผู้เรียนสนุกสนาน

2.3.4 ข้อจำกัดของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

รุจโรจน์ แก้วอุไร (2545) [Internet] คอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้รับความสนใจในการนำมาใช้ในการเรียนการสอน จุดหมายประการหนึ่ง คือเพื่อสนองตอบต่อความแตกต่างระหว่างบุคคล ซึ่งมีลักษณะเหมือนสไลด์ การใช้องค์ประกอบของมัลติมีเดียที่เหมาะสม จะให้บทเรียน ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ และเกิดประสิทธิผลต่อการเรียนรู้ และการรับรู้ของนักเรียน แต่ถึงอย่างไรก็ตาม ยังมีข้อจำกัดบางประการที่ทำให้การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนไม่บรรลุจุดประสงค์เท่าที่ควร การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีข้อจำกัดดังนี้

1. ราคาอุปกรณ์ที่ใช้ค่อนข้างสูง เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ เป็นต้น ทำให้ได้จำนวนเครื่องจำกัด ไม่เพียงพอต่อจำนวนของนักเรียน
2. นักเรียนต้องมีพื้นฐานการใช้คอมพิวเตอร์พอสมควร จึงจะสามารถทำให้การเรียนการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบรรลุไปด้วยดี ไม่ต้องสอนความรู้คอมพิวเตอร์ให้เป็นผลกระทบต่อการเรียนรู้วิชาที่สอนในขณะนั้น
3. เกี่ยวกับแสงของจอภาพทำให้ประสิทธิภาพทางสายตาสำหรับนักเรียนที่ไม่เคยชินกับการมองจอภาพนาน ๆ อาจทำให้นักเรียนมีอาการเบลอไม่เข้าใจในบทเรียนได้
4. คุณสมบัติของเครื่องคอมพิวเตอร์ไม่ทันสมัย หรือไม่ครบองค์ประกอบ เช่น จอภาพขาวดำ ไม่มีการ์ดเสียง ไม่มี เครื่อง CD-ROM หรือที่เป็นรุ่นเก่า อาจไม่สามารถใช้กับบทเรียนที่สร้างขึ้นในยุคปัจจุบันได้
5. ผู้สอนไม่มีความสามารถในการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ ไม่สามารถใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนั้นยังไม่สามารถแก้ไขสถานการณ์ที่อาจเกิดขึ้นขณะทำการสอน เช่น โปรแกรมมีปัญหา หรือเครื่องคอมพิวเตอร์มีปัญหา เป็นต้น
6. ความแตกต่าง และปัญหาที่เกิดขึ้นเกี่ยวกับการใช้ซอฟต์แวร์ทำให้ไม่สามารถใช้กับบทเรียนที่จะใช้สอนได้
7. การใช้สภาพแวดล้อมการทำงานบนวินโดวส์ เสียงและภาพจะถูกเก็บไว้ในรูปของ Files การกำหนดเส้นทางที่ถูกต้องและสมบูรณ์ จะทำให้การใช้มีประสิทธิภาพ ซึ่งหากนำไปใช้กับเครื่องอื่นแล้ว อาจไม่สามารถใช้บทเรียนได้สมบูรณ์
8. บทเรียนมีขนาดใหญ่ อาจมีปัญหาเกี่ยวกับไฟล์ เช่น จากไวรัส แรงดันไฟฟ้า หน่วยความจำน้อย ทำให้การใช้เกิดปัญหาได้

นอกจากปัญหาที่กล่าวมาข้างต้นแล้ว การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน อาจจะไม่บรรลุประสงค์ได้ ถ้าการเรียนการสอนขาดการสร้างบทเรียนที่ดี สร้างสถานการณ์จำลองที่ไม่ชัดเจน นอกจากนั้นการใช้อักขระสื่อความหมายกับผู้ใช้บทเรียน ควรมีลักษณะดังนี้

1. สื่อความหมายให้ชัดเจน
2. การใช้อักขระเป็นเมนูสำหรับการเดินทาง
3. การใช้ปุ่มอักขระบนจอภาพสำหรับการมีปฏิสัมพันธ์
4. เนื้อหาไม่ควรให้อ่านจากคอมพิวเตอร์
5. ควรใช้หน้าต่างเมื่อเนื้อหายาวเกินหน้าจอ
6. สร้างชีวิตชีวาและการเคลื่อนไหวให้อักขระ
7. การใช้เครื่องหมายและสัญลักษณ์อาจเสียเวลากว่าที่จะคุ้นเคย

จะเห็นว่าข้อจำกัดในการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ ส่วนมากเป็นเรื่องที่แก้ไขค่อนข้างยาก อาจต้องใช้ผู้มีความรู้ความชำนาญด้านคอมพิวเตอร์โดยตรง หรือผู้ใช้ต้องศึกษาคอมพิวเตอร์มาแล้วเป็นอย่างดีสามารถแก้ไขสถานการณ์ที่อาจเกิดขึ้นได้เสมอด้วย

2.4 หลักการออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์

รูจโรจน์ แก้วอุไร (2545) [Internet] การนำประเภทของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้เพื่อให้เกิดประโยชน์แก่ผู้เรียน มากที่สุดนั้น จะต้องคำนึงถึงจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอน ควรมีการวางแผนที่ดี สำหรับการสร้างบทเรียนหนึ่งๆ โดยมีจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ชัดเจน ว่าต้องการให้ผู้เรียน เรียนรู้อะไร อย่างไร โดยมีอะไรเป็นเกณฑ์เพื่อวัดผลการเรียนรู้ของผู้เรียน ได้ ซึ่งแต่ละขั้นตอนต้องสามารถตรวจสอบได้ เพื่อให้ได้มาตรฐานกับการที่จะสามารถ นำไปใช้ได้ กับทุกกลุ่มผู้เรียน ดังนั้น จึงควรมีการออกแบบบทเรียนที่ดีซึ่งเป็นสิ่งสำคัญ ในการผลิตบทเรียนให้มีประสิทธิภาพ และประสิทธิผลซึ่งจะต้องอาศัยวิธีการจัดระบบเข้า มาใช้และยังต้องคำนึงถึงทฤษฎีการเรียนรู้ของผู้เรียน จากการศึกษาหลักการ และทฤษฎีการเรียนรู้รวมทั้งผลงานวิจัยพื้นฐาน ที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอน การออกแบบบทเรียนนั้นควรจะมีองค์ประกอบอยู่ 4 ประการ คือ

1. การออกแบบสิ่งเร้าหรือเนื้อหา (Design of the Stimulus)

หลักในการออกแบบ คือ ผู้เรียนสามารถเห็นเนื้อหา ความรู้หรือข้อมูลบนจอภาพ ซึ่งผู้เรียนจะเกิดความเข้าใจและสามารถจำได้มาก อาจจะมีคำบรรยาย คำถาม แบบฝึกหัด ตัวชี้นำ (cue) และเสียงประกอบ เพื่อให้ผู้เรียนมีการตอบสนองจากสิ่งเร้าหรือเนื้อหา นั้นๆ รูปแบบของบทเรียน อาจจะเป็นแบบเกมส์การศึกษา การฝึกทักษะและทำแบบฝึกหัด ซึ่งเน้นการเสนอเนื้อหาบนจอภาพ

2. การตอบสนองของผู้เรียน (Learner Responses)

การตอบสนองของผู้เรียนจะบ่งบอกถึงคุณภาพของผู้ออกแบบบทเรียน การตอบสนอง ไม่จำเป็นที่จะต้องแสดงออกให้เห็นเสมอไป คำถามที่ถามควรเป็นคำถามที่สามารถกระตุ้นผู้เรียน ให้ตอบสนอง

ผู้เรียนสามารถประเมินผลตนเองได้จากความเข้าใจเนื้อหาที่เรียนอาจใช้วิธีการ ประเมินจากบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนจากเพื่อน จากครูหรือจากแบบฝึกหัด บทเรียน จะต้องมีการวางแผนเพื่อให้ตอบสนองให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ จัดกระบวนการ คิดของผู้เรียนให้สามารถเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิม

3. ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback)

การให้ข้อมูลย้อนกลับหรือ Feedback หลังจากผู้เรียนมีการตอบสนองจัดได้ว่า เป็นขบวนการของการสื่อสารอย่างหนึ่ง ซึ่งชนิดของการให้ Feedback ประการแรกนั้น จะต้องมีความสัมพันธ์กับการตอบสนองของผู้เรียน ประการที่สอง องค์ประกอบ ทางด้านเวลา ความถี่และการถ่วงเวลา ในการให้ Feedback จะเป็นการเสริมแรง (Reinforcement) คือ ผู้เรียนจะมีความต้องการในการได้รับ Feedback จากการ ตอบสนองในแต่ละครั้ง จัดได้ว่าเป็นสิ่งสำคัญในการออกแบบบทเรียน การให้ Feedback จะเป็นสิ่งดึงดูดความสนใจให้ผู้เรียนเกิดความต้องการที่จะตอบสนอง ต่อสิ่งเร้า หรือเนื้อหาความรู้ที่เสนอ

4. การควบคุมบทเรียน (Lesson Control)

สิ่งที่สำคัญที่สุดในการออกแบบบทเรียนให้ได้คือองค์ประกอบหนึ่งก็คือ การที่ผู้เรียน สามารถควบคุมบทเรียนได้ด้วยตนเอง สามารถตัดสินใจเลือกเนื้อหาที่จะเรียน เลือกวิธีการเรียน เลือกรูปแบบการเรียน จะทำให้ผู้เรียนเกิดความพึงพอใจที่จะเรียนรู้ ผู้เรียน สามารถเรียนได้ตามความรู้ ความสามารถของตนเอง เป็นการสนองความแตกต่างระหว่าง ผู้เรียนได้ดี ซึ่งลักษณะเช่นนี้เป็นคุณสมบัติของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เราสามารถนำมาใช้ ประโยชน์ได้ การออกแบบบทเรียนนั้น โดยพื้นฐานแล้วควรมีให้ครบทั้ง ๔ องค์ประกอบเป็นอย่างน้อย ถ้าจะถามว่ารูปแบบใด วิธีการแบบใดดีที่สุดนั้น ไม่สามารถตอบได้ เนื่องจากรูปแบบและวิธีการในแต่ละวิธีนั้นจะมีคุณสมบัติเฉพาะตัว ในการนำไปใช้ และใช้ให้ถูกวิธีตรงกับเป้าหมายและจุดมุ่งหมายของผู้เรียน ผู้เรียนก็จะได้รับประโยชน์สูงสุดเช่นกัน จึงจะจัดได้ว่ารูปแบบการเรียนและวิธีการเรียนนั้นดีที่สุด สถานการณ์นั้นๆ

ทักษิณา สวานานนท์ (2529, 61-62) ได้กล่าวถึงลักษณะของ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนว่า เป็นบทเรียนที่มีการพัฒนามาจากบทเรียนสำเร็จรูป โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะเป็นโปรแกรมที่ดีหรือไม่ ไม่ได้ขึ้นอยู่กับ ความสวยงามของกราฟิก เสียงที่เร้าใจ หรือภาพเคลื่อนไหวที่น่าติดตาม แต่ขึ้นอยู่กับ การ ออกแบบบทเรียนที่ดี การเสนอเนื้อหาทำให้ผู้เรียนมีความรู้และความเข้าใจตรงตามจุดประสงค์ของบทเรียนได้ดี ดังนั้นจึงควรคำนึงถึงลักษณะสำคัญของบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งเป็นบทเรียนที่มีลักษณะสำคัญดังนี้

1. เริ่มจากสิ่งที่รู้ไปสู่สิ่งที่ไม่รู้ จัดการสอนให้เนื้อหาเรียงไปตามลำดับ (Linear Sequence) เริ่มจากเรื่องที่ผู้เรียนรู้อยู่แล้ว ไปถึงเรื่องใหม่ๆ ที่ยังไม่รู้ โดยทำเป็น กรอบ (Frame) หลายๆ กรอบ ผู้เรียนจะค่อยๆ เรียนไปที่ละกรอบตามลำดับง่ายไปสู่ยาก

2. เนื้อหาที่ค่อยๆ เพิ่มขึ้นนั้น จะต้องเพิ่มขึ้นทีละน้อย ค่อยข้างง่าย และมีสาระความเปลี่ยนแปลงในแต่ละกรอบ จะต้องสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง

3. แต่ละกรอบจะต้องมีการแนะนำความรู้ใหม่เพียงอย่างเดียว การแนะนำความรู้เนื้อหาอะไรใหม่ๆ ทีละมากๆ จะทำให้ผู้เรียนสับสนได้ง่าย

4. ในระหว่างการเรียนจะต้องให้ผู้เรียนแต่ละคน มีส่วนในการทำกิจกรรม ตามไปด้วย เช่น ตอบคำถาม ทำแบบทดสอบ ไม่ใช่คิดตามอย่างเดียวเพราะจะทำให้ เบื่อหน่าย

5. การเลือกคำตอบที่ผิด อาจทำให้กลับไปทบทวนกรอบของแบบเรียนเก่า หรือได้เป็นกรอบใหม่ที่อธิบายถึงความเข้าใจผิดหรือความผิดพลาดที่เกิดขึ้น หรือถ้าเป็น คำตอบที่ถูกต้องผู้เรียนควรได้รับผลป้อนกลับที่ดี ทำให้ผู้เรียนมีความสุขสนุกสนานไปด้วย คำตอบที่ถูกมักได้รับคำชมเชย ทำให้มีกำลังใจ ส่วนคำตอบที่ผิดบางทีอาจถูกตำหนิ ซึ่งก็จะไม่มีใครได้ยิน ทำให้รู้สึกอับอายหรือหมดกำลังใจ

6. การเรียนด้วยวิธีนี้ทำให้ผู้เรียนเรียนได้ตามความสามารถของตนเอง จะใช้เวลาในการทบทวนบทเรียนหรือคิดคำตอบนานเท่าไรก็ได้ ผู้เรียนจะไม่รู้สึกกดดัน ด้วยกำหนดเวลาที่จะต้องรอเพื่อนหรือตามเพื่อนให้ทัน

7. การเรียนในลักษณะนี้เป็นการเรียน โดยเน้นที่ความถนัดของแต่ละบุคคลแต่ละคนจะมีความถนัดต่างกัน แม้แต่ในวิชาเดียวกัน การเรียนบทเรียนแต่ละบทก็จะใช้เวลาไม่เท่ากัน

8. ในการเสนอบทเรียนลักษณะนี้ การสรุปท้ายบทเรียนแต่ละบทจะช่วย ผู้เรียนได้วัดผลตนเอง การสรุปนั้นหมายถึง สรุปเนื้อหา และสรุปการติดตามผลของผู้เรียนด้วยว่า ผู้เรียนใช้เวลาเรียนมากน้อยเพียงใด ผลเป็นอย่างไร จำเป็นต้องค้นคว้า เพิ่มเติมหรือไม่ ในการเรียนในห้องเรียน ยิ่งครูทดสอบย่อยเท่าไรการเรียนก็จะมีผลเท่านั้น แต่การทดสอบธรรมดาที่มีปัญหาเรื่องการตรวจ ยิ่งถ้าผู้เรียนในชั้นเรียนมีมากก็ อาจจะยิ่งเสียเวลามาก ความกระตือรือร้นของผู้เรียนอาจค่อยๆ หมดไป

9. ในการทำกรอบบทเรียนแต่ละบทนั้น ถ้าทำได้ดีจะสามารถวิเคราะห์ คำตอบไปด้วย ประสิทธิภาพของนักเรียนแต่ละคนอาจทำให้คำตอบต่างกันออกไป เราสามารถวิเคราะห์จากคำตอบของนักเรียนได้ว่า การเลือกคำตอบข้อนั้นถ้าเป็นคำตอบที่ผิดเป็นเพราะเหตุใด อาจเป็นเพราะสับสนเรื่องอื่น ตีความคำถามผิด หรือไม่เข้าใจบทเรียน การทำแบบทดสอบที่ดีหากมีการเรียงเนื้อหาดี ๆ ผู้เรียนควรตอบได้ถูกต้องทั้งหมด

10. การกำหนดวัตถุประสงค์ไว้ปลายทางว่าต้องการให้ผู้เรียนได้รู้อะไรบ้างจะช่วยให้การแบ่งเนื้อหาซึ่งจะต้องเรียงไปตามลำดับทำได้ดีขึ้น ไม่ออกนอกทางโดยไม่จำเป็น

2.5 หลักการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามแนวคิดของ กาย่

รุจโรจน์ แก้วอุไร (2545) [Internet] แนวความคิดของกาย่ เพื่อให้ได้บทเรียนที่เกิดจากการออกแบบในลักษณะการเรียนการสอนจริง โดยยึดหลักการนำเสนอเนื้อหาและจัดกิจกรรมการเรียนรู้จากการมีปฏิสัมพันธ์ หลักการสอนทั้ง 9 ประการได้แก่

1. ได้รับความสนใจ (Gain Attention)
2. บอกวัตถุประสงค์ (Specify Objective)
3. ทบทวนความรู้เดิม (Activate Prior Knowledge)
4. นำเสนอเนื้อหาใหม่ (Present New Information)
5. ชี้แนะแนวทางการเรียนรู้ (Guide Learning)
6. กระตุ้นการตอบสนองบทเรียน (Elicit Response)
7. ให้ข้อมูลย้อนกลับ (Provide Feedback)
8. ทดสอบความรู้ใหม่ (Assess Performance)
9. สรุปและนำไปใช้ (Review and Transfer)

รายละเอียดแต่ละขั้นตอน มีดังนี้

1. ได้รับความสนใจ (Gain Attention)

ก่อนที่จะเริ่มการนำเสนอเนื้อหาบทเรียน ควรมีการจูงใจและเร่งเร้าความสนใจให้ผู้เรียนอยากเรียน ดังนั้น บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงควรเริ่มด้วยการใช้ภาพ แสง สี เสียง หรือใช้สื่อประกอบกันหลายๆ อย่าง โดยสื่อที่สร้างขึ้นมานั้นต้องเกี่ยวข้องกับเนื้อหาและน่าสนใจ ซึ่งจะมีผลโดยตรงต่อความสนใจของผู้เรียน นอกจากเร่งเร้าความสนใจแล้ว ยังเป็นการเตรียมความพร้อมให้ผู้เรียนพร้อมที่จะศึกษาเนื้อหาต่อไปในตัวอีกด้วย ตามลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน การเร่งเร้าความสนใจในขั้นตอนแรกนี้ก็คือ การนำเสนอบทนำเรื่อง (Title) ของบทเรียนนั่นเอง ซึ่งหลักสำคัญประการหนึ่งของการออกแบบในส่วนนี้คือ ควรให้สายตาของผู้เรียนอยู่ที่จอภาพ โดยไม่พะวงอยู่ที่แป้นพิมพ์หรือส่วนอื่นๆ แต่ถ้าบทนำเรื่องดังกล่าวต้องการตอบสนองจากผู้เรียน โดยการปฏิสัมพันธ์ผ่านทางอุปกรณ์ป้อนข้อมูล ก็ควรเป็นการตอบสนองที่ง่ายๆ เช่น กดแป้น Spacebar คลิกเมาส์ หรือกดแป้นพิมพ์ตัวใดตัวหนึ่งเป็นต้น สิ่งที่ต้องพิจารณาเพื่อเร่งเร้าความสนใจของผู้เรียนมีดังนี้

1. เลือกใช้ภาพกราฟฟิกที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา เพื่อเร่งเร้าความสนใจในส่วนของบทนำเรื่อง โดยมีข้อพิจารณาดังนี้

- 1.1 ใช้ภาพกราฟฟิกที่มีขนาดใหญ่ชัดเจน ง่าย และไม่ซับซ้อน
- 1.2 ใช้เทคนิคการนำเสนอที่ปรากฏภาพได้เร็ว เพื่อไม่ให้ผู้เรียนเบื่อ
- 1.3 ควรให้ภาพปรากฏบนจอภาพระยะหนึ่ง จนกระทั่งผู้เรียนกดแป้นพิมพ์ใดๆ

จึงเปลี่ยนไปสู่แฟรมอื่นๆ เพื่อสร้างความคุ้นเคยให้กับผู้เรียน

1.4 เลือกใช้ภาพกราฟฟิกที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา ระดับความรู้ และเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน

2. ใช้ภาพเคลื่อนไหวหรือใช้เทคนิคการนำเสนอภาพผลพิเศษเข้าช่วย เพื่อแสดงการเคลื่อนไหวของภาพ แต่ควรใช้เวลาสั้นๆ และง่าย

3. เลือกใช้สีที่ตัดกับฉากหลังอย่างชัดเจน โดยเฉพาะสีเข้ม

4. เลือกใช้เสียงที่สอดคล้องกับภาพกราฟฟิกและเหมาะสมกับเนื้อหาบทเรียน

5. ควรบอกชื่อเรื่องบทเรียนไว้ด้วยในส่วนของบทนำเรื่อง

2. บอกวัตถุประสงค์ (Specify Objective)

วัตถุประสงค์ของบทเรียน นับว่าเป็นส่วนสำคัญยิ่งต่อกระบวนการเรียนรู้ ที่ผู้เรียนจะได้ทราบถึงความคาดหวังของบทเรียนจากผู้เรียน นอกจากผู้เรียนจะทราบถึงพฤติกรรมขั้นสุดท้ายของตนเองหลังจบบทเรียนแล้ว จะยังเป็นการแจ้งให้ทราบล่วงหน้าถึงประเด็นสำคัญของเนื้อหา รวมทั้งเค้าโครงของเนื้อหาอีกด้วย การที่ผู้เรียนทราบถึงขอบเขตของเนื้อหาอย่างคร่าวๆ จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถผสมผสานแนวความคิดในรายละเอียด หรือส่วนย่อยของเนื้อหาให้สอดคล้องและสัมพันธ์กับเนื้อหาในส่วนใหญ่ได้ ซึ่งมีผลทำให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น นอกจากนี้จะมีผลดังกล่าวแล้ว ผลการวิจัยยังพบด้วยว่า ผู้เรียนที่ทราบวัตถุประสงค์ของการเรียนก่อนเรียนบทเรียน จะสามารถจำและเข้าใจในเนื้อหาได้ดีขึ้นอีกด้วย.

วัตถุประสงค์บทเรียนจำแนกเป็น 2 ชนิด ได้แก่ วัตถุประสงค์ทั่วไป และวัตถุประสงค์เฉพาะ หรือวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม การบอกวัตถุประสงค์ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มักกำหนดเป็นวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม เนื่องจากเป็นวัตถุประสงค์ที่ชี้เฉพาะ สามารถวัดได้และสังเกตได้ ซึ่งง่ายต่อการตรวจวัดผู้เรียนในขั้นสุดท้าย อย่างไรก็ตามวัตถุประสงค์ทั่วไปก็มีความจำเป็นที่จะต้องแจ้งให้ผู้เรียนทราบถึงเค้าโครงเนื้อหาแนวกว้างๆ เช่นกัน

สิ่งที่จะต้องพิจารณาในการบอกวัตถุประสงค์บทเรียน มีดังนี้

1. บอกวัตถุประสงค์โดยเลือกใช้ประโยคสั้นๆ แต่ได้ใจความ อ่านแล้วเข้าใจ ไม่ต้องแปลความอีกครั้ง

2. หลีกเลี่ยงการใช้คำที่ยังไม่เป็นที่รู้จัก และเป็นที่ยังไม่เข้าใจของผู้เรียน โดยทั่วไป

3. ไม่ควรกำหนดวัตถุประสงค์หลายข้อเกินไปในเนื้อหาแต่ละส่วนๆ ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเกิดความสับสน หากมีเนื้อหามาก ควรแบ่งบทเรียนออกเป็นหัวเรื่องย่อยๆ

4. ควรบอกการนำไปใช้งานให้ผู้เรียนทราบด้วยว่า หลังจากจบบทเรียนแล้วจะสามารถนำไปประยุกต์ใช้ทำอะไรได้บ้าง

5. ถ้าบทเรียนนั้นประกอบด้วยบทเรียนย่อยหลายหัวเรื่อง ควรบอกทั้งวัตถุประสงค์ทั่วไป และวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยบอกวัตถุประสงค์ทั่วไปในบทเรียนหลัก และตามด้วยรายการให้เลือก หลังจากนั้นจึงบอกวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของแต่ละบทเรียนย่อยๆ

6. อาจนำเสนอวัตถุประสงค์ให้ปรากฏบนจอภาพทีละข้อๆ ก็ได้ แต่ควรคำนึงถึงเวลาการนำเสนอให้เหมาะสม หรืออาจให้ผู้เรียนกดแป้นพิมพ์เพื่อศึกษาวัตถุประสงค์ต่อไปทีละข้อก็ได้

7. เพื่อให้การนำเสนอวัตถุประสงค์น่าสนใจยิ่งขึ้น อาจใช้กราฟฟีกง่ายๆ เข้าช่วย เช่น ตีกรอบ ใช้ลูกศร และใช้รูปทรงเรขาคณิต แต่ไม่ควรใช้การเคลื่อนไหวเข้าช่วย โดยเฉพาะกับตัวหนังสือ

3. ทบทวนความรู้เดิม (Activate Prior Knowledge)

การทบทวนความรู้เดิมก่อนที่จะนำเสนอความรู้ใหม่แก่ผู้เรียน มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องหาวิธีการประเมิน ความรู้ที่จำเป็นสำหรับบทเรียนใหม่ เพื่อไม่ให้ผู้เรียนเกิดปัญหาในการเรียนรู้ วิธีปฏิบัติโดยทั่วไปสำหรับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนก็คือ การทดสอบก่อนบทเรียน (Pre-test) ซึ่งเป็นการประเมินความรู้ของผู้เรียน เพื่อทบทวนเนื้อหาเดิมที่เคยศึกษามาแล้ว และเพื่อเตรียมความพร้อมในการรับเนื้อหาใหม่ นอกจากนี้จะเป็นการตรวจวัดความรู้พื้นฐานแล้ว บทเรียนบางเรื่องอาจใช้ผลจากการทดสอบก่อนบทเรียนมาเป็นเกณฑ์จัดระดับความสามารถของผู้เรียน เพื่อจัดบทเรียนให้ตอบสนองต่อระดับความสามารถของผู้เรียน เพื่อจัดบทเรียนให้ตอบสนองต่อระดับความสามารถที่แท้จริงของผู้เรียนแต่ละคน

แต่อย่างไรก็ตาม ในขั้นการทบทวนความรู้เดิมนี้อาจไม่จำเป็นต้องเป็นการทดสอบเสมอไป หากเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นเป็นชุดบทเรียนที่เรียนต่อเนื่องกันไปตามลำดับ การทบทวนความรู้เดิม อาจอยู่ในรูปแบบของการกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดย้อนหลังถึงสิ่งที่ได้เรียนรู้มาก่อนหน้านี้ก็ได้ การกระตุ้นดังกล่าวอาจแสดงด้วยคำพูด คำเขียน ภาพ หรือผสมผสานกันแล้วแต่ความเหมาะสม ปริมาณมากน้อยเพียงใดนั้นขึ้นอยู่กับเนื้อหา ตัวอย่างเช่น การนำเสนอเนื้อหาเรื่อง การต่อตัวด้านทานแบบผสม ถ้าผู้เรียนไม่สามารถเข้าใจวิธีการหาความต้านทานรวม กรณีนี้ควรจะมียุทธวิธีวัดความรู้เดิมของผู้เรียนก่อนว่ามีความเข้าใจเพียงพอที่จะคำนวณหาค่าต่างๆ ในแบบผสมหรือไม่ ซึ่งจำเป็นต้องมีการทดสอบก่อน ถ้าพบว่าผู้เรียนไม่เข้าใจวิธีการคำนวณ บทเรียนต้องชี้แนะให้ผู้เรียนกลับไปศึกษาเรื่องการต่อตัวด้านทานแบบอนุกรมและแบบขนานก่อน หรืออาจนำเสนอบทเรียนย่อยเพิ่มเติมเรื่องดังกล่าว เพื่อเป็นการทบทวนก่อนก็ได้ สิ่งที่จะต้องพิจารณาในการทบทวนความรู้เดิมมีดังนี้

1. ควรมีการทดสอบความรู้พื้นฐานหรือนำเสนอเนื้อหาเดิมที่เกี่ยวข้อง เพื่อเตรียมความพร้อมผู้เรียนในการเข้าสู่เนื้อหาใหม่ โดยไม่ต้องคาดเดาว่าผู้เรียนมีพื้นฐานความรู้เท่ากัน
2. แบบทดสอบต้องมีคุณภาพ สามารถแปลผลได้ โดยวัดความรู้พื้นฐานที่จำเป็นกับการศึกษาเนื้อหาใหม่เท่านั้น มิใช่แบบทดสอบเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแต่อย่างใด

3. การทบทวนเนื้อหาหรือการทดสอบ ควรใช้เวลาสั้นๆ กระชับ และตรงตามวัตถุประสงค์ของบทเรียนมากที่สุด

4. ควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนออกจากเนื้อหาใหม่หรือออกจากบททดสอบ เพื่อไปศึกษาทบทวนได้ตลอดเวลา

5. ถ้าบทเรียนไม่มีการทดสอบความรู้พื้นฐานเดิม บทเรียนต้องนำเสนอวิธีการกระตุ้นให้ผู้เรียนย้อนกลับไปคิดถึงสิ่งที่ศึกษาผ่านมาแล้ว หรือสิ่งที่มีประสบการณ์ผ่านมาแล้ว โดยอาจใช้ภาพประกอบในการกระตุ้นให้ผู้เรียนย้อนคิด จะทำให้บทเรียนน่าสนใจยิ่งขึ้น

4. นำเสนอเนื้อหาใหม่ (Present New Information)

หลักสำคัญในการนำเสนอเนื้อหาของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนก็คือ ควรนำเสนอภาพที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา ประกอบกับคำอธิบายสั้นๆ ง่าย แต่ได้ใจความ การใช้ภาพประกอบ จะทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาง่ายขึ้น และมีความคงทนในการจำได้ดีกว่าการใช้คำอธิบายเพียงอย่างเดียว โดยหลักการที่ว่า ภาพจะช่วยอธิบายสิ่งที่เป็นนามธรรมให้ง่ายต่อการรับรู้ แม้ในเนื้อหาบางช่วงจะมีความยากในการที่จะคิดสร้างภาพประกอบ แต่ก็ควรพิจารณาวิธีการต่างๆ ที่จะนำเสนอด้วยภาพให้ได้ แม้จะมีจำนวนน้อย แต่ก็ยังดีกว่าคำอธิบายเพียงคำเดียว

ภาพที่ใช้ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจำแนกออกเป็น 2 ส่วนหลักๆ คือ ภาพนิ่ง ได้แก่ ภาพลายเส้น ภาพ 2 มิติ ภาพ 3 มิติ ภาพถ่ายของจริง แผนภาพ แผนภูมิ และกราฟ อีกส่วนหนึ่ง ได้แก่ ภาพเคลื่อนไหว เช่น ภาพวิดิทัศน์ ภาพจากแหล่งสัญญาณดิจิทัลต่างๆ เช่น จากเครื่องเล่นภาพโฟโต้ซีดี เครื่องเล่นเลเซอร์ดิสก์ กล้องถ่ายภาพวิดิทัศน์ และภาพจากโปรแกรมสร้างภาพเคลื่อนไหว เป็นต้น

อย่างไรก็ตามการใช้ภาพประกอบเนื้อหาอาจไม่ได้ผลเท่าที่ควร หากภาพเหล่านั้นมีรายละเอียดมากเกินไป ใช้เวลามากไปในการปรากฏบนจอภาพ ไม่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา ชับซ้อน เข้าใจยาก และไม่เหมาะสมในเรื่องเทคนิคการออกแบบ เช่น ขาดความสมดุล องค์กรประกอบภาพไม่ดี เป็นต้น

ดังนั้น การเลือกภาพที่ใช้ในการนำเสนอเนื้อหาใหม่ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จึงควรพิจารณาในประเด็นต่างๆ ดังนี้

1. เลือกใช้ภาพประกอบการนำเสนอเนื้อหาให้มากที่สุด โดยเฉพาะอย่างยิ่งในส่วนที่เป็นเนื้อหาสำคัญๆ

2. เลือกใช้ภาพเคลื่อนไหว สำหรับเนื้อหาที่ยากและซับซ้อนที่มีการเปลี่ยนแปลงเป็นลำดับขั้น หรือเป็นปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง

3. ใช้แผนภูมิ แผนภาพ แผนสถิติ สัญลักษณ์ หรือภาพเปรียบเทียบ ในการนำเสนอเนื้อหาใหม่ แทนข้อความคำอธิบาย

4. การเสนอเนื้อหาที่ยากและซับซ้อน ให้เน้นในส่วนของข้อความสำคัญ ซึ่งอาจใช้การขีดเส้นใต้ การตีกรอบ การกระพริบ การเปลี่ยนสีพื้น การโยงลูกศร การใช้สี หรือการชี้แนะด้วยคำพูด เช่น สังเกตที่ด้านขวาของภาพเป็นต้น
5. ไม่ควรใช้กราฟฟิกที่เข้าใจยาก และไม่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา
6. จัดรูปแบบของคำอธิบายให้น่าอ่าน หากเนื้อหายาว ควรจัดแบ่งกลุ่มคำอธิบายให้จบเป็นตอนๆ
7. คำอธิบายที่ใช้ในตัวอย่าง ควรกระชับและเข้าใจได้ง่าย
8. หากเครื่องคอมพิวเตอร์แสดงกราฟฟิกได้ช้า ควรเสนอเฉพาะกราฟฟิกที่จำเป็นเท่านั้น
9. ไม่ควรใช้สีพื้นสลับไปสลับมาในแต่ละเฟรมเนื้อหา และไม่ควรเปลี่ยนสีไปมา โดยเฉพาะสีหลักของตัวอักษร
10. คำที่ใช้ควรเป็นคำที่ผู้เรียนระดับนั้นๆ คำนึง และเข้าใจความหมายตรงกัน
11. ชวนเสนอเนื้อหาใหม่ ควรให้ผู้เรียนได้มีโอกาสทำอย่างอื่นบ้าง แทนที่จะให้กดเป็นพิมพ์ หรือคลิกเมาส์เพียงอย่างเดียวเท่านั้น เช่น การปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนโดยวิธีการพิมพ์หรือตอบคำถาม

5. ชี้นำแนวทางการเรียนรู้ (Guide Learning)

ตามหลักการและเงื่อนไขการเรียนรู้ (Condition of Learning) ผู้เรียนจะจำเนื้อหาได้ดี หากมีการจัดระบบการเสนอเนื้อหาที่ดีและสัมพันธ์กับประสบการณ์เดิมหรือความรู้เดิมของผู้เรียน บางทฤษฎีกล่าวไว้ว่า การเรียนรู้ที่กระจ่างชัด (Meaningful Learning) นั้น ทางเดียวที่จะเกิดขึ้นได้ก็คือ การที่ผู้เรียนวิเคราะห์และตีความในเนื้อหาใหม่ลงบนพื้นฐานของความรู้และประสบการณ์เดิม รวมกันเกิดเป็นองค์ความรู้ใหม่ ดังนั้น หน้าทีของผู้ออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในขั้นนี้ก็คือ พยายามค้นหาเทคนิคในการที่จะกระตุ้นให้ผู้เรียนนำความรู้เดิมมาใช้ในการศึกษาความรู้ใหม่ นอกจากนั้น ยังจะต้องพยายามหาวิถีทางที่จะทำให้การศึกษาความรู้ใหม่ของผู้เรียนนั้นมีความกระจ่างชัดเท่าที่จะทำได้ เป็นต้นว่า การใช้เทคนิคต่างๆ เข้าช่วย ได้แก่ เทคนิคการให้ตัวอย่าง (Example) และตัวอย่างที่ไม่ใช่ตัวอย่าง (Non-example) อาจจะช่วยทำให้ผู้เรียนแยกแยะความแตกต่างและเข้าใจมโนคติของเนื้อหาต่างๆ ได้ชัดเจนขึ้น

เนื้อหาบางหัวเรื่อง ผู้ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดียอาจใช้วิธีการค้นพบ (Guided Discovery) ซึ่งหมายถึง การพยายามให้ผู้เรียนคิดหาเหตุผล ค้นคว้า และวิเคราะห์หาคำตอบด้วยตนเอง โดยบทเรียนจะค่อยๆ ชี้นำจากจุดกว้างๆ และแคบลงๆ จนผู้เรียนหาคำตอบได้เอง นอกจากนั้น การใช้คำอธิบายกระตุ้นให้ผู้เรียนได้คิด ก็เป็นเทคนิคอีกประการหนึ่งที่สามารถนำไปใช้ในการชี้นำแนวทางการเรียนรู้ได้ สรุปแล้วในขั้นตอนนี้ผู้ออกแบบจะต้องยึดหลักการจัดการเรียนรู้ จากสิ่งที่มีประสบการณ์เดิมไปสู่เนื้อหาใหม่ จากสิ่งที่ยากไปสู่สิ่งที่ง่ายกว่า ตามลำดับขั้น สิ่งที่ต้องพิจารณาในการชี้นำแนวทางการเรียนในขั้นนี้ มีดังนี้

1. บทเรียนควรแสดงให้ผู้เรียนได้เห็นถึงความสัมพันธ์ของเนื้อหาความรู้ และช่วยให้เห็นว่าสิ่งย่อนั้นมีความสัมพันธ์กับสิ่งใหญ่อย่างไร
2. ควรแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของสิ่งใหม่กับสิ่งที่ผู้เรียนมีประสบการณ์ผ่านมาแล้ว
3. นำเสนอตัวอย่างที่แตกต่างกัน เพื่อช่วยอธิบายความคิดรวบยอดใหม่ให้ชัดเจนขึ้น เช่น ตัวอย่างการเปิดหน้ากล้องหลายๆ ค่า เพื่อให้เห็นถึงความเปลี่ยนแปลงของรูรับแสง เป็นต้น
4. นำเสนอตัวอย่างที่ไม่ใช่ตัวอย่างที่ถูกต้อง เพื่อเปรียบเทียบกับตัวอย่างที่ถูกต้อง เช่น นำเสนอภาพไม้ พลาสติก และยาง แล้วบอกว่าภาพเหล่านี้ไม่ใช่โลหะ
5. การนำเสนอเนื้อหาที่ยาก ควรให้ตัวอย่างที่เป็นรูปธรรมมากกว่านามธรรม ถ้าเป็นเนื้อหาที่ไม่ยากนัก ให้นำเสนอตัวอย่างจากนามธรรมในรูปธรรม
6. บทเรียนควรกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดถึงความรู้และประสบการณ์เดิมที่ผ่านมา

6. กระตุ้นการตอบสนองบทเรียน (Elicit Response)

นักการศึกษากล่าวว่า การเรียนรู้จะมีประสิทธิภาพมากขึ้นเพียงใดนั้นเกี่ยวข้องกับระดับและขั้นตอนของการประมวลผลข้อมูล หากผู้เรียนได้มีโอกาสร่วมคิด ร่วมกิจกรรมในส่วนที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา และร่วมตอบคำถาม จะส่งผลให้มีความจำดีกว่าผู้เรียนที่ใช้วิธีอ่านหรือคัดลอกข้อความจากผู้อื่นเพียงอย่างเดียว

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีข้อได้เปรียบกว่าสื่อทัศนูปกรณ์อื่นๆ เช่น วิกิทัศน์ ภาพยนตร์ สไลด์ เทปเสียง เป็นต้น ซึ่งสื่อการเรียนการสอนเหล่านี้จัดเป็นแบบปฏิสัมพันธ์ไม่ได้ (Non-interactive Media) แตกต่างจากการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผู้เรียนสามารถมีกิจกรรมร่วมกับบทเรียนได้หลายลักษณะ ไม่ว่าจะเป็นการตอบคำถาม แสดงความคิดเห็น เลือกรายการ และปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน กิจกรรมเหล่านี้เองที่ไม่ทำให้ผู้เรียนรู้สึกเบื่อหน่าย เมื่อมีส่วนร่วม ก็มีสมาธิหรือติดตามบทเรียน ย่อมมีส่วนผูกประสานให้ความจำดีขึ้น

สิ่งที่ต้องพิจารณาเพื่อให้การจำของผู้เรียนดีขึ้น ผู้ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จึงควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ร่วมกระทำกิจกรรมในบทเรียนอย่างต่อเนื่อง โดยมีข้อแนะนำดังนี้

1. ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้มีโอกาสตอบสนองต่อบทเรียนด้วยวิธีใดวิธีหนึ่งตลอดบทเรียน เช่น ตอบคำถาม ทำแบบทดสอบ ร่วมทดลองในสถานการณ์จำลอง เป็นต้น
2. ควรให้ผู้เรียนได้มีโอกาสในการพิมพ์คำตอบหรือเติมข้อความสั้นๆ เพื่อเรียกความสนใจ แต่ไม่ควรให้ผู้เรียนพิมพ์คำตอบที่ยาวเกินไป
3. ถามคำถามเป็นช่วงๆ สลับกับการนำเสนอเนื้อหา ตามความเหมาะสมของลักษณะเนื้อหา
4. เร่งเร้าความคิดและจินตนาการด้วยคำถาม เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ โดยใช้ความเข้าใจมากกว่าการใช้ความจำ

5. ไม่ควรถามครั้งเดียวหลายๆ คำถาม หรือถามคำถามเดียวแต่ตอบได้หลายคำตอบ ถ้าจำเป็น ควรใช้คำตอบแบบตัวเลือก

6. หลีกเลี่ยงการตอบสนองซ้ำหลายๆ ครั้ง เมื่อผู้เรียนตอบผิดหรือทำผิด 2-3 ครั้ง ควรตรวจปรับเนื้อหาทันที และเปลี่ยนกิจกรรมเป็นอย่างอื่นต่อไป

7. เฟรมตอบสนองของผู้เรียน เฟรมคำถาม และเฟรมการตรวจปรับเนื้อหา ควรอยู่บนหน้าจอภาพเดียวกัน เพื่อสะดวกในการอ้างอิง กรณีนี้อาจใช้เฟรมย่อยซ้อนขึ้นมาในเฟรมหลักก็ได้

8. ควรคำนึงถึงการตอบสนองที่มีข้อผิดพลาดอันเกิดจากการเข้าใจผิด เช่น การพิมพ์ตัว L กับเลข 1 ควรเคาะเว้นวรรคประโยคยาวๆ ข้อความเกินหรือขาดหายไป ตัวพิมพ์ใหญ่หรือตัวพิมพ์เล็ก เป็นต้น

7. ให้ข้อมูลย้อนกลับ (Provide Feedback)

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะกระตุ้นความสนใจจากผู้เรียนได้มากขึ้น ถ้าบทเรียนนั้น ทำท่าย โดยการบอกเป้าหมายที่ชัดเจน และแจ้งให้ผู้เรียนทราบว่าขณะนั้นผู้เรียนอยู่ที่ส่วนใด ห่างจากเป้าหมายเท่าใด การให้ข้อมูลย้อนกลับดังกล่าว ถ้านำเสนอด้วยภาพจะช่วยเร่งรัดความสนใจได้ดียิ่งขึ้น โดยเฉพาะถ้าภาพนั้นเกี่ยวกับเนื้อหาที่เรียน อย่างไรก็ตาม การให้ข้อมูลย้อนกลับด้วยภาพหรือกราฟฟิกอาจมีผลเสียอยู่บ้างตรงที่ผู้เรียนอาจต้องการดูแล ว่าหากทำผิด แล้วจะเกิดอะไรขึ้น ตัวอย่างเช่น บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเกมการสอนแบบแวนคอสสำหรับการสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษ ผู้เรียนอาจตอบโดยการกดแป้นพิมพ์ไปเรื่อยๆ โดยไม่สนใจเนื้อหา เนื่องจากต้องการดูแลจากการแวนคอส วิธีหลีกเลี่ยงก็คือ เปลี่ยนจากการนำเสนอภาพในทางบวก เช่น ภาพเล่นเรือเข้าหาฝั่ง ภาพขยับยานสู่วงจันทร์ ภาพหนูเดินไปกินเนยแข็ง เป็นต้น ซึ่งจะไปถึงจุดหมายได้ด้วยการตอบถูกเท่านั้น หากตอบผิดจะไม่เกิดอะไรขึ้น อย่างไรก็ตามถ้าเป็นบทเรียนที่ใช้กับกลุ่มเป้าหมายระดับสูงหรือเนื้อหาที่มีความยาก การให้ข้อมูลย้อนกลับด้วยคำเขียนหรือกราฟจะเหมาะสมกว่า

สิ่งที่ต้องพิจารณาในการให้ข้อมูลย้อนกลับ มีดังนี้

1. ให้ข้อมูลย้อนกลับทันที หลังจากผู้เรียนได้ตอบกับบทเรียน
2. ควรบอกให้ผู้เรียนทราบว่าตอบถูกหรือตอบผิด โดยแสดงคำถาม คำตอบและการตรวจปรับบนเฟรมเดียวกัน
3. ถ้าให้ข้อมูลย้อนกลับโดยการใช้ภาพ ควรเป็นภาพที่ง่ายและเกี่ยวข้องกับเนื้อหา ถ้าไม่สามารถหาภาพที่เกี่ยวข้องได้ อาจใช้ภาพกราฟฟิกที่ไม่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาก็ได้
4. หลีกเลี่ยงการใช้ผลทางภาพ (Visual Effects) หรือการให้ข้อมูลย้อนกลับที่ตื่นตาเกินไป ในกรณีที่ผู้เรียนตอบผิด
5. อาจใช้เสียงสำหรับการให้ข้อมูลย้อนกลับ เช่น คำตอบถูกต้อง และคำตอบผิด โดยใช้เสียงที่แตกต่างกัน แต่ไม่ควรเลือกใช้เสียงที่ก่อให้เกิดลักษณะการเหยียดหยาม หรือดูแคลน ในกรณีที่ผู้เรียนตอบผิด

6. เฉลยคำตอบที่ถูกต้อง หลังจากให้ผู้เรียนตอบผิด 2 - 3 ครั้ง ไม่ควรปล่อยให้เสียไป
7. อาจใช้วิธีการให้คะแนนหรือแสดงภาพ เพื่อบอกความใกล้-ไกลจากเป้าหมายก็ได้
8. พยายามส่งเสริมให้ข้อมูลย้อนกลับ เพื่อเรียกความสนใจตลอดบทเรียน

8. ทดสอบความรู้ใหม่ (Assess Performance)

การทดสอบความรู้ใหม่หลังจากศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรียกว่า การทดสอบหลังบทเรียน (Post-test) เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทดสอบความรู้ของตนเอง นอกจากนี้จะยังเป็นการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่าผ่านเกณฑ์ที่กำหนดหรือไม่ เพื่อที่จะไปศึกษาในบทเรียนต่อไปหรือต้องกลับไปศึกษาเนื้อหาใหม่ การทดสอบหลังบทเรียนจึงมีความจำเป็นสำหรับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทุกประเภท นอกจากจะเป็นการประเมินผลการเรียนรู้แล้ว การทดสอบยังมีผลต่อความคงทนในการจดจำเนื้อหาของผู้เรียนด้วย แบบทดสอบจึงควรมีรูปแบบเรียงลำดับตามวัตถุประสงค์ของบทเรียนถ้าบทเรียนมีหลายหัวเรื่องย่อย อาจแยกแบบทดสอบออกเป็นส่วนๆ ตามเนื้อหา โดยมีแบบทดสอบรวมหลังบทเรียนอีกชุดหนึ่งก็ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับว่าผู้ออกแบบบทเรียนต้องการแบบใด สิ่งที่ต้องพิจารณาในการออกแบบทดสอบหลังบทเรียน มีดังนี้

1. ชี้แจงวิธีการตอบคำถามให้ผู้เรียนทราบก่อนอย่างแจ่มชัด รวมทั้งคะแนนรวม คะแนนรายข้อ และรายละเอียดที่เกี่ยวข้องอื่นๆ เช่น เกณฑ์ในการตัดสินผล เวลาที่ใช้ในการตอบโดยประมาณ
2. แบบทดสอบต้องวัดพฤติกรรมตรงกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของบทเรียน และควรเรียงลำดับจากง่ายไปยาก
3. ข้อคำถามคำตอบ และการตรวจปรับคำตอบ ควรอยู่บนแฟรมเดียวกัน และนำเสนออย่างต่อเนื่องด้วยความรวดเร็ว
4. หลีกเลี่ยงแบบทดสอบแบบอัตรันยี่ให้ผู้เรียนพิมพ์คำตอบยาว ยกเว้นข้อสอบที่ต้องการทดสอบทักษะการพิมพ์
5. ในแต่ละข้อ ควรมีคำถามเดียว เพื่อให้ผู้เรียนตอบครั้งเดียว ยกเว้นในคำถามนั้นมีคำถามย่อยอยู่ด้วย ซึ่งควรแยกออกเป็นหลายๆ คำถาม
6. แบบทดสอบควรเป็นข้อสอบที่มีคุณภาพ มีค่าอำนาจจำแนกดี ความยากง่ายเหมาะสม และมีความเชื่อมั่นเหมาะสม
7. อย่าตัดสินคำตอบว่าผิดถ้าการตอบไม่ชัดเจน เช่น ถ้าคำตอบที่ต้องการเป็นตัวอักษร แต่ผู้เรียนพิมพ์ตัวเลข ควรบอกให้ผู้เรียนตอบใหม่ ไม่ควรชี้ว่าคำตอบนั้นผิด และไม่ควรถัดสินคำตอบว่าผิด หากผิดพลาดหรือเว้นวรรคผิด หรือใช้ตัวพิมพ์เล็กแทนที่จะเป็นตัวพิมพ์ใหญ่ เป็นต้น
8. แบบทดสอบชุดหนึ่งควรมีหลายๆ ประเภท ไม่ควรใช้เฉพาะข้อความเพียงอย่างเดียว ควรเลือกใช้ภาพประกอบบ้าง เพื่อเปลี่ยนบรรยากาศในการสอบ

9. สรุปและนำไปใช้ (Review and Transfer)

การสรุปและนำไปใช้จัดว่าเป็นส่วนสำคัญในขั้นตอนสุดท้ายที่บทเรียนจะต้องสรุปมโนคติของเนื้อหาเฉพาะประเด็นสำคัญ ๆ รวมทั้งข้อเสนอแนะต่างๆ เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีโอกาสทบทวนความรู้ของตนเองหลังจากศึกษาเนื้อหาผ่านมาแล้ว ในขณะเดียวกันบทเรียนต้องชี้แนะเนื้อหาที่เกี่ยวข้องหรือให้ข้อมูลอ้างอิงเพิ่มเติม เพื่อแนะแนวทางให้ผู้เรียนได้ศึกษาต่อในบทเรียนถัดไปหรือนำไปประยุกต์ใช้กับงานอื่นต่อไป การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในขั้นนี้ มีข้อเสนอแนะดังนี้

1. สรุปองค์ความรู้เฉพาะประเด็นสำคัญๆ พร้อมทั้งชี้แนะให้เห็นถึงความสัมพันธ์กับความรู้หรือประสบการณ์เดิมที่ผู้เรียนผ่านมาแล้ว
2. ทบทวนแนวคิดที่สำคัญของเนื้อหา เพื่อเป็นการสรุป
3. เสนอแนะเนื้อหาความรู้ใหม่ ที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้
4. บอกผู้เรียนถึงแหล่งข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการศึกษาเนื้อหาต่อไป

สุกรี รอดโพธิ์ทอง (2531: 75-89) ได้เสนอเทคนิคการออกแบบ บทเรียนคอมพิวเตอร์เพื่อการสอน (Tutorial) โดยให้เน้นการผสมผสานของกราฟิก สี ภาพเคลื่อนไหว การเปรียบเทียบการให้ตัวอย่างที่เป็นรูปธรรม การให้ข้อมูลป้อนกลับ ที่เป็นภาพ ฯลฯ ขั้นตอนการออกแบบนี้คัดแปลงมาจากกระบวนการเรียนการสอน 9 ขั้นของ กาย์ บริกส์ และแวกเนอร์ (Gagne, Briggs and Wagner 1988: 21-31 อ้างถึงใน สุกรี รอดโพธิ์ทอง, 2531 : 75-89) ดังนี้

1. การเร้าความสนใจให้พร้อมที่จะเรียน (Gain Attention) ก่อนที่จะเริ่ม เรียนมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้เรียนควรจะได้รับแรงกระตุ้นและจูงใจให้อยากที่จะเรียน ทำได้โดยการใช้ ภาพ สี และ/หรือเสียง เสียงประกอบ ในการสร้างไตเติล (Title) ใช้ กราฟิกขนาดใหญ่ ง่าย ไม่ซับซ้อน มีการเคลื่อนไหวที่สั้นและง่าย ใช้สีและเสียง เข้าช่วยให้สอดคล้องกับกราฟิก ภาพควรรี้อยู่ที่จอภาพจนกว่าผู้เรียนจะเปลี่ยนภาพ ในกราฟิกควรบอกชื่อเรื่องที่จะเรียน แสดงผลบนจอได้เร็วและควรเหมาะกับวัยของผู้เรียนด้วย

2. วัตถุประสงค์ของการเรียน (Specify Objective) การบอกวัตถุประสงค์ ของการเรียนในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น เพื่อให้ผู้เรียนรู้ล่วงหน้าถึงประเด็น สำคัญของเนื้อหา และเค้าโครงเนื้อหาอย่างกว้างๆ เพื่อให้การเรียนรู้นี้มีประสิทธิภาพ การบอกวัตถุประสงค์นั้นทำได้หลายแบบ อาจบอกเป็นวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมหรือ วัตถุประสงค์ทั่วไป ซึ่งจะต้องคำนึงด้วยว่าควรใช้ถ้อยคำง่าย หลีกเลี่ยงคำ ที่ยังไม่เป็นที่รู้จักและเข้าใจโดยทั่วไป ไม่ควรกำหนดวัตถุประสงค์หลายข้อเกินไป ถ้าเป็น บทเรียนใหญ่มีวัตถุประสงค์กว้างๆ ควรต่อด้วยเมนู (Menu) แล้วจึงมีวัตถุประสงค์ย่อย ปรากฏบนจอ ทีละข้อ โดยใช้กราฟิกง่ายๆ และการเคลื่อนไหวเข้าช่วย

3. ทบทวนความรู้เดิม (Active Prior Knowledge) ก่อนที่จะให้ความรู้ใหม่แก่ผู้เรียน ซึ่งในส่วนของเนื้อหาและแนวความคิดนั้นๆ ผู้เรียนอาจไม่มีพื้นฐานมาก่อน มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้ออกแบบ

โปรแกรมควรจะต้องหาวิธีการประเมินความรู้เดิม ในส่วนที่จำเป็นก่อนที่จะรับความรู้ใหม่ นอกจากจะเป็นการเตรียมผู้เรียน ให้พร้อมที่จะรับความรู้ใหม่แล้วสำหรับผู้ที่มีพื้นฐานแล้วก็จะเป็นการทบทวน แต่ก็ไม่จำเป็น ต้องมีการทดสอบเสมอไป ชั้นนี้ควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนออกจากเนื้อหา หรือแบบทดสอบ ได้ตลอดเวลา

4. **ให้เนื้อหาและความรู้ใหม่ (Present New Information)** ควรใช้ ภาพประกอบกับเนื้อหา ที่กะทัดรัดง่าย และได้ใจความ ภาพที่ดีไม่ควรมีรายละเอียด มากเกินไป ใช้เวลานานไป ไม่เกี่ยวกับ เนื้อหา เข้าใจยาก หรือการออกแบบไม่เหมาะสม การออกแบบโปรแกรมในส่วนของเนื้อหาควรคำนึง ด้วยว่าควรใช้ภาพประกอบเฉพาะ ส่วนเนื้อหาที่สำคัญ อาจใช้กราฟิกในลักษณะต่างๆ เช่น แผนภูมิ แผนภาพ ภาพ เปรียบเทียบช่วย เนื้อหาที่ยากและสลับซับซ้อนควรใช้ตัวชี้แนะ (Cue) เช่น การขีด เส้นใต้ การ ติกรอบ การเปลี่ยนสีพื้น ฯลฯ แต่ไม่ควรใช้กราฟิกที่ยาก ควรจัดรูปแบบให้น่าอ่าน ยกตัวอย่างที่เข้าใจง่าย ควรเสนอกราฟิกเท่าที่จำเป็นและไม่ควรใช้สีเกิน 3 สีในจอสี ใช้คำที่ คู่กันเคย การโต้ตอบควรมีหลายๆ แบบ

5. **แสดงความสัมพันธ์ของเนื้อหา (Guide Response)** ในขั้นนี้เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียน ร่วมคิด ร่วมกิจกรรม ซึ่งข้อมทำให้ผู้เรียนจดจำเนื้อหาได้ดี และ สัมพันธ์กับประสบการณ์เดิมของ ผู้เรียน ควรแสดงให้เห็นว่าส่วนย่อยมีความสัมพันธ์ กับส่วนใหญ่ และสิ่งใหม่มีความสัมพันธ์กับ ความรู้เดิมของผู้เรียน บางครั้งควรให้ ตัวอย่างที่แตกต่างออกไปบ้าง ถ้าเนื้อหายากควรให้ตัวอย่างที่ เป็นรูปธรรมและควร กระตุ้นให้ผู้เรียนคิดถึงประสบการณ์เดิม

6. **กระตุ้นการตอบสนอง (Elicit Responses)** ในขั้นนี้เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนร่วมคิด ร่วมกิจกรรม ซึ่งข้อมทำให้ผู้เรียนจำเนื้อหาได้ดี ควรให้ผู้เรียน ตอบสนองวิธีใดวิธีหนึ่งเป็นครั้งคราว ไม่ควรให้ตอบยาว ควรเร้าความคิด อาจใช้ กราฟิกหรือเกมช่วยในการตอบสนอง หลีกเลี่ยงการ ตอบสนองซ้ำๆ และไม่ควรมีคำถามหลายคำถามในข้อเดียวกัน การตอบสนองของผู้เรียน คำถาม และผลป้อนกลับ ควรอยู่ในกรอบ (Frame) เดียวกัน

7. **ให้ข้อมูลป้อนกลับ (Provide feedback)** บทเรียนจะกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน ได้มาก ถ้าบทเรียนนั้นท้าทายผู้เรียน โดยบอกจุดมุ่งหมายที่ชัดเจนและให้ผล ป้อนกลับเพื่อบอก ให้ผู้เรียนรู้ว่าผู้เรียนอยู่ตรงไหน ห่างจากเป้าหมายเท่าใด และควร คำนึงด้วยว่าผลป้อนกลับควรให้ ทันทีหลังจากผู้เรียนตอบสนอง บอกให้ผู้เรียนทราบว่า ตอบถูกหรือผิด การแสดงคำถาม คำตอบ และผลป้อนกลับควรอยู่ในกรอบเดียวกัน ควรใช้ภาพง่ายๆ ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาเข้าช่วยหลีกเลี่ยง การใช้ภาพที่ตื่นตา เพื่อ หลีกเลี่ยงผลทางภาพจะทำให้ผู้เรียนสนใจมากกว่าเนื้อหา ไม่ควรใช้กราฟิก ที่ไม่เกี่ยวข้อง กับเนื้อหา ใช้การให้คะแนนหรือภาพเพื่อบอกความใกล้ไกล จากจุดหมาย และควร เปลี่ยน รูปแบบของผลป้อนกลับบ้างเพื่อเร้าความสนใจ

8. **ทดสอบ (Assess Performance)** เพื่อเป็นการประเมินผลการเรียนและให้ผู้เรียนสามารถ จำได้ ควรคำนึงด้วยว่าแบบทดสอบควรตรงกับจุดประสงค์ของบทเรียน ข้อทดสอบ คำตอบ และ ข้อมูลป้อนกลับ ควรอยู่ในกรอบเดียวกัน และต่อเนื่องอย่างรวดเร็ว ไม่ควรให้ผู้เรียนพิมพ์คำตอบ

ขวากินไป ควรให้ผลป้อนกลับ ครั้งเดียวในหนึ่งคำถามและควรบอกผู้เรียนถึงวิธีที่จะตอบให้ชัดเจน บอกผู้เรียนว่ามี ตัวเลือกอื่นด้วยหรือไม่ที่จะช่วยในการทำแบบทดสอบ และต้องคำนึงถึงความแม่นยำ และความเชื่อถือได้ของแบบทดสอบ อย่าตัดสินใจว่าตอบผิดถ้าคำตอบไม่ชัดเจน ควรใช้ภาพประกอบ ในการตั้งคำถาม ไม่ควรตัดสินใจว่าคำตอบผิด ถ้าพิมพ์ผิด วรรณคดี ใช้ตัวอักษรผิด

9. การนำความรู้ไปใช้ (Enhancing Retention and Transfer) ควรให้ผู้เรียนทราบว่า ความรู้ใหม่มีส่วนสัมพันธ์กับความรู้เดิมอย่างไร เพื่อทบทวนแนวคิด สำคัญ เสนอแนะสถานการณ์ ที่ความรู้ใหม่อาจทำประโยชน์ได้และบอกผู้เรียน ถึงแหล่งข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อเนื่อง

2.6 การหาประสิทธิภาพของสื่อการเรียนการสอน

ชัยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ (2521 : 134) การหาประสิทธิภาพของสื่อการสอนมี 3 ขั้นตอน คือ

1. นำสื่อการสอนนั้นไปทดลองกับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ที่มีระดับผลการเรียนวิชานั้นต่ำ จำนวน 1 คน โดยผู้วิจัยนำสื่อการสอนนั้นไปหานักเรียนได้ศึกษา และผู้วิจัยต้องคอยซักถาม ในแต่ละหน้า แต่ละเรื่องว่านักเรียนสงสัยหรือไม่เข้าใจเรื่องใดบ้าง ไม่ว่าจะ เป็นภาษาที่ใช้ เนื้อหาแบบฝึกทักษะหรือแบบฝึกหัดต่าง ๆ ผู้วิจัยต้องทำเครื่องหมายตรงส่วนที่นักเรียนไม่เข้าใจ แล้วนำมาแก้ไขปรับปรุง

2. นำสื่อการสอนที่ได้ปรับปรุงแก้ไขแล้ว จากการทดลองในข้อ 1 ไปทดลองกับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ที่มีระดับผลการเรียนวิชานั้นปานกลาง จำนวน 5 - 10 คน โดยให้นักเรียนศึกษาด้วยตนเอง และให้นักเรียนทำเครื่องหมายวงกลมหรือกากบาท ตรงสิ่งที่ไม่เข้าใจ จากนั้นผู้วิจัยนำมาปรับปรุงแก้ไข

3. หาประสิทธิภาพของสื่อการสอน โดยวิเคราะห์จากคะแนนแบบฝึกหัดหรือ แบบทดสอบระหว่างเรียน (คิดจากสูตร E_1) และจากคะแนนการสอบหลังการทดลอง (คิดจากสูตร E_2)

2.6.1 เกณฑ์การทดสอบประสิทธิภาพสื่อ ครอบคลุม 3 ส่วน คือ

1. เกณฑ์ด้านความก้าวหน้าทางการเรียน เป็นการทดสอบว่า ผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น ได้จากการนำผลการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน โดยต้องทำให้ผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นอย่าง มีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น .01 หรือ .05 แล้วแต่จะกำหนด

2. เกณฑ์ประสิทธิภาพของกระบวนการและผลลัพธ์ เป็นการทดสอบว่า สื่อมีสมมูลของประสิทธิภาพในด้านกระบวนการ (Efficiency of Process- E_1) คือ ประเมินการทำงาน กิจกรรม การทำรายงาน แบบฝึกปฏิบัติระหว่างการเรียนรู้ และประสิทธิภาพด้านผลลัพธ์ (Efficiency of Product- E_2) คือเมื่อการเรียนรู้ผ่านพ้นไปแล้ว โดยตั้งเกณฑ์กระบวนการ: ผลลัพธ์ หรือ $E_1 : E_2$ ที่คาดหวังให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้หรือทำได้ตามที่ผู้สอนพอใจ

เกณฑ์ที่นิยมตั้งไว้สำหรับด้านความรู้ (พุทธิพิสัย) คือ $E_1 : E_2 = 90 : 90$ 85 : 85 หรือ 80 : 80 ขึ้นอยู่กับระดับพุทธิพิสัย

- หากเน้นระดับความจำ และความเข้าใจก็อาจตั้ง 90 : 90
- หากเน้นการนำไปใช้และการวิเคราะห์ก็อาจตั้ง 85 : 85 หรือ
- หากเน้นการวิเคราะห์ การสังเคราะห์และการประเมินก็อาจตั้ง 80 : 80 เป็นต้น

ส่วนเกณฑ์ที่ตั้งไว้สำหรับด้านจิตพิสัยและทักษะพิสัย อาจตั้งไว้ดังนี้

- 85 : 85 เมื่อเป็นการเปลี่ยนแปลงทัศนคติหรือความชำนาญที่ไม่ต้องใช้เวลามากนัก
- 80 : 80 เมื่อต้องการเวลาในการเปลี่ยนแปลงทัศนคติหรือฝึกฝน
- 75 : 75 เมื่อต้องใช้เวลาในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมด้านจิตพิสัยหรือทักษะพิสัยเป็น

เวลานาน และผู้เรียนต้องการเวลาในการฝึกฝนมากขึ้น

3. เกณฑ์คุณภาพ เป็นการประเมินผลที่เกิดทางนามธรรม เช่น ความพึงพอใจของผู้เรียน คุณลักษณะที่เกิดขึ้นจากการใช้สื่อ เช่น การทำงานเป็นทีม การพัฒนาวินัย การรับฟังความคิดเห็นของคนอื่น เป็นต้น ทั้งนี้ ต้องมีแบบประเมิน แบบสังเกต หรือแบบสัมภาษณ์เป็นเครื่องมือ

2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.7.1 งานวิจัยในประเทศ

ปีติมนัส บรรลือ (2544 : 58) ได้ทำการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยใช้การ์ตูนดำเนินเรื่อง วิชาภาษาอังกฤษ “English is fun” สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีการนำภาพกราฟิกและตัวการ์ตูนที่สามารถเคลื่อนไหวได้ประกอบบทเรียน การใช้เสียงบรรยายและดนตรีประกอบที่เหมาะสมกับเนื้อหาและระดับของผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนสนใจและไม่เกิดความเบื่อหน่าย ผู้เรียนที่สามารถเข้าใจเนื้อหาได้ง่ายและชัดเจนมากขึ้น ผู้เรียนสามารถเข้าใจเนื้อหาได้ง่ายและชัดเจนมากขึ้น ทราบผลคะแนนทันทีเพื่อเป็นการเสริมแรง ทำให้บทเรียนมีความน่าสนใจ และเหมาะสำหรับการใช้ในเคาระะระดับประถมศึกษา โดยรวมเด็กเล็กจะให้ความสนใจกับสีสัน และภาพเคลื่อนไหว รวมถึงการกระพริบซึ่งเป็นการดึงดูดความสนใจของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี การวิจัยครั้งนี้มีประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์ 92.00 : 92.20 สามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้จริง

สุธีรฐ อุปลัมภ์ (2544 : บทคัดย่อ) ได้ทำการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนซึ่งมีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาและเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง พาราโบลา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคณิตศาสตร์ มีประสิทธิภาพ 87.20 / 89.50 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องพาราโบลา ของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและที่เรียนด้วยการสอนโดยวิธีปกติแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยการสอนโดยวิธีปกติ

รภัส วชิระสมบูรณ์ (2546 : บทคัดย่อ) ได้ทำการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาอังกฤษ เรื่อง เวลา และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับก่อนเรียนกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดประดู่ในทรงธรรม กรุงเทพฯ โดยสุ่มตัวอย่างนักเรียนจำนวน 30 คน จากนักเรียนจำนวน 120 คน ผลวิจัยจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาอังกฤษ เรื่องเวลา มีประสิทธิภาพ 81.10 : 80.66 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สุรางค์ สุวรรณหล่อ (2545 : บทคัดย่อ) ได้ทำการสร้างและใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษ และศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนอนุบาลเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 40 คน ผลจากการศึกษาพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษที่สร้างขึ้น สามารถนำไปใช้ประกอบการเรียนการสอนในวิชาภาษาอังกฤษ ได้เป็นอย่างดี ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2.7.2 งานวิจัยในต่างประเทศ

King (1985) ได้ทดลองฝึกทักษะการอ่าน และทักษะการเขียนวิชาภาษาอังกฤษจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยให้กลุ่มทดลองเรียนทักษะการอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผลการทดลองพบว่า ผลการเรียนของกลุ่มนักเรียนที่เรียน จากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่าเรียนปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (อ้างในรภัส วชิระสมบูรณ์. 2546 : 28)

Kolich (1986) ได้ทำการทดลองให้นักเรียนฝึกฝนคำศัพท์ โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ด้านคำศัพท์ของนักเรียนเกรด 11 ผลการทดลองพบว่า นักเรียนที่ได้รับการฝึกฝนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีผลสัมฤทธิ์ในคะแนนคำศัพท์สูงกว่ากลุ่มควบคุมที่ไม่ได้เรียนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (อ้างในรภัส วชิระสมบูรณ์. 2546 : 29)

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยต่าง ๆ จึงสรุปได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพสามารถนำมาพัฒนากระบวนการเรียนการสอนที่ทำให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจและต้องการที่จะเรียนเพราะมีทั้งภาพ เสียง และบางบทเรียนสามารถนำเสนอในรูปแบบของเกมได้ จึงทำให้เกิดการเสริมแรง จะทำให้ผู้เรียนมีพัฒนาการด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดี และผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนยังให้ผลที่ดียิ่งในการสอนวิชาภาษาญี่ปุ่น ซึ่งมีการเรียนในระดับช่วงชั้นปีที่ 4 ที่ผู้วิจัยได้ทำการศึกษา

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) เพื่อหาผลสัมฤทธิ์ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาอังกฤษ เรื่องคำและสำนวนการสนทนาในชีวิตประจำวัน โดยกำหนดวิธีการดังนี้

- 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 ชั้นปีที่ 1 โรงเรียนเบญจมราชรังสฤษฎิ์ 3 ชนะสงสารวิทยา ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2549 จำนวน 40 คน ที่เลือกเรียนวิชาภาษาอังกฤษ

3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 ชั้นปีที่ 1 โรงเรียนเบญจมราชรังสฤษฎิ์ 3 ชนะสงสารวิทยา ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2549 ที่เลือกเรียนวิชาภาษาอังกฤษ จำนวน 25 คน ซึ่งเป็นการสุ่มอย่างง่าย

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยที่ทำการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาอังกฤษ เรื่องคำและสำนวนการสนทนาในชีวิตประจำวัน ผู้วิจัยได้แบ่งการสร้างเครื่องมือออกเป็น 3 ประเภทคือ

- 3.2.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
- 3.2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- 3.2.3 แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์

3.2.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นบทเรียนที่สร้างขึ้นเป็นการสอนประเภทติวเตอร์ (Tutorial) ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นด้วยโปรแกรม Authoring System เพื่อใช้ในการสอนวิชาภาษาญี่ปุ่น เรื่องคำและสำนวนการสนทนาในชีวิตประจำวันสำหรับนักเรียน ช่วงชั้นที่ 4 ชั้นปีที่ 1 โรงเรียนเบญจมราชรังสฤษฎิ์ 3 ชนะสงสารวิทยา มีขั้นตอนดังนี้

1. เตรียมเนื้อหาและกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ โดยการศึกษาหลักสูตรภาษาต่างประเทศ(ภาษาญี่ปุ่น)ช่วงชั้นที่ 4 ตามหลักสูตรสถานศึกษาพุทธศักราช 2546 ศึกษาทฤษฎี และหลักการของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจากวารสารและตำรา และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง คู่มือการใช้โปรแกรมประเภท Authoring System และขอคำแนะนำจากอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม และผู้ทรงคุณวุฒิ
2. ร่างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
3. ให้อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์และผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วมตรวจสอบแบบร่างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อหาข้อบกพร่องของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
4. สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยนำแบบร่างบทเรียนที่ได้รับการตรวจและปรับแก้ไขแล้ว มาสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
5. นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาและผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

ตารางที่ 3.1 ผลการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจากผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา

รายการประเมิน	\bar{X}	SD	ความหมาย
1. เนื้อหาและการนำเสนอ	3.94	0.10	ดี
2. ภาพและภาษา	4.45	0.38	ดีมาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.20	0.11	ดี

ตารางที่ 3.1 ค่าเฉลี่ยในการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้านเนื้อหาได้ค่าเฉลี่ย 4.20 อยู่ในระดับดี และมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.11 ซึ่งถือได้ว่าเนื้อหาถูกต้องตรงตามเนื้อหาวิชาที่มีคุณภาพสามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้

ตารางที่ 3.2 ผลการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจากผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

รายการประเมิน	\bar{X}	SD	ความหมาย
1. ส่วนนำ	3.89	0.10	ดี
2. ส่วนนำเสนอ	4.11	0.62	ดี
3. ปฏิสัมพันธ์และการให้ผู้เรียนย้อนกลับ	4.04	0.75	ดี
4. การประเมินผล	4.13	0.50	ดี
5. องค์ประกอบทั่วไป	3.88	1.03	ดี
ค่าเฉลี่ยรวม	4.04	0.70	ดี

ตารางที่ 3.2 ค่าเฉลี่ยในการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้านเทคนิคการผลิตสื่อได้ค่าเฉลี่ย 4.04 อยู่ในระดับดี และมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.70 แสดงว่าคุณภาพอยู่ในระดับดี สามารถนำไปใช้การเรียนการสอนได้

ตารางที่ 3.3 ผลการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจากผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 7 ท่าน

รายการประเมิน	\bar{X}	SD	ความหมาย
1. ด้านเนื้อหา	4.20	0.11	ดี
2. ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ	4.04	0.70	ดี
ค่าเฉลี่ยรวม	4.12	0.11	ดี

ตารางที่ 3.3 พบว่าค่าเฉลี่ยในการประเมินความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่อได้ค่าเฉลี่ย 4.12 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.11 ซึ่งถือได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาญี่ปุ่น เรื่องคำและสำนวนการสนทนาในชีวิตประจำวัน ที่สร้างขึ้นนี้มีคุณภาพอยู่ในระดับดี สามารถนำไปใช้การเรียนการสอนได้

6. นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาญี่ปุ่น เรื่องคำและสำนวนการสนทนาในชีวิตประจำวัน ไปทดลองใช้กับนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 ชั้นปีที่ 1 จำนวน 3 คน ที่มีความสามารถแตกต่างกันคือ เก่ง ปานกลางและอ่อน โดยให้ครูผู้สอนเป็นผู้คัดเลือก เพื่อทำการตรวจสอบข้อบกพร่องและนำมาปรับปรุงแก้ไข

7. นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาญี่ปุ่น เรื่องคำและสำนวนการสนทนาในชีวิตประจำวัน ไปทดลองใช้กับนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 ชั้นปีที่ 1 จำนวน 6 คน ที่มีความสามารถแตกต่างกัน คือ เก่ง ปานกลางและอ่อน เพื่อตรวจสอบข้อบกพร่องและนำมาปรับปรุงแก้ไขบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในการนำไปทดลองใช้ต่อไป

8. นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาญี่ปุ่น เรื่องคำและสำนวนการสนทนาในชีวิตประจำวัน ที่ปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 ชั้นปีที่ 1 จำนวน 25 คน เมื่อเรียนเสร็จแล้วให้ทำแบบทดสอบ นำข้อมูลไปหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

3.2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ผู้วิจัยสร้างตามขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาเนื้อหาตามจุดมุ่งหมายและจุดประสงค์การเรียนรู้รายวิชาภาษาญี่ปุ่นที่เกี่ยวกับคำศัพท์และบทสนทนาที่ใช้ในการทดลอง
2. สร้างแบบทดสอบแบบเลือกตอบ ชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ ให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไข
3. ทดสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาตรวจสอบเสร็จแล้วนำมาแก้ไขและปรับปรุง โดยการหาค่าดัชนี ความสอดคล้องของคำถามกับจุดประสงค์การเรียนรู้ บันทึกผลการพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิในแต่ละข้อแล้วนำไปหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)

สถิติใช้ในการหาค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อสอบกับจุดประสงค์ (บุญมี พันธุ์ไทย. 2542 : 190) ดังนี้

$$IOC = \frac{\sum R}{n}$$

เมื่อ $\sum R$ คือ ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ
 n คือ จำนวนผู้ทรงคุณวุฒิ

ซึ่งมีเกณฑ์การแปลผลคะแนนของค่าความตรงตามเนื้อหาที่ยอมรับคือ ถ้าได้ค่าคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไปนำไปใช้ได้ แต่ถ้าได้น้อยกว่า 0.5 นำมาปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ ดังนั้นขอบเขตของค่าความตรงตามเนื้อหาที่ยอมรับคือ 0.5 – 1.00

4. นำแบบทดสอบที่มีดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป ทดสอบกับนักเรียนที่เรียนวิชาภาษาญี่ปุ่น เรื่องคำและสำนวนการสนทนาในชีวิตประจำวันมาแล้ว จำนวน 15 คน แล้วนำข้อมูลมาวิเคราะห์ความยากง่าย (p) และหาค่าอำนาจจำแนก (D)

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ความยากง่าย (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2528 : 178)

$$P = \frac{R}{N}$$

เมื่อ P คือ ความยากง่าย

R คือ จำนวนคนที่ทำข้อนั้นถูก

N คือ จำนวนคนที่ทำข้อนั้นทั้งหมด

ซึ่งได้ค่า ความยากง่ายที่เหมาะสมอยู่ระหว่าง 0.40 – 0.80 (อ้างใน ภาคผนวกที่ ฉ)

สถิติที่ใช้ในการหาค่าอำนาจจำแนก (ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ. 2528 : 180)

$$D = \frac{R_u - R_l}{\frac{N}{2}}$$

เมื่อ D คือ ค่าอำนาจการจำแนก

R_u คือ จำนวนนักเรียนที่ตอบถูกในกลุ่มเก่ง

R_l คือ จำนวนนักเรียนที่ตอบถูกในกลุ่มอ่อน

N คือ จำนวนนักเรียนในกลุ่มเก่ง และกลุ่มอ่อน

ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบที่ยอมรับคือ 0.20 ขึ้นไป และค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบอยู่ระหว่าง 0.27 - 0.67 (อ้างใน ภาคผนวกที่ ฉ หน้า 101)

5. คัดเลือกแบบทดสอบที่มีความยากง่ายระหว่าง 0.20 – 0.79 และมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป เพื่อไปใช้ในการทดลองจริง จำนวน 15 ข้อ

6. หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบที่คัดเลือกไว้โดยใช้สูตร KR – 20 ของ Kuder Richardson

สถิติที่ใช้ในการหาค่าความเชื่อมั่นของ Kuder Richardson สูตร KR – 20 (ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ. 2528 : 168)

$$r_{tt} = \frac{n}{n-1} \left\{ 1 - \frac{\sum pq}{S_i^2} \right\}$$

เมื่อ r_{tt} คือ ความเชื่อมั่น

n คือ จำนวนข้อของเครื่องมือวัด

p คือ สัดส่วนของผู้ทำถูกในข้อหนึ่ง ๆ

q คือ สัดส่วนของผู้ทำผิดในข้อหนึ่ง ๆ หรือคือ 1 – p

S_i^2 คือ คะแนนความแปรปรวนของข้อสอบฉบับนั้น

ซึ่งได้ค่าความเชื่อมั่น (r_{tt}) ของแบบทดสอบทั้งฉบับเท่ากับ 0.95 (อ้างใน ภาคผนวกที่ ฉ หน้า 103)

7. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สมบูรณ์จำนวน 15 ข้อไปใช้งานจริง

3.2.3 แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างแบบประเมินคุณภาพสื่อการสอนโดยออกแบบไว้ 2 ด้าน คือ ด้านเนื้อหา และด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ตามลำดับ

1. กำหนดหัวข้อที่จะประเมินเลือกออกแบบการประเมินสื่อ ทั้งด้านเนื้อหาและเทคนิคการผลิตสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และประเมินในแต่ละด้านจะมีช่องให้ผู้ทรงคุณวุฒิเลือกประเมินเพื่อแสดงความคิดเห็น ซึ่งการประเมินแบ่งออกเป็น 5 ระดับ (Scale) คือ ดีมาก ดี ปานกลาง พอใช้ และควรปรับปรุง มีคะแนนเป็น 5 4 3 2 และ 1 โดยมีหลักเกณฑ์การตีความหมายค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ของคะแนนความคิดเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิตามแบบของ John W Best (อ้างใน รักษ์ วชิระสมบูรณ์. 2546 : 36) ซึ่งจะนำคะแนนที่ได้จากแบบประเมินสื่อมาคำนวณหาคะแนนเฉลี่ยเพื่อทำการประเมิน เกณฑ์ (\bar{X}) ระดับคุณภาพสื่อมีดังนี้

4.50 – 5.00	ดีมาก
3.50 – 4.49	ดี
2.50 – 3.49	ปานกลาง
1.50 – 2.49	พอใช้
1.00 – 1.49	ควรปรับปรุง

ในการประเมินนั้นจะต้องได้ผลในระดับดีขึ้นไป (\bar{X}) ตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป จึงจะถือว่าผ่านเกณฑ์การประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิ

2. นำแบบประเมินสื่อการสอนทั้ง 2 แบบที่ได้ ให้อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม ตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไข

3. นำแบบประเมินสื่อการสอนที่ได้ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาและผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคนิคการผลิตสื่อทำการประเมิน

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัย ตามขั้นตอนต่อไปนี้

1. นำหนังสือขอความร่วมมือในการทำการวิจัยจากบัณฑิตศึกษาคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ส่งให้หัวหน้าสถานศึกษา เพื่อขออนุญาตและประสานงานในการทำวิจัยโรงเรียนเบญจมราชรังสฤษฎิ์ 3 ชนะสงสารวิทยา

2. การดำเนินการหาคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยการประเมินตามแบบประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิ

- 2.1 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้ผู้ทรงคุณวุฒิทดลองใช้และตอบแบบประเมิน
- 2.2 นำผลที่ได้ไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ (\bar{X})
3. การดำเนินการวัดประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ทำการทดลองใช้กับนักเรียน
 - 3.1 ผู้วิจัยอธิบายและแนะนำวิธีการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
 - 3.2 ผู้เรียนทำแบบทดสอบเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Pre-test)
 - 3.3 ผู้เรียนดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยตนเองตามลำดับขั้นตอนของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เมื่อเสร็จการเรียนให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบย่อย (E1)
 - 3.4 เมื่อเสร็จสิ้นการเรียน ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์หลังจากเรียนจบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (E2)
 - 3.5 นำผลที่ได้ไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ (E1 : E2)

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. หาคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์โดยใช้ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน จากแบบประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านเนื้อหาและเทคนิคการผลิตสื่อ ซึ่งมีเกณฑ์การให้ความหมาย 5 ระดับ ดังนี้

- ระดับ 5 หมายถึง คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอยู่ในระดับ ดีมาก
- ระดับ 4 หมายถึง คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอยู่ในระดับ ดี
- ระดับ 3 หมายถึง คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอยู่ในระดับ ปานกลาง
- ระดับ 2 หมายถึง คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอยู่ในระดับ พอใช้
- ระดับ 1 หมายถึง คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอยู่ในระดับ ควรปรับปรุง

สูตรการหาค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน มีดังนี้

- 1.1 การหาคะแนนเฉลี่ย (อัจฉรา สืบสินธุ์สกุลไชย. 2543 : 59)

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{n}$$

เมื่อ \bar{X} คือ คะแนนเฉลี่ย

$\sum x$ คือ ผลรวมทั้งหมดของความถี่คูณคะแนน

n คือ จำนวนสมาชิกในกลุ่ม

1.2 การหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation หรือ S.D.) (อัจฉรา สืบสินธุ์สกุลไชย. 2543 : 59)

$$S.D. = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n-1}}$$

เมื่อ \sum คือ ผลรวมของคะแนน
 x คือ คะแนนแต่ละจำนวน
 \bar{X} คือ ค่าเฉลี่ยของแต่ละตัว
 n คือ จำนวนข้อมูล

2. การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน การคำนวณหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 85 : 85 โดยใช้สูตร $E_1 : E_2$ (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2528 : 211)

$$E_1 = \frac{\sum X/n}{A} \times 100 \quad ; \quad E_2 = \frac{\sum F/n}{B} \times 100$$

E_1 คือ ประสิทธิภาพของขบวนการคำนวณมาจากคะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนที่ตอบถูกจากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียน โดยคิดเป็นร้อยละ

E_2 คือ ประสิทธิภาพของผลลัพธ์คำนวณมาจากคะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนที่ตอบถูกจากการทำแบบทดสอบท้ายบทเรียน โดยคิดเป็นร้อยละ

$\sum X$ คือ คะแนนรวมที่ตอบถูกของแบบทดสอบก่อนเรียน

$\sum F$ คือ คะแนนรวมที่ตอบถูกของแบบทดสอบหลังเรียน

A คือ คะแนนเต็มของแบบทดสอบระหว่างเรียน

B คือ คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน

N คือ จำนวนผู้เรียน

3. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างคะแนนสอบเฉลี่ยก่อนและหลังเรียนของผู้เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

สูตรการหาค่า t-test dependent sample (วิญญา วิชาลากรณ์. 2540 : 213)

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n \sum D^2 - (\sum D)^2}{n-1}}}$$

เมื่อ D คือ เป็นความแตกต่างของคะแนนแต่ละคู่

$\sum D$ คือ ผลรวมของผลต่างระหว่างคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

$\sum D^2$ คือ ผลรวมของผลต่างระหว่างคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน
ยกกำลังสอง

n คือ จำนวนผู้ทำข้อสอบ

กำหนดให้ $df = n - 1$ และ $\alpha = .05$

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ได้วิเคราะห์ตามวัตถุประสงค์คือ เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาอังกฤษ เรื่องคำและสำนวนการสนทนาในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 ชั้นปีที่ 1 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85 : 85 และเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่าก่อนเรียน โดยผู้วิจัยขอเสนอผลการวิจัยตามหัวข้อ ดังนี้

- 4.1 ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
- 4.2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน

4.1 ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การทดลองกับกลุ่มตัวอย่างครั้งนี้ ได้ทำการแก้ไขบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการทดลองกลุ่มย่อย จากการทดลองการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยเปรียบเทียบคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน ได้ค่าประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ผลการเรียน	จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	ค่าร้อยละ
1. แบบทดสอบระหว่างเรียน (E1)	25	25	21.28	85.12
2. แบบทดสอบหลังเรียน (E2)	25	15	12.80	85.33

จากตารางที่ 4.1 ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จากคะแนนแบบทดสอบระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน (E1 : E2) ผลปรากฏดังนี้ คะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบระหว่างเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์เท่ากับ 21.28 คะแนน คิดเป็นร้อยละ ได้เท่ากับ 85.12 และคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบหลังเรียนของผู้เรียน ที่เรียน ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เท่ากับ 12.80 คะแนน คิดเป็นร้อยละได้เท่ากับ 85.33 จากผลการทดสอบ แสดงว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

4.2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน

ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีผลสัมฤทธิ์จากการเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 แสดงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนก่อนเรียน เปรียบเทียบกับหลังเรียน

คะแนน	n	\bar{X}	SD	ค่า t *	Sig
ก่อนเรียน	25	8.88	1.30	16.04	.000
หลังเรียน	25	12.80	0.71		

* ($p \leq .05$)

จากตารางที่ 4.2 วิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน เปรียบเทียบระหว่างก่อน และหลังเรียน ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผลปรากฏดังนี้ คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนของผู้เรียน ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเท่ากับ 8.88 คะแนน คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนของผู้เรียน ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเท่ากับ 12.80 คะแนน ผลการทดสอบมีความแตกต่าง ด้วย t-test ได้เท่ากับ 16.04 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน หลังเรียนด้วยบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .05

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายและข้อเสนอแนะ

การวิจัยในครั้งนี้เป็น การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาญี่ปุ่น เรื่องคำและสำนวนการสนทนาในชีวิตประจำวัน ผู้วิจัยพอสรุปการวิจัย อภิปรายและข้อเสนอแนะดังนี้

- 5.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย
- 5.2 สมมติฐานการวิจัย
- 5.3 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 5.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 5.5 วิธีดำเนินการวิจัย
- 5.6 สรุปผลการวิจัย
- 5.7 อภิปรายผล
- 5.8 ข้อเสนอแนะ

5.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาญี่ปุ่น เรื่องคำและสำนวนการสนทนาในชีวิตประจำวัน 85 : 85
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาญี่ปุ่น เรื่องคำและสำนวนการสนทนาในชีวิตประจำวันก่อนเรียนและหลังเรียน

5.2 สมมติฐานการวิจัย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาญี่ปุ่น เรื่องคำและสำนวนการสนทนาในชีวิตประจำวัน มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85 : 85
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาญี่ปุ่น เรื่องคำและสำนวนการสนทนาในชีวิตประจำวันหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

5.3 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ นักเรียนช่วงชั้นที่ 4 ชั้นปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2549 โรงเรียนเบญจมราชรังสฤษฎ์ 3 ชนะสงสารวิทยา จำนวน 40 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนช่วงชั้นที่ 4 ชั้นปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2549 โรงเรียนเบญจมราชรังสฤษฎ์ 3 ชนะสงสารวิทยา จำนวน 25 คน โดยการสุ่มอย่างง่าย

5.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นเองทั้งหมด ซึ่งประกอบด้วย

5.4.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาญี่ปุ่น เรื่องคำและสำนวนการสนทนาในชีวิตประจำวัน เป็นบทเรียนที่ใช้สอนคำศัพท์เกี่ยวกับคำทักทายและสำนวนการสนทนาต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน เสนอโปรแกรมการสอน (Tutoring) มีการจัดตามลำดับที่ประกอบด้วย คำอธิบายรายวิชา จุดประสงค์การเรียนรู้ การแนะนำตัวการ์ตูน การแนะนำการใช้ เนื้อหา แบบทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียน กิจกรรม และวัฒนธรรมของประเทศญี่ปุ่น ที่ผ่านการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหา และด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ซึ่งอยู่ในระดับดี

5.4.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีทั้งหมด 15 ข้อ โดยสร้างให้ครอบคลุมเนื้อหา และจุดประสงค์การเรียนรู้ ใช้เป็นแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน ซึ่งเป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก ให้ตอบได้เพียงคำตอบเดียว โดยนำไปทดลองใช้กับผู้เรียนที่เคยผ่านการเรียนในวิชาภาษาญี่ปุ่นมาแล้ว จำนวน 15 คน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่มีความตรงตามเนื้อหา (IOC) โดยข้อคำถามทั้งหมดสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ ได้ค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.40 – 0.80 ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบแต่ละข้ออยู่ระหว่าง 0.27 – 0.67 และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับเท่ากับ 0.95

5.4.3 แบบประเมินประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แบ่งออกเป็น 2 ชุด ดังนี้

1. แบบประเมินความคิดเห็นด้านเนื้อหา ค่าเฉลี่ยในการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้านเนื้อหาได้ค่าเฉลี่ย 4.20 อยู่ในระดับดี

2. แบบประเมินความคิดเห็นด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ค่าเฉลี่ยในการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ได้ค่าเฉลี่ย 4.04 อยู่ในระดับดี

สรุปผลจากการประเมินคุณภาพสื่อการสอน ตามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 7 ท่าน ได้ค่าเฉลี่ย 4.12 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.11 แสดงว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาญี่ปุ่น เรื่อง คำและสำนวนการสนทนาในชีวิตประจำวัน มีคุณภาพอยู่ในระดับดี

5.5 วิธีดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยตามขั้นตอน ต่อไปนี้

1. ติดต่องานบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เพื่อออกหนังสือขออนุญาตทดลองใช้เครื่องมือเพื่อการวิจัย หนังสือความร่วมมือในการเก็บข้อมูลงานวิจัย หนังสือเชิญผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย หนังสือความร่วมมือในการเก็บข้อมูลงานวิจัย (ดูรายละเอียดในภาคผนวก ก)

2. นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาดำเนินการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อหาประสิทธิภาพ ($E_1 : E_2$) โดยมีขั้นตอนดังนี้

2.1 ผู้วิจัยอธิบายวิธีการศึกษาคด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้เข้าใจ

2.2 ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนด้วยบทเรียน

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2.3 ผู้เรียนเข้าสู่บทเรียน เมื่อเสร็จจากการเรียนแต่ละหน่วยแล้ว ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบระหว่างเรียน

2.4 เก็บคะแนน $E_1 : E_2$ โดยวิธีการทำแบบทดสอบระหว่างเรียน E_1 (คะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนที่ตอบถูกจากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนคิดเป็นร้อยละ) และทำแบบทดสอบหลังเรียน E_2

2.5 นำผลที่ได้ไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

3. หาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) และค่าประสิทธิภาพขอผลลัพธ์ (E_2)

4. หาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

5. นำผลสัมฤทธิ์ที่ได้จากก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเปรียบเทียบหาค่าความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ t-test (Dependent Sample)

5.6 สรุปผลการวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยตามขั้นตอน ซึ่งมีผลการวิจัยในครั้งนี้สรุปได้ว่า

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาญี่ปุ่น เรื่องคำ และสำนวนการสนทนาในชีวิตประจำวัน ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเป็นไปตามที่กำหนด คือ $E_1 : E_2$ 85.12 : 85.33

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาญี่ปุ่น เรื่องคำและสำนวนการสนทนาในชีวิตประจำวันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5.7 อภิปรายผล

ผู้วิจัยได้นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาอังกฤษ เรื่องคำและสำนวนการสนทนาในชีวิตประจำวัน หาประสิทธิภาพ และนำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างซึ่งได้ผลการวิจัยเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. ด้านการหาประสิทธิภาพ จากผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาอังกฤษ เรื่องคำและสำนวนการสนทนาในชีวิตประจำวัน ที่สร้างขึ้นดำเนินการสร้างโดยศึกษาจากหลักสูตร คำอธิบายรายวิชาและจุดประสงค์รายวิชาตลอดเอกสารและตำราที่เกี่ยวข้อง ซึ่งผ่านวิเคราะห์หลักสูตรและเนื้อหาอย่างเป็นขั้นตอนมีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.12 : 85.33 มีประสิทธิภาพเกณฑ์ที่กำหนด 85 : 85 ซึ่งในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้ผ่านการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิทั้งสองด้าน คือ ด้านเนื้อหาค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.20 และด้านเทคนิคการผลิตสื่อเฉลี่ยเท่ากับ 4.04 ได้ผ่านการทดลองใช้กับนักเรียน แบบหนึ่งต่อหนึ่งและแบบกลุ่มย่อย ซึ่งขั้นตอนจะนำข้อบกพร่องมาแก้ไขปรับปรุง เพื่อให้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด และสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ ซึ่งผลการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ รักษ์ วชิระสมบุรณ์ (2546 : บทคัดย่อ) ได้ทำการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาอังกฤษ เรื่อง เวลา กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลวิจัยจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาอังกฤษ เรื่องเวลา มีประสิทธิภาพ 81.10 : 80.66 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของคะแนนแบบฝึกหัดระหว่างเรียนมีค่า 85.12 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ เนื่องจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน นักเรียนจะได้ทำทีละตอนหลังจากที่เรียนจบทีละตอนนักเรียนสามารถจดจำเนื้อหาได้ง่าย ส่วนค่าเฉลี่ยของคะแนนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีค่า 85.33 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด

2. ด้านการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากการวิจัยครั้งนี้เป็นการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียน และหลังเรียน ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนปรากฏว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่างมีค่าสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผู้วิจัยได้ศึกษาถึงผลที่เกิดจากการวิจัยเห็นว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นนั้นได้ยึดหลักขั้นตอนการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของกาเบ่นำมาใช้ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงเป็นปัจจัยให้การเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียน เพราะในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทำให้นักเรียนมีความสนใจและตั้งใจเรียน อีกทั้งนักเรียนสามารถพัฒนาศักยภาพในการเรียนรู้ได้อย่างเต็มความสามารถของตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ รักษ์ วชิระสมบุรณ์ (2546 : บทคัดย่อ) ได้ทำการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาอังกฤษ เรื่อง เวลา และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนกับก่อนเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลวิจัยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วย

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สามารถทำให้นักเรียนสนใจและตั้งใจเรียนอีกทั้งนักเรียนสามารถพัฒนาศักยภาพในการเรียนรู้ได้อย่างเต็มความสามารถ คือ นักเรียนจะได้รับการเสริมแรงให้ค้นหาคำตอบแก้ปัญหา และนักเรียนได้รับการประเมินผลทันทีทำให้มีการปรับปรุงตนเอง ซึ่งจะช่วยให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

นอกจากนี้ผู้วิจัยยังพบว่า การเสนอเนื้อหาในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นการเสนอภาพเคลื่อนไหว เสียงจากเจ้าของภาษา ซึ่งมีการเร้าความสนใจของบทเรียนด้วยเสียงเพลง ภาษาญี่ปุ่น มีการนำเสนอบทเรียนด้วยบทสนทนาตามสถานการณ์ที่กำหนดที่มีการเรียนใหม่ได้หลายครั้ง คำศัพท์พร้อมการออกเสียงที่ถูกต้อง แบบฝึกหัดด้วยภาพที่กำหนดและการเรียงบทสนทนาสั้น ๆ จากนั้นก็เป็นแบบทดสอบท้ายการเรียน สำหรับแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังจะมีการกำหนดให้มีการดำเนินการเลื่อนข้อทุกครั้งที่ทดสอบ ถ้าผู้เรียนต้องการทำแบบทดสอบใหม่ ข้อสอบจะมีการเลื่อนไปอยู่ในข้ออื่นเพื่อเป็นการป้องกันไม่ให้นักเรียนจำแบบทดสอบได้ และมีกิจกรรมที่หลากหลาย เช่น การจับคู่คำศัพท์ ถูกหรือผิด การแต่งประโยคของบทสนทนา การฟังเสียงที่กำหนด เกมปิงโก จับคู่คำศัพท์ให้ตรงกับความหมายภาษาไทย และจับคู่คำศัพท์ให้ตรงกับภาพ ที่เป็นการทำให้ผู้เรียนเข้าใจง่ายขึ้นและจากการสังเกตพฤติกรรมขณะเรียนของผู้เรียนพบว่า ผู้เรียนมีความสนใจที่จะเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ โดยที่นักเรียนจะเรียนด้วยความตั้งใจมีการจดบันทึกเพื่อนำเอาไปใช้ในการตอบแบบฝึกหัด เมื่อนักเรียนเรียนผ่านบทเรียนในแต่ละบทเรียนและทำแบบฝึกหัดผ่านไปเรียบร้อยแล้ว นักเรียนแสดงออกถึงความดีใจในผลสำเร็จของตนเองนักเรียนบางคนที่ทำแบบฝึกหัดไม่ผ่านหรือได้คะแนนน้อยในครั้งแรก จะให้ความสนใจกับบทเรียนมากขึ้น

5.8 ข้อเสนอแนะ

5.8.1 ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. ก่อนที่ผู้เรียนจะเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผู้เรียนควรมีความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการใช้งานคอมพิวเตอร์และทำความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ก่อน เพื่อความคล่องตัวในการศึกษาด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
2. ควรส่งเสริมให้มีการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและใช้งานแพร่หลายมากขึ้น โดยเฉพาะวิชาภาษาญี่ปุ่น เนื่องจากวิชาภาษาญี่ปุ่นจะเน้นเรื่องการออกเสียง และการใช้คำที่เหมาะสม ถ้าใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนช่วยในการทำงานจะทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจและเข้าใจง่ายขึ้น
3. ก่อนเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผู้เรียนควรศึกษาวิธีการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและปฏิบัติตามทุกขั้นตอนเพื่อให้ได้ประสิทธิภาพทางการเรียนสูงสุด

4. คะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของผู้เรียนควรใช้เป็นส่วนหนึ่งของคะแนนผลการเรียนปกติที่เรียนในห้องเรียน เพื่อเป็นการดึงดูดผู้เรียนให้เกิดความสนใจต่อเนื้อหาและมีความตั้งใจการทำแบบทดสอบประเมินผลมากขึ้น

5. การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจำเป็นที่จะต้องมีความรู้ทางด้านโปรแกรมที่หลากหลาย เนื่องจากจำเป็นต้องใช้ความสามารถของแต่ละโปรแกรมร่วมกันเพื่อให้ได้บทเรียนที่มีประสิทธิภาพ เช่น Photoshop , Macromedia Flash , Macromedia Authorware 7

5.8.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถนำไปใช้สาระการเรียนรู้หน่วยต่อไป หรือวิชาอื่น

2. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถนำไปทำการเปรียบเทียบกับการสอนด้วยวิธีการปกติหรือเทคนิคการสอนด้วยวิธีอื่น

บรรณานุกรม

- กรมวิชา กระทรวงศึกษาธิการ. 2544. คู่มือพัฒนาสื่อการเรียนรู้. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- กัลยา แม่นมินทร์ และสุมา ทิพย์ธารา. 2541. เอกสารประกอบการอบรมเชิงปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ช่วยสอน. สงขลา : มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา.
- กิดานันท์ มลิทอง. 2531. เทคโนโลยีการศึกษาร่วมสมัย. กรุงเทพฯ : ภาควิชาโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- จาริยา ประทีปะเสน. 2545. “การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาสังคมศึกษา เรื่องการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1” วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ชัยงค์ พรหมวงศ์. และคณะ 2521. ระบบสื่อการสอน. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- ถนอมพร เลาทจรัสแสง. 2541. คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาในสังคมปัจจุบัน. กรุงเทพฯ : ธนวิษ์กรรมการพิมพ์
- คุณนัย วันธงชัย. 2547. “การพัฒนาระบบการเรียนแบบ Asynchronous Learning ในการเรียนการสอนภาษาญี่ปุ่นขั้นพื้นฐาน” สารนิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- ตรีทิพย์ รัตนไพศาล. และคณะ 2539. Japanese for Busy People(ฉบับภาษาไทย). กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- นิพนธ์ สุขปรดี. 2536. “สัมมนาการวิจัยและทฤษฎีด้านบริการการศึกษา” ประมวลสาระชุดวิชาสัมมนาการวิจัยและทฤษฎีทางเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา หน่วยที่ 1-4. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช.
- บัณฑิต ลิ้มเพชรากุล. และคณะ 2545. อ่าน-เขียนภาษาญี่ปุ่น ขั้นพื้นฐาน. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : ภาษาและวัฒนธรรม.
- บุญเกื้อ ควรหาเวช. 2542. นวัตกรรมการศึกษา. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- บุญชม ศรีสะอาด. 2535. การวิจัยเบื้องต้น. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- บุญมี พันธุ์ไทย. 2542. การวิจัยในชั้นเรียน. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- บุษบา บรรจงมณี. และคณะ 2548. ภาษาญี่ปุ่น อากิโกะโตะโทโมคาจิ 1. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : มุลนิธิญี่ปุ่น.

- ปีติมนัส บรรลือ. 2544. “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยใช้การ์ตูนดำเนินเรื่องวิชาภาษาอังกฤษ “English is fun” สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3” ปรินญาณิพนธ์ศึกษาศาสตร์บัณฑิต วิชาเอกเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
- ปราณี จงสุจริตธรรม. คณะผู้แปล 2541. กระจกส่องญี่ปุ่น. กรุงเทพฯ : สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น).
- ปรีชา อิงคาภิรมย์. 2537. รู้จักญี่ปุ่น. กรุงเทพฯ : ดอกหญ้า.
- ปรีชยา กิตติพันธุ์. 2545. “สำนวนทักทายภาษาญี่ปุ่นที่เป็นปัญหาสำหรับผู้เรียนชาวไทย” วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาญี่ปุ่น บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- ภาสกร เรืองรอง. 2546. “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน” [Online]. Available: <http://www.thaiwbi.com/course/Authorware/>
- มาโมรุ อิกุตะ. 2540. การเรียนการสอนภาษาญี่ปุ่น. กรุงเทพฯ : มุลนิธิญี่ปุ่น.
- เย็น กุ์วรรณ. 2531. การใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ช่วยในการเรียนการสอนไมโครคอมพิวเตอร์. กรุงเทพฯ : โอเคียนสโตร์.
- รภัศ วชิระสมบุรณ์. 2546. “บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาภาษาอังกฤษ เรื่องเวลา” วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวะและเทคนิคศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- รวีวรรณ ชินะตระกูล. 2535. คู่มือการทำวิจัยทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : ห้างหุ้นส่วนจำกัด ภาพพิมพ์.
- รุจโรจน์ แก้วอุไร. 2545. “หลักการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามแนวคิดของ กาย่” [Online]. Available: <http://www.thaicai.com/articles/cai4.html>
- ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. 2528. หลักการวิจัยทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : ศึกษาพร.
- วรินทร์ ววงศ์. 2538. คนญี่ปุ่นคิดอย่างไร ในญี่ปุ่น:ขอคิดด้วยคน. สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น).
- วัฒนา วุฒิจำนงค์. 2542. ภาษาญี่ปุ่นขั้นต้น. พิมพ์ครั้งที่ 11. กรุงเทพฯ : ภาษาและวัฒนธรรม.
- วัชรชัย ขอบเหลือง. 2547. “กลวิธีในการสื่อสารด้วยการพูดอ้อมในภาษาญี่ปุ่น” วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาญี่ปุ่น บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- วันชัย สีสพันธ์กุล และคณะ. 2545. Nihongo Yoroshiku. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ : ภาษาและวัฒนธรรม.
- วิญญา วิศาลาภรณ์. 2540. การวิจัยทางการศึกษา:หลักการและแนวทางการปฏิบัติการ. กรุงเทพฯ : คอมแพคพริ้นท์.

- วารินทร์ ผลละมุด. 2546. “บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการเชื่อมต่อระบบเครือข่ายวงแหวน.” วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยี การศึกษาทางการอาชีวะและเทคนิคศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- ศิริชัย นามบุรี. 2547. “หลักการออกแบบในคอมพิวเตอร์ช่วยสอน” [Online]. Available: <http://yalor.yru.ac.th/~sirichai/4123612/unit4/cai-develop.html>
- สมชาย ชัยชนะตระกูล. 2537. **สวัสดิศึกษาญี่ปุ่น**. กรุงเทพฯ : Page Publishing.
- สมใจ แซ่อึ้ง และคณะ. 2546. **มินนะ โนะ นิงโกะ 1**. กรุงเทพฯ : ภาษาและวัฒนธรรม.
- สมรมิตร ตันจิกุล. 2545. “การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อเสริมคำศัพท์ ภาษาอังกฤษเกษตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยี ลำพูน. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- สุกรี รอดโพธิ์ทอง. 2535. “การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน” วารสารรามคำแหง. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- สุเทพ น้อมสวัสดิ์. 2545. **Japanese for College Students**. กรุงเทพฯ : คิโนะคุนิยะ.
- สุธีรุช อุปลัมภ์. 2544. “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องพาราโบลา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3.” วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยทักษิณ.
- สุรางค์ สุวรรณหล่อ. 2545. “การใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อการเรียนรู้คำศัพท์ ภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2” วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- แสง จงสุจริตธรรม และคณะ. 2541. **สัมผัสและวัฒนธรรมญี่ปุ่น**. กรุงเทพฯ : สามัคคีสาร.
- อังฉรา สืบสินธุ์สกุลไชย. 2543. **สถิติและวิจัยการศึกษา**. กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- เอโกะ อิโตะ. “การเรียนการสอนภาษาญี่ปุ่นใน โรงเรียนมัธยมศึกษาที่ประเทศมาเลเซีย อินโดนีเซีย และไทย” ตะวัน, ฉบับที่ 37, มกราคม 2549. หน้า 10- 15.
- Kaneko , Anne. 1991. **Japanese for all Occasions**. Tuttle Language Library.
- King, M.H. 1985. “The Impact of Computer Assisted Instruction on the Acquisition of English as a Second Language.” **Dissertation Abstracts Intermational**. 46(July) : 1604 – A

Lawson, L.A.. 1988. "Effect of Computer Assisted Mathematics Instruction on Low Achievement Student." **Dissertation Abstracts International**. 46(January) : 1725 – A.

Naotsuka , Reiko and others. 1981. **Mutual Understanding of Different Culture**. Taishukan.

Saville – Troike, Muriel. 1982. **The Ethnography of Communication** : An introduction. Basil Blackwell.

Senko , Maynard. 1990. **An Introduction to Japanese Grammar and Communication Strategies**. Tokyo : The Japan Times.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
หนังสือราชการ

1. ผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์
2. หนังสือขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย
3. หนังสือขอความร่วมมือให้นักศึกษาทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย



ประกาศบัณฑิตวิทยาลัย

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
เรื่อง ผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์

บัณฑิตวิทยาลัย โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ขอประกาศรายชื่อหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอนอาชีวศึกษา ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการดังนี้

นางสาววิไลวรรณ วงศ์จินดา รหัสประจำตัว 47068303 ให้ทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาญี่ปุ่น เรื่องคำและสำนวนการสนทนาในชีวิตประจำวัน (COMPUTER-ASSISTED INSTRUCTION ON JAPANESE IN EVERYDAY LIVES)” โดยมี ผศ.ดร.เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม เป็นอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ และ ดร.ศิริรัตน์ เพ็ชรแสงศรี เป็นอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม

ซึ่งได้รับอนุมัติเมื่อวันที่ 1 พฤษภาคม 2549

ทั้งนี้ให้นักศึกษาค้นคว้าและเขียนวิทยานิพนธ์ โดยปรึกษากับอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ให้เสร็จสิ้นภายในเวลาที่กำหนดในระเบียบของบัณฑิตวิทยาลัย

ประกาศ ณ วันที่ 1๕ มิถุนายน พ.ศ. 2549

(รศ.ดร.อิทธิพล แจ่มชัด)

รองคณบดี ปฏิบัติราชการแทน

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย



ที่ ศธ 0524.04/ 3258

คณะกรรมการอุดมศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๗ สิงหาคม 2549

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบทดสอบและแบบประเมินสื่อการสอนด้านเนื้อหาเพื่อการวิจัย

เรียน อาจารย์จินดา เกิดผลมาก

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบทดสอบและแบบประเมินสื่อการสอนด้านเนื้อหาเพื่อการวิจัย

ด้วย นางสาววิไลวรรณ วงศ์จินดา นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอนอาชีวศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชา ภาษาญี่ปุ่น เรื่อง คำและสำนวนการสนทนาในชีวิตประจำวัน” โดยมี ผศ.ดร.เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม เป็นอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ และ ดร.ศิริรัตน์ เพ็ชรแสงศรี เป็นอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะกรรมการอุดมศึกษา พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบทดสอบและแบบประเมินสื่อการสอนตามที่แนบมา พร้อมนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจและประเมินของท่านจะช่วยให้งานวิจัยของ นางสาววิไลวรรณ วงศ์จินดา มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่ง
มา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม)

รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02- 326-4325



ที่ ศธ 0524.04/ 3258

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๗ สิงหาคม 2549

เรื่อง ขอบเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบทดสอบและแบบประเมินสื่อการสอนด้านเนื้อหาเพื่อการวิจัย

เรียน อาจารย์จตุรรัตน์ สมบูรณ์ศรีชัย

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบทดสอบและแบบประเมินสื่อการสอนด้านเนื้อหาเพื่อการวิจัย

ด้วย นางสาววิไลวรรณ วงศ์จินดา นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอนอาชีวศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชา ภาษาญี่ปุ่น เรื่อง คำและสำนวนการสนทนาในชีวิตประจำวัน” โดยมี ผศ.ดร.เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม เป็นอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ และ ดร.ศิริรัตน์ เพ็ชรแสงศรี เป็นอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบทดสอบและแบบประเมินสื่อการสอนดังที่แนบมา พร้อมนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจและประเมินของท่านจะช่วยให้งานวิจัยของ นางสาววิไลวรรณ วงศ์จินดา มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่ง
มา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม)

รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02- 326-4325



ที่ ศธ 0524.04/3258

คณะกรรมการอุดมศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

7 สิงหาคม 2549

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบทดสอบและแบบประเมินสื่อการสอนด้านเนื้อหาเพื่อการวิจัย

เรียน Ms. Akiko Horiuchi

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบทดสอบและแบบประเมินสื่อการสอนด้านเนื้อหาเพื่อการวิจัย

ด้วย นางสาววิไลวรรณ วงศ์จินดา นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอนอาชีวศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชา ภาษาญี่ปุ่น เรื่อง คำและสำนวนการสนทนาในชีวิตประจำวัน” โดยมี ผศ.ดร.เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม เป็นอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ และ ดร.ศิริรัตน์ เพ็ชรแสงศรี เป็นอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะกรรมการอุดมศึกษา พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบทดสอบและแบบประเมินสื่อการสอนตามที่แนบมา พร้อมนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจและประเมินของท่านจะช่วยให้งานวิจัยของ นางสาววิไลวรรณ วงศ์จินดา มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อ โปรดทราบและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่ง
มา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม)

รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02-326-4325



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม หน่วยบัณฑิตศึกษา งานทะเบียน โทร.3692

ที่ ศบ 0524.04 / 3253

วันที่ 7 สิงหาคม 2549

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินสื่อการสอนด้านเทคนิคการผลิตสื่อเพื่อการวิจัย

เรียน รศ.อรรถพร ฤทธิเกิด

ด้วย นางสาววิไลวรรณ วงศ์จินดา นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอนอาชีวศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชา ภาษาญี่ปุ่น เรื่องคำและสำนวนการสนทนาในชีวิตประจำวัน” โดยมี ผศ.ดร.เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม เป็นอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ และ ดร.ศิริรัตน์ เพ็ชรแสงศรี เป็นอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินสื่อการสอนนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจและประเมินของท่านจะช่วยให้งานวิจัยของ นางสาววิไลวรรณ วงศ์จินดา มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น พร้อมกันนี้ได้แนบบทประเมินสื่อการสอนด้านเทคนิคการผลิตสื่อเพื่อการวิจัย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่ง
มา ณ โอกาสนี้ด้วย

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม)

รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี



ที่ ศธ 0524.04/ 3253

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลอมกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๗ สิงหาคม 2549

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินสื่อการสอนด้านเทคนิคการผลิตสื่อเพื่อการวิจัย

เรียน ดร.รุจโรจน์ แก้วอุไร

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมินสื่อการสอนด้านเทคนิคการผลิตสื่อเพื่อการวิจัย

ด้วย นางสาววิไลวรรณ วงศ์จินดา นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอนอาชีวศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชา ภาษาญี่ปุ่น เรื่อง คำและสำนวนการสนทนาในชีวิตประจำวัน” โดยมี ผศ.ดร.เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม เป็นอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ และ ดร.ศิริรัตน์ เพ็ชรแสงศรี เป็นอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินสื่อการสอนนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจและประเมินของท่านจะช่วยให้งานวิจัยของ นางสาววิไลวรรณ วงศ์จินดา มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่ง
มา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม)

รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02- 326-4325

ที่ ศธ 0524.04/ 3258



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๗ สิงหาคม 2549

เรื่อง ขอบเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินสื่อการสอนด้านเทคนิคการผลิตสื่อเพื่อการวิจัย

เรียน ดร.สายฝน เสกขุนทด

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมินสื่อการสอนด้านเทคนิคการผลิตสื่อเพื่อการวิจัย

ด้วย นางสาววิไลวรรณ วงศ์จินดา นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอนอาชีวศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชา ภาษาญี่ปุ่น เรื่อง คำและสำนวนการสนทนาในชีวิตประจำวัน” โดยมี ผศ.ดร.เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม เป็นอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ และ ดร.ศิริรัตน์ เพ็ชรแสงศรี เป็นอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินสื่อการสอนนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจและประเมินของท่านจะช่วยให้งานวิจัยของ นางสาววิไลวรรณ วงศ์จินดา มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่ง
มา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม)

รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02- 326-4325



ที่ ศธ 0524.04/ 3258

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนจลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๗ สิงหาคม 2549

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินสื่อการสอนด้านเทคนิคการผลิตสื่อเพื่อการวิจัย

เรียน อาจารย์พิศักดิ์ ผลบุญ

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมินสื่อการสอนด้านเทคนิคการผลิตสื่อเพื่อการวิจัย

ด้วย นางสาววิไลวรรณ วงศ์จินดา นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอนอาชีวศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชา ภาษาญี่ปุ่น เรื่อง กำและสำนวนการสนทนาในชีวิตประจำวัน” โดยมี ผศ.ดร.เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม เป็นอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ และ ดร.ศิริรัตน์ เพ็ชรแสงศรี เป็นอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินสื่อการสอนนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจและประเมินของท่านจะช่วยให้งานวิจัยของ นางสาววิไลวรรณ วงศ์จินดา มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่ง
มา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม)

รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02-326-4325



ที่ ศธ 0524.04/ 3399

คณะกรรมการผู้ค้ำจุนการศึกษาระดับ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๑ สิงหาคม 2549

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนเบญจมราชรังสฤษฎิ์ 3 ชนะสงสารวิทยา

สิ่งที่ส่งมาด้วย ประกาศผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ จำนวน 1 ฉบับ

ด้วย นางสาววิไลวรรณ วงศ์จินดา นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอนอาชีวศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาอังกฤษ เรื่องคำและสำนวนการสนทนาในชีวิตประจำวัน” โดยมี ผศ.ดร.เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม เป็นอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ และ ดร.ศิริรัตน์ เพ็ชรแสงศรี เป็นอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม และได้รับอนุมัติหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์แล้วเมื่อวันที่ 1 พฤษภาคม 2549 คณะกรรมการผู้ค้ำจุนการศึกษาระดับปริญญาโท ขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดอนุญาตให้ นางสาววิไลวรรณ วงศ์จินดา ทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 ชั้นปีที่ 1 และเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยภายในสถานศึกษาท่านได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาตและขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่านมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม)

รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02- 326-4325

มือถือ 07-127-0567

ภาคผนวก ข
รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ

รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ

ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา

1. อาจารย์จินดา เกิดผลมาก
ตำแหน่ง ครู คศ.2
สถานที่ทำงาน โรงเรียนเบญจมราชรังสฤษฎิ์ 3 ชนะสงสารวิทยา
จังหวัดฉะเชิงเทรา
2. อาจารย์จุฑารัตน์ สมบูรณ์ศิริชัย
ตำแหน่ง ครู คศ.2
สถานที่ทำงาน โรงเรียนสันติราษฎร์วิทยาลัย กรุงเทพมหานคร
3. Ms. Akiko Horiuchi
ตำแหน่ง ครูอาสาสมัครชาวญี่ปุ่น (Japan Overseas Cooperative Association)
สถานที่ทำงาน โรงเรียนเบญจมราชรังสฤษฎิ์ 3 ชนะสงสารวิทยา
จังหวัดฉะเชิงเทรา

ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการผลิตสื่อ

1. ผศ. อรรถพร ฤทธิเกิด
ตำแหน่ง อาจารย์ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถานที่ทำงาน สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
2. ดร. รุจโรจน์ แก้วอุไร
ตำแหน่ง อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
สถานที่ทำงาน มหาวิทยาลัยนเรศวร
3. ดร. สายฝน เสกขุนทด
ตำแหน่ง อาจารย์สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
สถานที่ทำงาน มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ จังหวัดฉะเชิงเทรา
4. อาจารย์พิพัฒน์ ผลบุญ
ตำแหน่ง ครู คศ.3
สถานที่ทำงาน โรงเรียนพุทธโสธร จังหวัดฉะเชิงเทรา

ภาคผนวก ค
แบบประเมินผู้ทรงคุณวุฒิ

แบบประเมินสื่อการสอนสำหรับผู้ทรงคุณวุฒิ (ด้านเนื้อหา)

คำชี้แจง

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาญี่ปุ่น เรื่องคำและสำนวนการสนทนาในชีวิตประจำวัน เป็นสื่อที่ผู้วิจัยได้จัดทำขึ้นเพื่อเป็นสื่อในการนำความรู้ตามหลักสูตรไปสู่ผู้เรียน โดยเราให้ผู้เรียน เกิดความต้องการเรียนรู้ด้วยเทคนิคการนำเสนอจึงขอให้ผู้ทรงคุณวุฒิโปรดพิจารณาเทคนิคการนำเสนอ สื่อนี้อย่างละเอียดรอบครอบอย่างขี้ใจแล้วแสดงความคิดเห็นของท่านลงในแบบประเมินที่แนบมา พร้อมกัน

วิจาณญาณที่ละเอียดสุขุมและการแสดงความคิดเห็นอย่างตรงไปตรงมาของท่านจะมีคุณค่าอย่างยิ่งใน การปรับปรุงเนื้อหาของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้บังเกิดประโยชน์สูงสุด

ตารางที่ ก.1 แบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาอังกฤษ เรื่องคำและสำนวนการสนทนาในชีวิตประจำวัน (ด้านเนื้อหา)

เรื่องที่ประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก 5	ดี 4	ปานกลาง 3	พอใช้ 2	ควรปรับปรุง 1
เนื้อหาและการนำเสนอ					
1. เนื้อหา มีความสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม.....
2. ความถูกต้องของเนื้อหา.....
3. ความถูกต้องในการลำดับเนื้อหาตามขั้นตอน.....
4. ความสอดคล้องของเนื้อหาแต่ละตอน.....
5. ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา.....
6. ความชัดเจนในการสรุปเนื้อหา.....
ภาพและภาษา					
1. ความถูกต้องของภาพที่นำมาใช้.....
2. ความถูกต้องของภาษาที่ใช้.....
3. ความสอดคล้องระหว่างภาพกับคำบรรยาย.....

ความคิดเห็นอื่น ๆ (โปรดระบุ)

.....

.....

คะแนนรวม คะแนน ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
คิดเป็นร้อยละ.....%

(.....)

ตำแหน่ง
...../...../.....

แบบประเมินสื่อการสอนสำหรับผู้ทรงคุณวุฒิ (ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ)

คำชี้แจง

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาอังกฤษป้อน เรื่องคำและสำนวนการสนทนาในชีวิตประจำวัน เป็นสื่อที่ผู้วิจัยได้จัดทำขึ้นเพื่อเป็นสื่อในการนำความรู้ตามหลักสูตรไปสู่ผู้เรียน โดยเราให้ผู้เรียนเกิดความต้องการเรียนรู้ด้วยเทคนิคการนำเสนอจึงขอให้ผู้ทรงคุณวุฒิโปรดพิจารณาเทคนิคการนำเสนอสื่อนี้อย่างละเอียดรอบคอบอย่างยิ่งแล้วแสดงความคิดเห็นของท่านลงในแบบประเมินที่แนบมาพร้อมกัน

วิจรรณญาณที่ละเอียดสุขุมและการแสดงความคิดเห็นอย่างตรงไปตรงมาของท่านจะมีคุณค่าอย่างยิ่งใน การปรับปรุงเนื้อหาของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้บังเกิดประโยชน์สูงสุด

ตารางที่ ค.2 แบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาญี่ปุ่น เรื่องคำและสำนวนการสนทนาในชีวิตประจำวัน(ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ)

รายการที่ประเมิน	ระดับการประเมิน				
	ดีมาก 5	ดี 4	ปานกลาง 3	พอใช้ 2	ควรปรับปรุง 1
ส่วนนำ					
1. ได้รับความสนใจในรูปแบบที่เหมาะสม...
2. วิธีบอกวัตถุประสงค์น่าสนใจ..... ให้ข้อมูลและคำแนะนำในการใช้บทเรียน
4. ความง่ายและน่าสนใจในการใช้บทเรียน
ส่วนการนำเสนอ					
1. เนื้อหา					
1.1 ความถูกต้องของเนื้อหา / หลักเกณฑ์.....
1.2 สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของ บทเรียน.....
1.3 สอดคล้องของหลักสูตรโดยตรง / โดยภาพรวม.....
1.4 ความยาวของเนื้อหาและบทเรียน เหมาะสมกับระดับผู้เรียน.....
2. รูปแบบการนำเสนอ					
2.1 ความเหมาะสมในการใช้ภาพ เสียง และ/หรือกราฟิกประกอบ.....
2.2 ขนาดและรูปแบบของตัวอักษร.....
2.3 ความเหมาะสมของการใช้สีในการ ออกแบบจอภาพ.....
2.4 คุณภาพของภาพ กราฟิก เสียง และ/หรือภาพเคลื่อนไหวประกอบ บทเรียน.....
2.5 การออกแบบหน้าจอโดยรวม.....
2.6 เทคนิคการนำเสนอทำให้เห็นความ ต่อเนื่องของเนื้อหา.....

ตารางที่ ค.2 (ต่อ)

รายการที่ประเมิน	ระดับการประเมิน				
	ดีมาก 5	ดี 4	ปานกลาง 3	พอใช้ 2	ควรปรับปรุง 1
2.7 การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนควบคุม ทิศทางและความช้า / เร็วในการ เรียน.....
2.8 การให้ความช่วยเหลือหรือแนะนำ เมื่อผู้เรียนต้องการ.....
2.9 การชี้แจงแนะหรือสรุปแนวคิด สำหรับในช่วงจังหวะที่เหมาะสม...
2.10 ใช้ภาษาที่สั้น กระชับ ถูกต้องและ เหมาะสมกับระดับผู้เรียน.....
2.11 ให้ตัวอย่างในปริมาณและ โอกาสที่ เหมาะสม.....
2.12 ปริมาณของข้อมูลนำเสนอของแต่ ละหน้าจอโดยภาพรวม.....
2.13 การนำเสนอสอดคล้องกับ กระบวนการเรียนรู้ของหลักสูตร...
3. เวลา					
3.1 ความเหมาะสมของเวลากับเนื้อหา
3.2 ความเหมาะสมของเวลากับคำ บรรยาย.....
3.3 ความเหมาะสมของเวลาในการ นำเสนอบทเรียนทั้งหมด.....
ปฏิสัมพันธ์และการให้ผู้ย้อนกลับ					
1. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมใน บทเรียนตลอดการเรียนรู้.....
2. ความหลากหลายและความเหมาะสม ของรูปแบบของปฏิสัมพันธ์.....
3. ความเหมาะสมและความถูกต้องตาม หลักการให้ผลย้อนกลับ.....
4. การถามคำถามที่กะทัดรัด ชัดเจน.....

ตารางที่ ก.2 (ต่อ)

รายการที่ประเมิน	ระดับการประเมิน				
	ดีมาก 5	ดี 4	ปานกลาง 3	พอใช้ 2	ควรปรับปรุง 1
5. ความชัดเจนของคำสั่งหรือคำแนะนำในการตอบคำถาม.....
6. คำถามสอดคล้องกับจุดมุ่งหมาย.....
การประเมินผล					
1. มีการประเมินแบบฝึกหัดเป็นระยะ ๆ เพื่อประเมินความเข้าใจของผู้เรียนพร้อมทั้งให้คำชี้แจงที่เหมาะสม.....
2. มีจำนวนคำถามครอบคลุมเนื้อหาและวัตถุประสงค์.....
3. ผู้เรียนสามารถทราบระดับความสามารถของตนเอง.....
4. มีเทคนิคการออกข้อสอบหรือแบบฝึกหัดที่ถูกต้องตามหลักวัดและประเมินผล.....
5. มีการประยุกต์หลักการและทฤษฎีต่าง ๆ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความต้องการที่จะทดสอบความสามารถ.....
6. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนทดสอบก่อนหรือหลังเรียนเพื่อวัดระดับความรู้.....
องค์ประกอบทั่วไป					
1. ความง่ายในการติดตั้งโปรแกรม หรือการใช้งาน.....
2. การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเลือก options ต่าง ๆ ได้.....
3. อยู่ในรูปแบบที่ง่ายต่อการใช้.....
4. ความเหมาะสมของโปรแกรมกับ Hardware ที่มีอยู่ในปัจจุบัน

ความคิดเห็นอื่น ๆ (โปรดระบุ)

.....

.....

.....

คะแนนรวมคะแนน ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
คิดเป็นร้อยละ.....% (.....)

ตำแหน่ง
...../...../.....

ภาคผนวก ง

เนื้อหาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาญี่ปุ่น
เรื่องคำและสำนวนการสนทนาในชีวิตประจำวัน

เนื้อหาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาญี่ปุ่น เรื่องคำและสำนวนการสนทนาในชีวิตประจำวัน

คำอธิบายรายวิชากลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ(ภาษาญี่ปุ่น)

1. เพื่อให้มีทักษะพื้นฐานการใช้ภาษาในการสื่อสารระดับเบื้องต้นเกี่ยวกับสถานการณ์ในชีวิตประจำวัน
2. มีความเข้าใจทางภาษาและวัฒนธรรมระหว่างไทย-ญี่ปุ่น
3. นำความรู้ที่ได้จากการเรียนภาษาญี่ปุ่นไปใช้อย่างเป็นประโยชน์
4. สร้างความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลได้อย่างเหมาะสมและเชื่อมโยงความรู้กับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. สามารถใช้คำทักทายและแนะนำตนเองได้ถูกต้องตามสถานการณ์ที่เหมาะสม
2. สามารถใช้คำขอบคุณและขอโทษได้ถูกต้องตามสถานการณ์
3. สามารถใช้สำนวนก่อนและก่อนหลังรับประทานอาหาร
4. สามารถใช้คำทักทายเมื่อเวลาออกจากบ้านและเวลากลับบ้านได้
5. สามารถใช้คำทักทายตามสุข-ทุกข์

หน่วยที่ 1 ส่วนวนการทักทายและการแนะนำตนเอง

คำศัพท์

おはようございます	สวัสดีตอนเช้า
こんにちは	สวัสดีตอนบ่าย
こんばんは	สวัสดีตอนเย็น
おやすみなさい	ราตรีสวัสดิ์
さよなら	ลาก่อน
またあした	พบกันพรุ่งนี้
こちらこそうれしいです	ยินดีมาก

การทักทายและการแนะนำตัวเองให้รู้จัก

あきき : おはよう ございます。

สวัสดี

ナツター : おはよう ございます。あきこさん、こちらは ウイパーです。

สวัสดี. คุณอากิโกะ. นี่เป็นคุณวิภาค่ะ.

ウイパー : はじめまして。わたしは ウイパー(วิภา)です。がくせい
です。ど

うぞ よろしく。

ยินดีที่ได้รู้จัก. ดิฉัน "วิภา" ดิฉันเป็นนักเรียน. ขอฝากเนื้อฝากตัวด้วยกัน

あきき : どうぞ よろしく。

ขอฝากเนื้อฝากตัวด้วยกัน.

หน่วยที่ 2 จำนวนการขอบคุณ – ขอโทษ

คำศัพท์

ありがとうございます	ขอบคุณ
どういたしまして	ไม่เป็นไร (การตอบการขอบคุณ)
すみません	ขอโทษ (คำกล่าวที่ต้องการของความช่วยเหลือ)
しつれいします	ขอโทษที่ทำให้เสียมารยาท (การขออนุญาตเข้าห้อง)

บทสนทนาการขอโทษ

あきこ： すみませんがいま なんじですか。

ขอโทษค่ะ เวลาเท่าไร

ウイパ： 5時です。

5 โมง

あきこ： どうも ありがとう ございました。

ขอบคุณมาก

ウイパー： どういたしまして

ไม่เป็นไร

หน่วยที่ 3 ส่วนวนเกี่ยวกับการรับประทานอาหาร

คำศัพท์

いただきます	ขอบคุณ ครับ/ค่ะ (ใช้พูดก่อนรับประทานอาหาร)
ごちそうさまでした	ขอบคุณ ครับ/ค่ะ (ใช้พูดเมื่อรับประทานอาหารเสร็จแล้ว)
おかわりいかがですか	จะเติมอีกไหม
はい、おねがいします	ค่ะ(จะขอรับเพิ่ม)
いいえ、けっこうです	ไม่..... พอแล้ว
もう、けっこうです	อืมแล้ว

บทสนทนาเกี่ยวกับการรับประทานอาหาร

ウイパー : ごめんください。

ขอรบกวนจ้า

あきこ : いらっしやい。どうぞ おあがり ください。

ยินดีต้อนรับ เชิญเข้ามาก่อน

ウイパー : しつれいします。

ขออนุญาตจ้า

あきこ : お茶は いかがですか。

รับน้ำชาไหมค่ะ

ウイパー : ありがとう ございます。

ขอบคุณมาก

あきこ : どうぞ。

เชิญดื่ม

ウイパー : いただきます。

ขอดื่มนะ

あきこ : コ □ ヒー、もう いっぱい いかがですか。

รับกาแฟอีกไหมค่ะ

ウイパー : いいえ、けっこうです。

ไม่ค่ะ... พอแล้ว

หน่วยที่ 4 ส่วนวนการทักทาย พูดก่อนออกจากบ้านและเมื่อกลับเข้าบ้าน

คำศัพท์

いってきます	ออกไปข้างนอก
いってらっしゃい	ไปแล้วกลับมานะ
ただいま	กลับมาแล้วนะ
おかえりなさい	ต้อนรับกลับบ้าน

บทสนทนาการทักทาย พูดก่อนออกจากบ้านและเมื่อกลับเข้าบ้าน

ナツター： ただいま

กลับมาแล้ว

ウイパー： おかえりなさい。

ขอต้อนรับการกลับมา

ナツター： これ、きょうこの おみやげです。

นี่ของฝากจากโตเกียว

ウイパー： どうも、ありがとう ございました。

ขอบคุณมาก

ナツター： どういたしまして

ไม่เป็นไร

ภาคผนวก จ
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์รายวิชาภาษาญี่ปุ่น เรื่องคำและสำนวนการสนทนาในชีวิตประจำวัน
คำสั่ง จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. สวัสดีตอนเช้า กล่าวอย่างไร

1. こんにちは
2. おはようございます
- 3.こんばんは
4. おやすみなさい

2. สวัสดีตอนกลางวัน กล่าวอย่างไร

1. おやすみなさい
2. おはようございます
- 3.こんばんは
4. こんにちは

3. สวัสดีตอนเย็น กล่าวอย่างไร

1. さよなら
2. またあした
- 3.こんばんは
4. おやすみなさい

4. พบกันใหม่พรุ่งนี้ กล่าวอย่างไร

1. またあした
2. はい、おかげさまで
3. こちらこそうれしいです
4. ありがとうございます

5. ราตรีสวัสดิ์ กล่าวอย่างไร

1. さよなら
2. どういたしまして
3. こちらこそうれしいです
4. おやすみなさい

6. คำกล่าวขอโทษเมื่อต้องรบกวนหรือขอความช่วยเหลือ กล่าวว่อย่างไร

1. こちらこそうれしいです
2. ありがとうございます
3. すみません
4. どういたしまして

7. ถ้ามีเพื่อนให้ของกับคุณ กล่าวว่อย่างไร

1. さよなら
2. ありがとうございます
3. またあした
4. どういたしまして

8. เมื่อคุณกำลังจะออกไปข้างนอก กล่าวว่อย่างไร

1. どうぞ
2. 行ってきます
3. どういたしまして
4. 行ってらっしゃい

9. เมื่อมีคนอื่นกำลังจะออกไปข้างนอกคน กล่าวว่อย่างไร

1. 行ってらっしゃい
2. ありがとうございます
3. どういたしまして
4. いただきます

10. いただきます หมายถึงข้อใด

1. ขอบคุณ ครับ/ค่ะ (ใช้พูดก่อนรับประทานอาหาร)
2. ขอบคุณ ครับ/ค่ะ (ใช้พูดเมื่อรับประทานอาหารเสร็จแล้ว)
3. จะเติมอีกไหม
4. ค่ะ (จะขอรับเพิ่ม)

11. ประโยคในข้อใดที่แสดงถึงสำนวนไปแล้วกลับมาซะ

1. そうですか。いつてらつしやい
2. おはよ ございます。おげんきですか。
3. どうも、ありがとう ございます。
4. お茶、もう いっぱい いかがですか。

12. “ไม่..... พอแล้ว” ตรงกับคำกล่าวในข้อใด

1. おかわり いかがですか
2. すみません
3. いただきます
4. いいえ、けっこうです

13. すみません ตรงกับคำกล่าวในข้อใด

1. ยินดีมาก
2. ขอบคุณ
3. ไม่เป็นไร
4. ขอโทษ (คำกล่าวที่ต้องการของความช่วยเหลือ)

14. ただいま ตรงกับคำกล่าวในข้อใด

1. เชิญ ครับ/ค่ะ (เชิญให้ทำ...)
2. ขอบคุณ ครับ/ค่ะ (ใช้พูดก่อนรับประทานอาหาร)
3. ขอบคุณ ครับ/ค่ะ (ใช้พูดเมื่อรับประทานอาหารเสร็จแล้ว)
4. พูดเมื่อกลับมาจากข้างนอก

15. ごちそうさまでした ตรงกับคำกล่าวในข้อใด

1. ขอบคุณ ครับ/ค่ะ (ใช้พูดก่อนรับประทานอาหาร)
2. ขอบคุณ ครับ/ค่ะ (ใช้พูดเมื่อรับประทานอาหารเสร็จแล้ว)
3. กำลังจะออกไปข้างนอก
4. เมื่อกลับเข้ามา (กลับมาแล้วนะ)

16. おかえりなさい ตรงกับคำกล่าวในข้อใด

1. ออกไปข้างนอก
2. กลับมาแล้วนะ
3. ไปแล้วกลับมาะ
4. ต้อนรับกลับบ้าน

17. どういたしまして ตรงกับคำกล่าวในข้อใด

1. ยินดีมาก
2. ขอบคุณ
3. ไม่เป็นไร (การตอบการขอบคุณ)
4. ขอโทษ (คำกล่าวที่ต้องการของความช่วยเหลือ)

18. どうぞ よるしく ตรงกับคำกล่าวในข้อใด

1. คุณเป็นอย่างไรบ้าง
2. ยินดีมาก
3. ขอบคุณ ครับ/ค่ะ (ใช้พูดเมื่อรับประทานอาหารเสร็จแล้ว)
4. ฝากเนื้อฝากตัวต่ออีกฝ่ายให้ช่วยชี้แนะ

19. ขออนุญาตเข้าห้องเรียน ในขณะที่ครูกำลังสอน ควรกล่าวอย่างไร

1. ありがとうございます
2. しつれいします
3. どういたしまして
4. すみません

20. ข้อใดเป็นการถาม “สบายดีหรือ”

1. お茶は いかがですか。
2. いらつしやい。どうぞ おあがりください。
3. おげんきですか。
4. お茶、もう ithubai いかがですか。

21. ข้อใดที่เป็นการตอบ “สบายดี”

1. いらつしやい。どうぞ おあがりください
2. おげんきですか。
3. はい、おかげさまで。
4. お茶は いかがですか。

22. ข้อใดที่เป็นการตอบ “ไม่สบาย”

1. ちようとう
2. お茶は いかがですか。
3. おげんきですか。
4. いらつしやい。どうぞ おあがりください

23. A : おげんきですか。

B : _____。

1. お茶は いかがですか。
2. ちようとう
3. いらつしやい。どうぞ おあがりください
4. どうぞ よろしく。

24. A : どうもありがとうございます。

B : _____。

1. どういたしまして
2. どうぞおだいじに
3. いただきます
4. おめでとうございます

25. A : ただいま。

B : _____。

1. いただきます
2. ただいま
3. こちらこそ
4. おかえりなさい

26. A : ありがとうございます。

B : _____。

1. ただいま
2. こちらこそ
3. おかえりなさい
4. どういたしまして

27. A : さようなら。

B : _____。

1. どういたしまして
2. またあした
3. おやすみなさい
4. こちらこそ うれしいです

28. A : はじめましょう。

B : _____。

1. どういたしまして
2. またあした
3. おやすみなさい
4. ちよつと

29. A : いつてまいります。

B : _____。

1. いつていらつしやい
2. ではおげんきで
3. ありがとうございます
4. よくいらつしやいました

30. A : おげんきですか。

B : _____。

1. はい、おかげさまで。
2. お茶は いかがですか。
3. どうぞ よろしく。
4. いらつしやい。どうぞ おあがりください。

31. A : _____.

B : おかえりなさい。

1. かしこまりました
2. いただきます
3. ではおでんきで
4. ただいま

32. A : 私は たなかです。はじめまして どうぞ よろしく。

B : _____。

1. ちよつと
2. はい、そうです
3. どうぞ
4. こちらこそ、どうぞよろしく

33. A : どうぞ、 めしあ がってください。

B : おいしそうですね。_____。

1. いただきます
2. ありがとうございます
3. ただいま
4. こちらこそ

34. A : おあじはいかがですか。

B : とても、おいしかったです。_____。

1. ではおげんきで
2. ごちそうさま
3. おめでとうございます
4. おねがいします

35. A : はじめまして。どうぞ、よろしく。

B : _____。どうぞ、よろしく。

1. よくいらつしやいました
2. ありがとうございます
3. こちらこそ
4. いただきます

36. A : ごめんください。

B : _____。どうぞ、おはいりください。

1. かしこまりました
2. ただいま
3. よくいらつしやいました
4. ありがとうございます

37. A : みず を おねがいします。

B : _____。

1. かしこまりました
2. いただきます
3. かしこまりました
4. ではおげんきで

38. A : ごけっこん、おめでとうございます。

B : _____。

1. ありがとうございます
2. かしこまりました
3. ではおげんきで
4. ただいま

39. A : ねつがありますので、おさきにしつれいします。

B : _____。

1. どうぞおたいじに
2. ありがとうございます
3. いただきます
4. かしこまりました

40. A : みなさん、こちらは あきこさんです。

B : _____。

1. おはよう ございます
2. はじめまして
3. しつれいします
4. しつれいしました

เฉลยแบบทดสอบ

ข้อที่	เฉลย	ข้อที่	เฉลย	ข้อที่	เฉลย	ข้อที่	เฉลย
1.	2	11.	1	21.	3	31.	4
2.	4	12.	4	22.	1	32.	2
3.	3	13.	4	23.	2	33.	1
4.	1	14.	4	24.	1	34.	2
5.	4	15.	2	25.	4	35.	3
6.	3	16.	4	26.	4	36.	3
7.	2	17.	3	27.	2	37.	1
8.	2	18.	4	28.	2	38.	1
9.	1	19.	2	29.	1	39.	1
10.	1	20.	3	30.	1	40.	1

ภาคผนวก ฉ
สถิติที่เกี่ยวข้อง

1. การหาค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อสอบกับจุดประสงค์ (IOC)
2. การหาค่าความยากง่ายของข้อสอบ
3. การหาค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ
4. การหาค่าความเชื่อมั่นของข้อสอบ
5. การหาค่าเฉลี่ยของผู้ทรงคุณวุฒิ
6. การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
7. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้สูตร t-test

ตารางที่ ๑.1 แสดงค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ของ
แบบทดสอบจำนวน 40 ข้อ จากผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา (N) จำนวน 3 ท่าน

ข้อที่	คะแนนความคิดเห็น			คะแนนรวม (R)	IOC = $\frac{R}{N}$	ความหมาย
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
1	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้องกับวัตถุประสงค์
2	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้องกับวัตถุประสงค์
3	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้องกับวัตถุประสงค์
4	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้องกับวัตถุประสงค์
5	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้องกับวัตถุประสงค์
6	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้องกับวัตถุประสงค์
7	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้องกับวัตถุประสงค์
8	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้องกับวัตถุประสงค์
9	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้องกับวัตถุประสงค์
10	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้องกับวัตถุประสงค์
11	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้องกับวัตถุประสงค์
12	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้องกับวัตถุประสงค์
13	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้องกับวัตถุประสงค์
14	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้องกับวัตถุประสงค์
15	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้องกับวัตถุประสงค์
16	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้องกับวัตถุประสงค์
17	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้องกับวัตถุประสงค์
18	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้องกับวัตถุประสงค์
19	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้องกับวัตถุประสงค์
20	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้องกับวัตถุประสงค์
21	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้องกับวัตถุประสงค์
22	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้องกับวัตถุประสงค์
23	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้องกับวัตถุประสงค์
24	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้องกับวัตถุประสงค์
25	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้องกับวัตถุประสงค์

ตารางที่ ๑.1 (ต่อ)

ข้อที่	คะแนนความคิดเห็น			คะแนนรวม (R)	IOC = $\frac{R}{N}$	ความหมาย
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
26	+1	+1	0	2	0.67	สอดคล้องกับวัตถุประสงค์
27	0	+1	+1	2	0.67	สอดคล้องกับวัตถุประสงค์
28	0	0	+1	1	0.33	ไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์
29	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้องกับวัตถุประสงค์
30	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้องกับวัตถุประสงค์
31	+1	+1	0	2	0.33	ไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์
32	0	+1	0	1	0.33	ไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์
33	+1	0	+1	2	0.67	สอดคล้องกับวัตถุประสงค์
34	0	0	0	0	0.00	ไม่แน่ใจ
35	+1	0	0	1	0.33	ไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์
36	+1	0	+1	2	0.67	สอดคล้องกับวัตถุประสงค์
37	0	0	0	0	0.00	ไม่แน่ใจ
38	+1	+1	0	2	0.67	สอดคล้องกับวัตถุประสงค์
39	0	0	+1	1	0.33	ไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์
40	0	+1	0	1	0.33	ไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์

จากตารางที่ ๑.1 คำถามทุกข้อที่ยังไม่ได้คัดเลือกเพื่อนำไปใช้ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เมื่อผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาตรวจสอบเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยนำแบบทดสอบมาทำการปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ แล้วจึงนำไปทำการทดสอบกับผู้เรียนที่การเรียนในเรื่องที่ผู้วิจัยได้ทำการวิจัย

ตารางที่ ๑.๒ แสดงค่าความยากง่าย (P) ของแบบทดสอบจำนวน 40 ข้อ โดยมีผู้เข้าสอบ (N) จำนวน 15 คน

ข้อที่	คะแนนกลุ่ม เก่งตอบถูก (R_U)	คะแนนกลุ่มอ่อน ตอบถูก (R_L)	จำนวนผู้ตอบถูก $R = (R_U + R_L)$	$P = \frac{R}{N}$	ความหมาย
1	7	3	10	0.67	ค่อนข้างง่าย
2	7	4	11	0.73	ค่อนข้างง่าย
3	6	4	10	0.67	ค่อนข้างง่าย
4	5	3	8	0.53	ดี
5	8	3	11	0.73	ค่อนข้างง่าย
6	6	3	9	0.60	ดี
7	8	4	12	0.80	ค่อนข้างง่าย
8	6	2	8	0.53	ค่อนข้างง่าย
9	5	2	7	0.47	ดี
10	7	4	11	0.73	ค่อนข้างง่าย
11	6	2	8	0.53	ดี
12	7	4	11	0.73	ค่อนข้างง่าย
13	8	3	11	0.73	ค่อนข้างง่าย
14	7	3	10	0.67	ค่อนข้างง่าย
15	7	3	10	0.67	ค่อนข้างง่าย
16	5	4	9	0.60	ค่อนข้างง่าย
17	8	4	12	0.80	ค่อนข้างง่าย
18	7	3	10	0.67	ค่อนข้างง่าย
19	5	3	8	0.53	ดี
20	5	3	8	0.53	ดี
21	6	2	8	0.53	ดี
22	5	1	6	0.67	ค่อนข้างง่าย
23	5	2	7	0.47	ดี
24	8	5	13	0.87	ยากมาก
25	8	4	12	0.80	ค่อนข้างง่าย

ตารางที่ ๑.๒ (ต่อ)

ข้อที่	คะแนนกลุ่ม เก่งตอบถูก (R_U)	คะแนนกลุ่มอ่อน ตอบถูก (R_L)	จำนวนผู้ตอบถูก $R = (R_U + R_L)$	$P = \frac{R}{N}$	ความหมาย
26	7	3	10	0.67	ค่อนข้างง่าย
27	5	1	6	0.40	ค่อนข้างยาก
28	5	3	8	0.53	ค
29	7	4	11	0.73	ค่อนข้างง่าย
30	6	2	8	0.53	ค
31	4	3	7	0.47	ค
32	3	5	8	0.53	ค่อนข้างง่าย
33	5	1	6	0.40	ค
34	3	4	7	0.47	ค
35	4	4	8	0.53	ค่อนข้างง่าย
36	5	1	9	0.60	ค
37	4	3	7	0.47	ค
38	2	5	7	0.47	ค
39	5	2	7	0.47	ค
40	6	2	8	0.53	ค่อนข้างง่าย

จากตารางที่ ๑.๒ แสดงค่าความยากง่าย (P) ของแบบทดสอบที่นำไปใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์
ช่วยสอนอยู่ระหว่าง 0.40 – 0.80

ตารางที่ ๓.3 แสดงค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบจำนวน 40 ข้อ โดยมีผู้เข้าสอบ (N) จำนวน 15 คน

ข้อที่	คะแนนกลุ่ม เก่งตอบถูก (R_U)	คะแนนกลุ่มอ่อน ตอบถูก (R_L)	$R_u - R_L$	$D = \frac{R_u - R_L}{\frac{N}{2}}$	ความหมาย
1	7	3	4	0.53	สูง
2	7	4	3	0.40	สูง
3	6	4	2	0.27	ค่อนข้างต่ำ
4	5	3	2	0.27	ค่อนข้างต่ำ
5	8	3	5	0.67	สูง
6	6	3	3	0.40	สูง
7	8	4	4	0.53	สูง
8	6	2	4	0.53	สูง
9	5	2	3	0.40	สูง
10	7	4	3	0.40	สูง
11	6	2	4	0.53	สูง
12	7	4	3	0.40	สูง
13	8	3	5	0.67	สูง
14	7	3	4	0.53	สูง
15	7	3	4	0.53	สูง
16	5	4	1	0.13	ต่ำ
17	8	4	4	0.53	สูง
18	7	3	4	0.54	สูง
19	5	3	2	0.27	สูง
20	5	3	2	0.27	สูง
21	6	2	4	0.54	สูง
22	5	1	4	0.54	สูง
23	5	2	3	0.40	สูง
24	8	5	3	0.40	สูง
25	8	4	4	0.54	สูง

ตารางที่ ๓.3 (ต่อ)

ข้อที่	คะแนนกลุ่ม เก่งตอบถูก (R_U)	คะแนนกลุ่มอ่อน ตอบถูก (R_L)	$R_u - R_L$	$D = \frac{R_u - R_L}{\frac{N}{2}}$	ความหมาย
26	7	3	4	0.54	สูง
27	5	1	4	0.54	สูง
28	5	3	2	0.27	ค่อนข้างต่ำ
29	7	4	3	0.40	สูง
30	6	2	4	0.54	สูง
31	4	3	1	0.13	ต่ำ
32	3	5	-2	0.27	ต่ำ
33	5	1	4	0.54	สูง
34	3	4	-1	0.13	ต่ำ
35	4	4	0	0	ต่ำ
36	5	1	4	0.54	สูง
37	4	3	1	0.13	ต่ำ
38	2	5	-3	0.40	ต่ำ
39	5	2	3	0.40	สูง
40	6	2	4	0.54	สูง

จากตารางที่ ๓.3 ได้อ่านค่าอำนาจจำแนก(r) ของแบบทดสอบที่นำไปใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์
ช่วยสอนอยู่ระหว่าง 0.27 - 0.67

ตารางที่ ๓.๔ แสดงการเปรียบเทียบค่า (P) และค่าแสดงค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบ
จำนวน 40 ข้อ โดยมีผู้เข้าสอบ (N) จำนวน 15 คน

ข้อที่	คะแนนกลุ่ม เก่งตอบถูก (R_U)	คะแนนกลุ่มอ่อน ตอบถูก (R_L)	$P = \frac{R}{N}$	$r = \frac{R_U - R_L}{\frac{N}{2}}$
1*	7	3	0.67	0.53
2*	7	4	0.73	0.40
3*	6	4	0.67	0.27
4	5	3	0.53	0.27
5*	8	3	0.73	0.67
6	6	3	0.60	0.40
7	8	4	0.80	0.53
8*	6	2	0.53	0.53
9	5	2	0.47	0.40
10	7	4	0.73	0.40
11	6	2	0.53	0.53
12*	7	4	0.73	0.40
13*	8	3	0.73	0.67
14*	7	3	0.67	0.53
15*	7	3	0.67	0.53
16	5	4	0.60	0.13
17	8	4	0.80	0.53
18*	7	3	0.67	0.54
19	5	3	0.53	0.27
20	5	3	0.53	0.27
21	6	2	0.53	0.54
22	5	1	0.67	0.54
23*	5	2	0.47	0.40
24	8	5	0.87	0.40
25	8	4	0.80	0.54

ตารางที่ ๓.๔ (ต่อ)

ข้อที่	คะแนนกลุ่ม เก่งตอบถูก (R_U)	คะแนนกลุ่มอ่อน ตอบถูก (R_L)	$P = \frac{R}{N}$	$r = \frac{R_U - R_L}{\frac{N}{2}}$
26*	7	3	0.67	0.54
27*	5	1	0.40	0.54
28	5	3	0.53	0.27
29*	7	4	0.73	0.40
30	6	2	0.53	0.54
31*	4	3	0.47	0.13
32	3	5	0.53	-0.27
33	5	1	0.40	0.54
34	3	4	0.47	-0.13
35	4	4	0.53	0
36	5	1	0.60	0.54
37	4	3	0.47	0.13
38	2	5	0.47	-0.40
39	5	2	0.47	0.40
40	6	2	0.53	0.54

ข้อที่มีเครื่องหมาย * หมายถึง ข้อสอบที่ถูกเลือก

ตารางที่ ๓.5 แสดงค่าความแปรปรวน (S_t^2) ของแบบทดสอบจำนวน 15 ข้อ (ข้อที่เลือกแล้ว)
โดยมีผู้เข้าสอบ (N) จำนวน 15 คน

คนที่	X	X ²
1	26	676
2	24	576
3	24	576
4	21	441
5	20	400
6	20	400
7	20	400
8	19	361
9	16	256
10	14	196
11	13	165
12	12	144
13	11	121
14	11	121
15	8	64
รวม	259	4897

การหาค่าความแปรปรวน

$$\begin{aligned}
 \text{สูตร} \quad S_t^2 &= \frac{N \sum x^2 - (\sum x)^2}{N(N-1)} \\
 &= \frac{15(4897) - (259)^2}{15(15-1)} \\
 &= 30.35
 \end{aligned}$$

ดังนั้นค่าความแปรปรวน 30.35

ตารางที่ ๑.6 แสดงความเชื่อมั่น KR-20 ของแบบทดสอบจำนวน 15 ข้อ (ข้อที่เลือกแล้ว)

โดยมีผู้เข้าสอบ (N) จำนวน 15 คน

ข้อที่	จำนวนผู้ตอบถูก R	$p = \frac{R}{N}$	$q = 1-p$	pq
1	10	0.67	0.33	0.22
2	11	0.73	0.27	0.20
3	10	0.67	0.33	0.22
4	8	0.73	0.27	0.20
5	11	0.73	0.27	0.20
6	9	0.53	0.47	0.25
7	12	0.73	0.27	0.20
8	8	0.67	0.33	0.22
9	7	0.67	0.33	0.22
10	11	0.67	0.33	0.22
11	8	0.47	0.53	0.20
12	11	0.67	0.33	0.22
13	11	0.40	0.60	0.24
14	10	0.73	0.27	0.22
15	10	0.47	0.53	0.25

การหาความเชื่อมั่น

$$\text{สูตร } r_{tt} = \frac{n}{n-1} \left\{ 1 - \frac{\sum pq}{S_t^2} \right\}$$

$$= \frac{15}{15-1} \left\{ 1 - \frac{3.28}{30.35} \right\}$$

$$= 0.95$$

ดังนั้นได้ค่าความเชื่อมั่น 0.95

ตารางที่ ๗.7 แสดงคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาญี่ปุ่น เรื่องคำและสำนวน การสนทนาในชีวิตประจำวัน ตามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน

เรื่องที่ประเมิน	ระดับความคิดเห็น				\bar{X}	SD	ความหมาย
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	รวม			
เนื้อหาและการนำเสนอ							
1. เนื้อหาที่มีความสอดคล้องกับ จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม.....	4	4	4	12	4.00	0.00	ดี
2. ความถูกต้องของเนื้อหา.....	4	5	4	13	4.33	0.58	ดี
3. ความถูกต้องในการลำดับเนื้อหา ตามขั้นตอน.....	4	4	4	12	4.00	0.00	ดี
4. ความสอดคล้องของเนื้อหา แต่ละตอน.....	3	3	4	10	3.33	0.58	ปานกลาง
5. ความชัดเจนในการอธิบาย เนื้อหา.....	4	4	4	12	4.00	0.00	ดี
6. ความชัดเจนในการสรุป เนื้อหา.....	4	4	4	12	4.00	0.00	ดี
รวม	23	24	24	71			
ค่าเฉลี่ย	3.83	4.00	4.00		3.94	0.10	ดี
ภาพและภาษา							
1. ความถูกต้องของภาพที่นำ มาใช้.....	5	5	4	14	4.67	0.58	ดีมาก
2. ความถูกต้องของภาษาที่ใช้.....	5	5	4	14	4.67	0.58	ดีมาก
3. ความสอดคล้องระหว่างภาพกับ คำบรรยาย.....	4	4	4	12	4.00	0.00	ดี
รวม	14	14	12	40			
ค่าเฉลี่ย	4.67	4.67	4.00		4.45	0.38	ดีมาก

ตารางที่ ๘.8 แสดงคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาอังกฤษ เรื่องคำและสำนวน การสนทนาในชีวิตประจำวัน ตามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคนิคการผลิต สื่อจำนวน 4 ท่าน

เรื่องที่ประเมิน	ระดับความคิดเห็น					\bar{X}	SD	ความหมาย
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	รวม			
ส่วนนำ								
1. ได้รับความสนใจในรูปแบบที่เหมาะสม.....	3	5	4	5	17	4.25	0.10	ดี
2. วิธีบอกวัตถุประสงค์ น่าสนใจ.....	2	4	4	4	14	3.50	1.00	ดี
3. ให้ข้อมูลและคำแนะนำในการใช้บทเรียน.....	2	5	4	4	15	3.75	1.25	ดี
4. ความง่ายและน่าสนใจในการใช้บทเรียน.....	3	5	4	4	16	4.00	0.82	ดี
รวม	10	19	16	17	62			
ค่าเฉลี่ย	2.50	4.75	4.00	4.25		3.89	0.10	ดี
ส่วนการนำเสนอ								
1. เนื้อหา								
1.1 ความถูกต้องของเนื้อหา / หลักเกณฑ์.....	3	5	4	4	16	4.00	0.82	ดี
1.2 สอดคล้องกับ วัตถุประสงค์ของบทเรียน.....	4	5	4	4	17	4.25	0.50	ดี
1.3 สอดคล้องของหลักสูตร โดยตรง / โดยภาพรวม.....	3	5	4	4	16	4.00	0.82	ดี
1.4 ความยาวของเนื้อหาและ บทเรียนเหมาะสมกับระดับ ผู้เรียน.....	4	5	4	4	17	4.25	0.50	ดี
รวม	14	20	16	16	66			
ค่าเฉลี่ย	3.50	5.00	4.00	4.00		4.13	0.63	ดี

ตารางที่ ๘.8 (ต่อ)

เรื่องที่ประเมิน	ระดับความคิดเห็น					\bar{X}	SD	ความหมาย
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	รวม			
2. รูปแบบการนำเสนอ								
2.1 ความเหมาะสมในการ ใช้ภาพ เสียง และ/หรือกราฟิก ประกอบ.....	4	5	4	5	18	4.50	0.58	ดีมาก
2.2 ขนาดและรูปแบบของ ตัวอักษร.....	4	5	4	4	17	4.25	0.50	ดี
2.3 ความเหมาะสมของการ ใช้สีในการออกแบบจอภาพ.....	4	5	4	4	17	4.25	0.50	ดี
2.4 คุณภาพของภาพ กราฟิก เสียง และ/หรือภาพเคลื่อนไหว ประกอบบทเรียน.....	3	5	4	5	17	4.25	0.96	ดี
2.5 การออกแบบหน้าจอ โดยรวม.....	3	5	4	4	16	4.00	0.82	ดี
2.6 เทคนิคการนำเสนอทำให้ เห็นความต่อเนื่องของเนื้อหา....	3	5	4	4	16	4.00	0.82	ดี
2.7 การเปิดโอกาสให้ผู้เรียน ควบคุมทิศทางและความช้า / เร็วในการเรียน.....	2	4	4	3	13	3.25	0.96	ปานกลาง
2.8 การให้ความช่วยเหลือ หรือแนะนำเมื่อผู้เรียนต้องการ..	3	4	4	4	15	3.75	0.50	ดี
2.9 การชี้แจงแนะนำหรือ สรุปแนวคิดสำหรับในช่วง จังหวะที่เหมาะสม.....	1	4	4	4	13	3.25	1.50	ปานกลาง
2.10 ใช้ภาษาที่สั้น กระชับ ถูกต้องและเหมาะสมกับระดับ ผู้เรียน.....	3	5	4	4	16	4.00	0.82	ดี
2.11 ใหตัวอย่างในปริมาณ และโอกาสที่เหมาะสม.....	3	5	4	4	16	4.00	0.82	ดี

ตารางที่ ๘.8 (ต่อ)

เรื่องที่ประเมิน	ระดับความคิดเห็น					\bar{X}	SD	ความหมาย
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	รวม			
2.12 ปริมาณของข้อมูล นำเสนอของแต่ละหน้าจอโดย ภาพรวม.....	3	5	4	4	16	4.00	0.82	ดี
2.13 การนำเสนอสอดคล้อง กับกระบวนการเรียนรู้ของ หลักสูตร.....	3	5	4	4	16	4.00	0.82	ดี
รวม	39	62	52	53	206			
ค่าเฉลี่ย	3	4.77	4.00	4.08		3.96	0.73	ดี
3. เวลา								
3.1 ความเหมาะสมของเวลา กับเนื้อหา.....	4	5	4	4	17	4.25	0.50	ดี
3.2 ความเหมาะสมของเวลา กับคำบรรยาย.....	4	5	4	4	17	4.25	0.50	ดี
3.3 ความเหมาะสมของเวลา ในการนำเสนอบทเรียน ทั้งหมด.....	4	5	4	4	17	4.25	0.50	ดี
รวม	12	15	12	12	51			
ค่าเฉลี่ย	4	5	4	4		4.25	0.50	ดี
ปฏิสัมพันธ์และการให้ ผู้ ย้อนกลับ								
1. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วน ร่วมในบทเรียนตลอดการเรียนรู้	2	5	4	4	15	3.75	1.26	ดี
2. ความหลากหลายและความ เหมาะสมของรูปแบบของ ปฏิสัมพันธ์.....	2	5	4	4	15	3.75	1.26	ดี

ตารางที่ ๘.8 (ต่อ)

เรื่องที่ประเมิน	ระดับความคิดเห็น					\bar{X}	SD	ความหมาย
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	รวม			
3. ความเหมาะสมและความถูกต้องตามหลักการให้ผลย้อนกลับ.....	3	5	4	4	16	4.00	0.82	ดี
4. การถามคำถามที่กะทัดรัดชัดเจน.....	4	5	4	4	17	4.25	0.50	ดี
5. ความชัดเจนของคำสั่งหรือคำแนะนำในการตอบคำถาม.....	4	5	4	4	17	4.25	0.50	ดี
6. คำถามสอดคล้องกับจุดมุ่งหมาย.....	4	5	4	4	17	4.25	0.50	ดี
รวม	19	30	24	24	97			
ค่าเฉลี่ย	3.17	5	4	4		4.04	0.75	ดี
การประเมินผล								
1. มีการประเมินแบบฝึกหัดเป็นระยะ ๆ เพื่อประเมินความเข้าใจของผู้เรียนพร้อมทั้งให้คำชี้แจงที่เหมาะสม.....	4	5	4	4	17	4.25	0.50	ดี
2. มีจำนวนคำถามครอบคลุมเนื้อหาและวัตถุประสงค์..... ผู้เรียนสามารถทราบระดับ	4	5	4	4	17	4.25	0.50	ดี
3. ความสามารถของตนเอง.....	4	5	4	4	17	4.25	0.50	ดี
4. มีเทคนิคการออกข้อสอบหรือแบบฝึกหัดที่ถูกต้องตามหลักวัดและประเมินผล.....	3	4	4	4	15	3.75	0.50	ดี

ตารางที่ ๘.๘ (ต่อ)

เรื่องที่ประเมิน	ระดับความคิดเห็น					\bar{X}	SD	ความหมาย
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	รวม			
5. มีการประยุกต์หลักการและ ทฤษฎี ต่าง ๆ เพื่อให้ผู้เรียนเกิด ความต้องการที่จะทดสอบ ความสามารถ.....	3	5	4	4	16	4.00	0.82	ดี
6. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนทดสอบ ก่อนหรือหลังเรียนเพื่อวัดระดับ ความรู้.....	4	5	4	4	17	4.25	0.50	ดี
รวม	22	29	24	24	99			
ค่าเฉลี่ย	3.67	4.83	4.00	4.00		4.13	0.50	ดี
องค์ประกอบทั่วไป								
1. ความง่ายในการติดตั้ง โปรแกรม หรือการใช้งาน.....	4	5	4	4	17	4.25	0.50	ดี
2. การเปิดโอกาสให้ผู้เรียน เลือก options ต่าง ๆ ได้.....	1	5	4	4	14	3.50	1.73	ดี
3. อยู่ในรูปแบบที่ง่ายต่อการ ใช้.....	2	5	4	4	15	3.75	1.26	ดี
4. ความเหมาะสมของ โปรแกรม กับ Hardware ที่มี อยู่ในปัจจุบัน	3	5	4	4	16	4.00	0.82	ดี
รวม	10	20	16	16	62			
ค่าเฉลี่ย	2.50	5.00	4.00	4.00		3.88	1.03	ดี

ตารางที่ ๑.๑ แสดงผลคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน
 ภายหลังจากเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยมีผู้เข้าสอบจำนวน 25 คน

คนที่	คะแนนแบบทดสอบระหว่างเรียน						คะแนน หลังสอบ (15)
	เรื่องที่ 1 (5)	เรื่องที่ 2 (5)	เรื่องที่ 3 (5)	เรื่องที่ 4 (5)	เรื่องที่ 5 (5)	รวม (25)	
1	5	5	4	4	4	22	12
2	5	5	5	3	3	21	13
3	5	5	4	4	4	22	12
4	5	5	4	3	4	21	14
5	5	5	4	3	4	21	13
6	5	4	3	4	4	20	13
7	5	4	4	3	4	20	14
8	5	5	5	4	4	23	13
9	5	5	5	5	5	25	13
10	5	5	4	3	4	21	13
11	5	4	4	4	4	21	12
12	4	4	4	4	4	20	13
13	5	4	4	4	4	21	13
14	4	4	4	4	5	21	13
15	4	5	5	3	4	21	12
16	5	5	5	5	5	25	14
17	5	4	4	4	3	20	13
18	5	5	4	4	4	22	13
19	5	4	4	3	4	20	14
20	5	4	3	5	4	21	12

ตารางที่ ๙.๑ (ต่อ)

คนที่	คะแนนแบบทดสอบระหว่างเรียน						คะแนน หลังสอบ (15)	
	เรื่องที่ 1 (5)	เรื่องที่ 2 (5)	เรื่องที่ 3 (5)	เรื่องที่ 4 (5)	เรื่องที่ 5 (5)	รวม (25)		
21	5	4	4	4	4	21	12	
22	5	4	4	4	4	21	13	
23	5	4	3	4	4	20	12	
24	5	5	4	4	3	21	12	
25	5	4	4	3	4	19	12	
รวม	123	112	102	95	100	532	320	
						ค่าเฉลี่ย	21.28	12.80
						ค่าร้อยละ	85.12	85.33

การหาค่าประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน $E_1 : E_2$

$$E_1 = \frac{\sum X}{\frac{N}{A}} \times 100$$

$$E_1 = \frac{532}{\frac{25}{25}} \times 100 = 85.12$$

$$E_2 = \frac{\sum F}{\frac{N}{B}} \times 100$$

$$E_2 = \frac{320}{\frac{25}{15}} \times 100 = 85.33$$

ตารางที่ ๑.10 แสดงผลคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียน ด้วยบทเรียน
คอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาญี่ปุ่น เรื่องคำและสำนวนการสนทนาในชีวิตประจำวัน
จำนวน 15 ข้อ ข้อละ 1 คะแนน รวม 15 คะแนน โดยมีผู้เข้าสอบจำนวน 25 คน

คนที่	คะแนนก่อนสอบ (T_1)	คะแนนหลังสอบ (T_2)	$D(T_2 - T_1)$	D^2
1	9	12	3	9
2	11	13	2	4
3	9	12	3	9
4	12	14	2	4
5	8	13	5	25
6	8	13	5	25
7	9	14	5	25
8	8	13	5	25
9	7	13	6	36
10	8	13	5	25
11	8	12	4	16
12	10	13	3	9
13	9	13	4	16
14	8	13	5	25
15	7	12	5	25
16	11	14	3	9
17	10	13	3	9
18	9	13	4	16
19	8	14	6	36
20	10	12	2	4
21	9	12	3	9
22	10	13	3	9
23	9	12	6	36
24	7	12	5	25
25	8	12	4	16
รวม	222	320	98	420

$$\text{สูตร } t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n \sum D^2 - (\sum D)^2}{n-1}}}$$

$$= \frac{98}{\sqrt{\frac{25 \times 420 - (98)^2}{25-1}}}$$

$$= 16.04$$

ภาคผนวก ช
ตัวอย่างหน้าจอ

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาญี่ปุ่น เรื่องคำและสำนวนการสนทนาในชีวิตประจำวัน



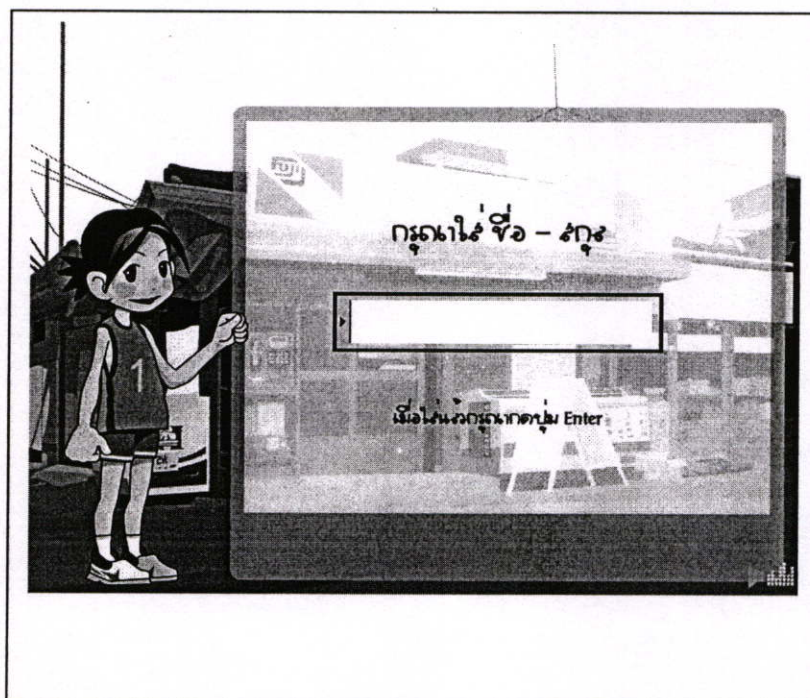
ภาพที่ ข.1 แสดงการเริ่มเข้ามาจะพบหน้าจอแจ้งว่ากำลังโหลดข้อมูล



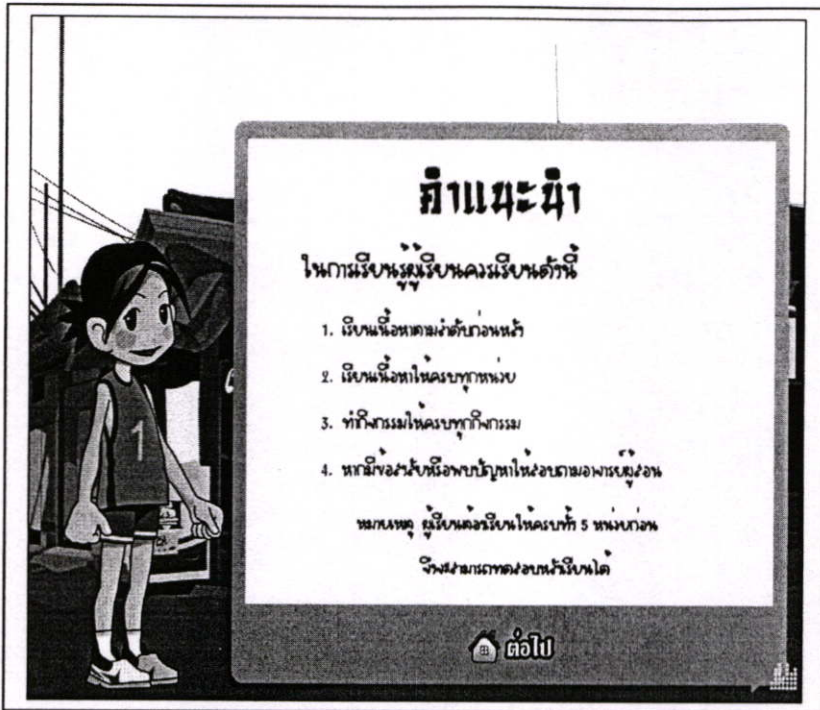
ภาพที่ ข.2 แสดงการเข้าสู่บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน



ภาพที่ ข.3 แสดงหน้าจอต้อนรับเข้าสู่บทเรียน



ภาพที่ ข.4 แสดงหน้าจอให้กรอกชื่อ



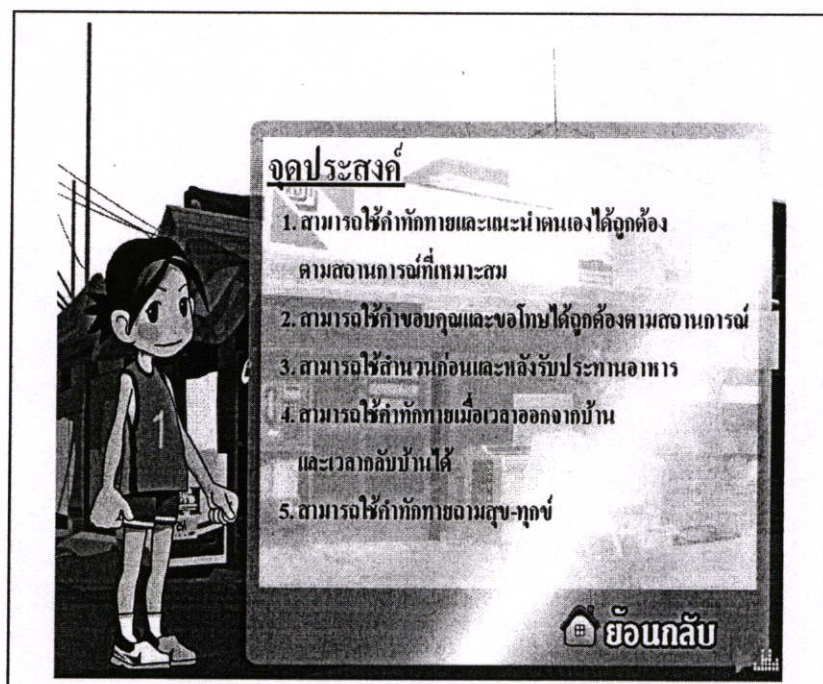
ภาพที่ ข.5 แสดงหน้าจอคำแนะนำในการเรียน



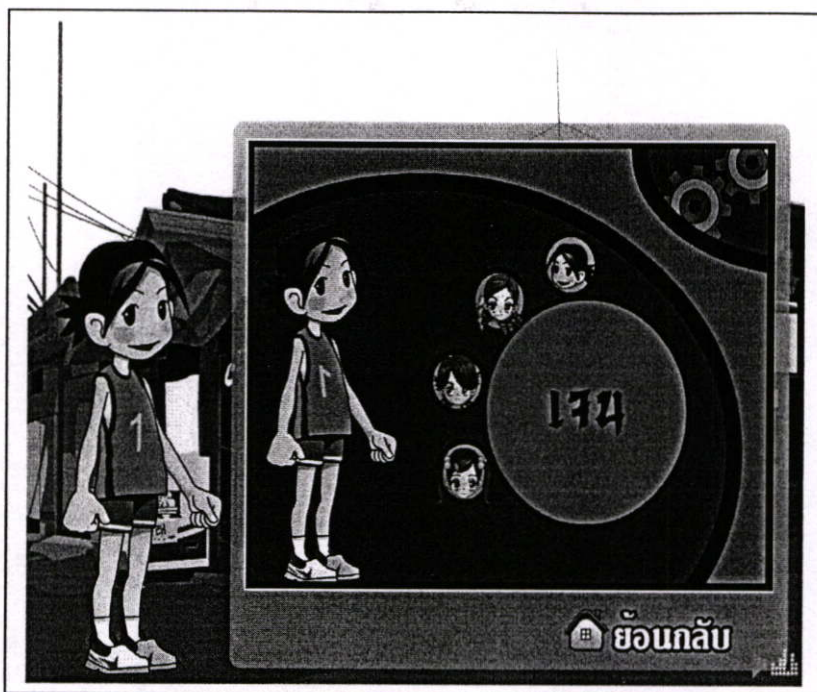
ภาพที่ ข.6 แสดงหน้าจอหลักของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ภาษาญี่ปุ่น



ภาพที่ ช.7 แสดงหน้าจอการอธิบายรายวิชา ภาษาญี่ปุ่น



ภาพที่ ช.8 แสดงหน้าจออธิบายจุดประสงค์รายวิชา ภาษาญี่ปุ่น



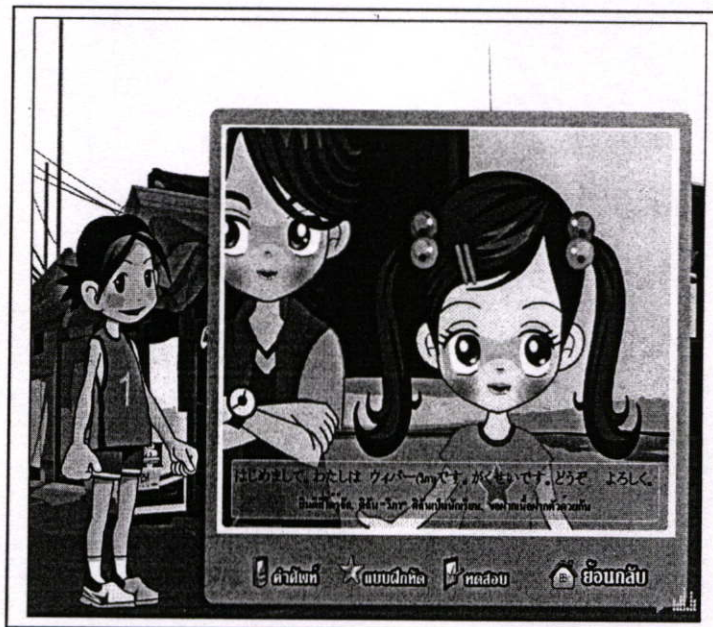
ภาพที่ ข.9 แสดงหน้าจอแนะนำตัวละคร



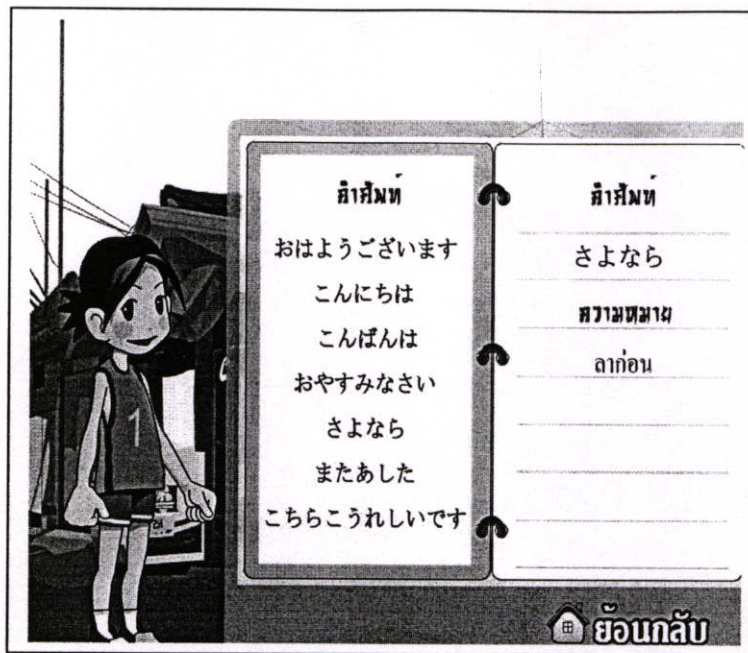
ภาพที่ ข.10 แสดงหน้าจอทดสอบก่อนเรียน



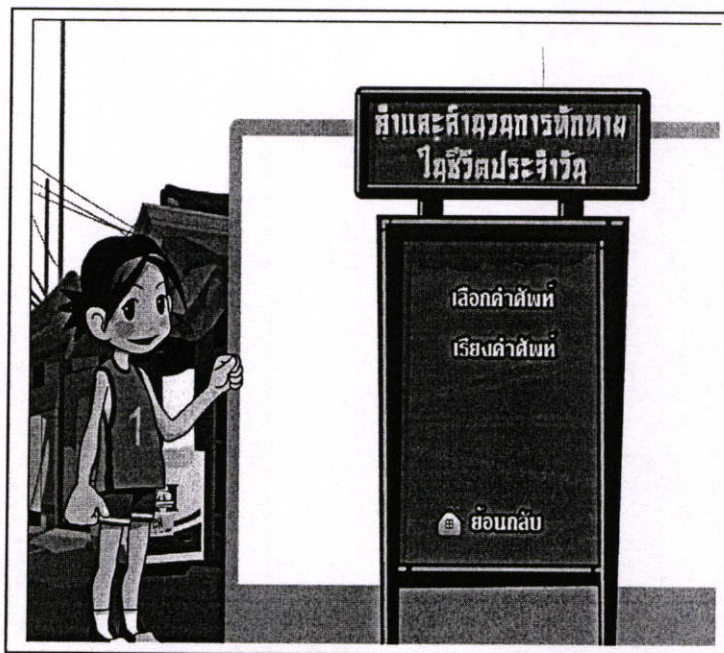
ภาพที่ ข.11 แสดงหน้าจอหลักของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ภาษาญี่ปุ่น



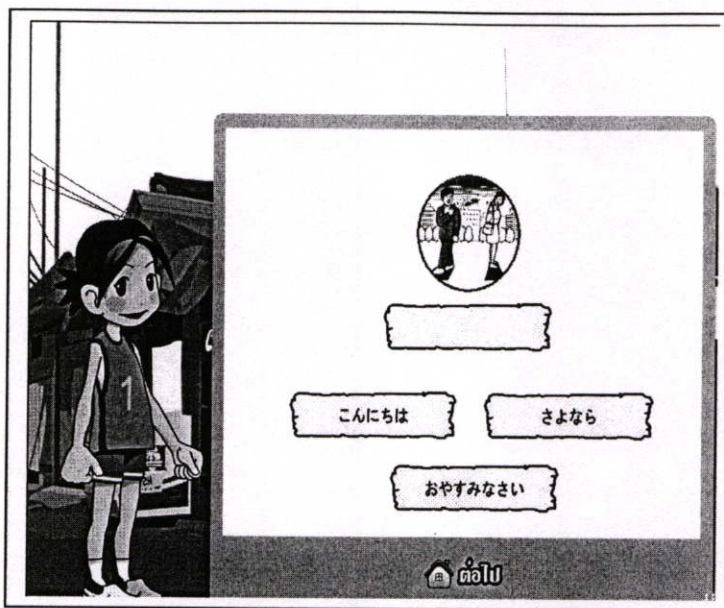
ภาพที่ ข.12 แสดงหน้าจอบทสนทนาภาษาญี่ปุ่น



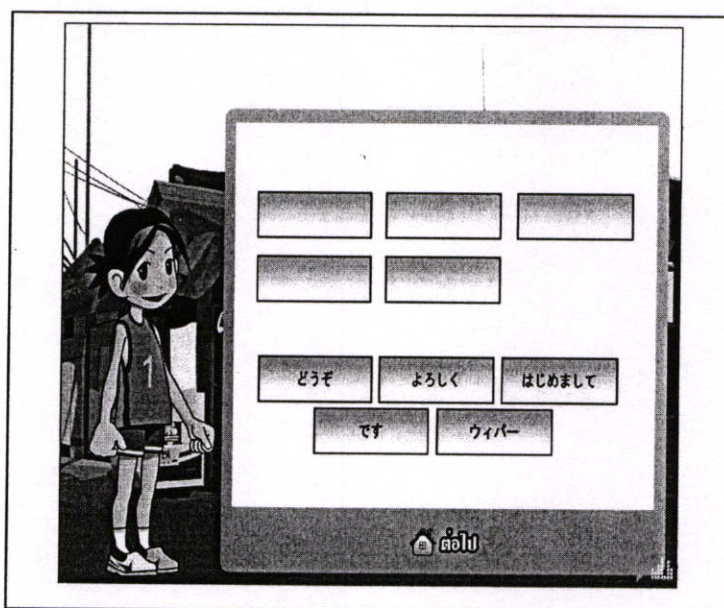
ภาพที่ ข.13 แสดงหน้าจอบทเรียนคำศัพท์ในบทสนทนา



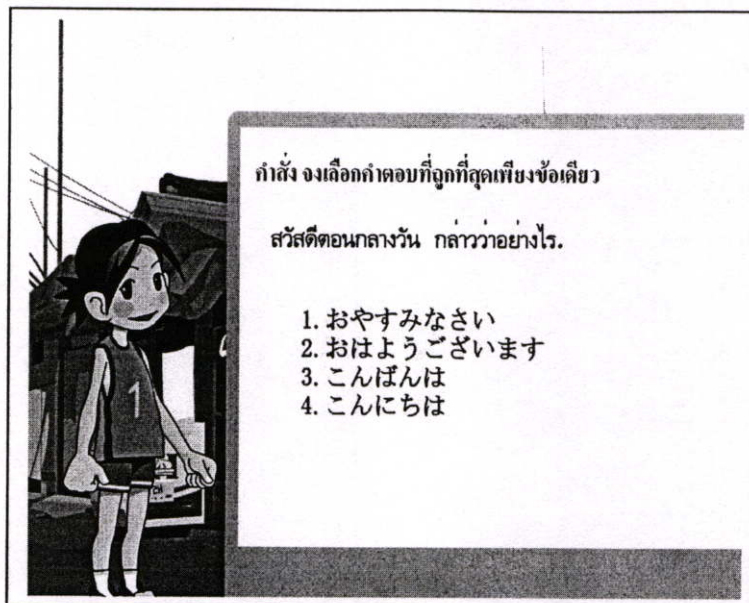
ภาพที่ ข.14 แสดงหน้ากิจกรรมเสริมทักษะของแต่ละหน่วยการเรียนรู้



ภาพที่ ข.15 แสดงหน้าจอกิจกรรมเลือกคำศัพท์ให้ตรงกับ



ภาพที่ ข.16 แสดงหน้าจอกิจกรรมกิจกรรมเรียงบทสนทนา



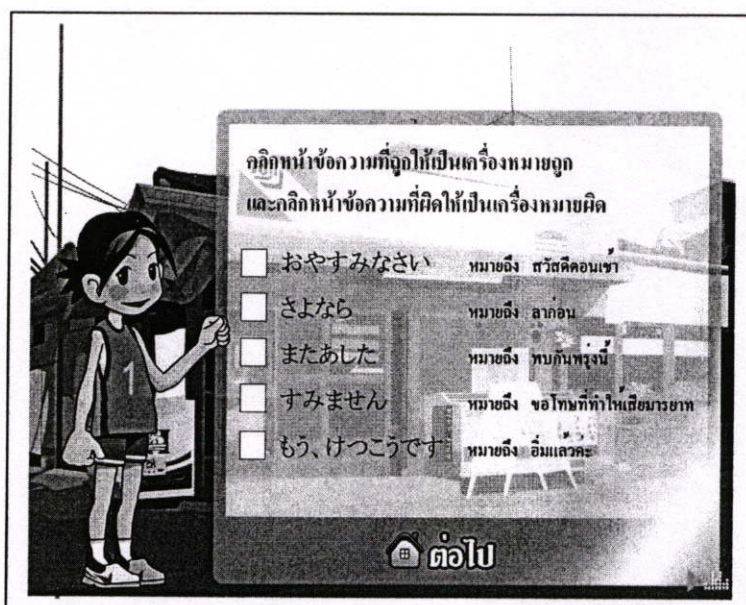
ภาพที่ ข.17 แสดงหน้าจอแบบทดสอบท้ายหน่วย



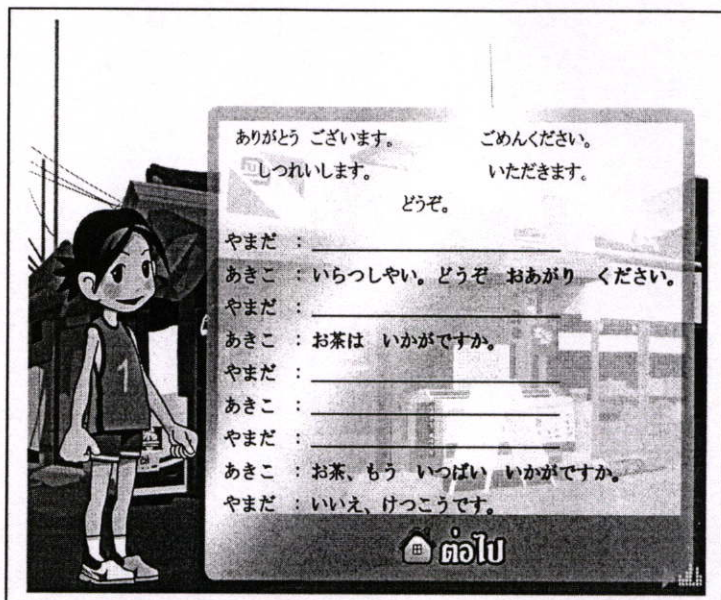
ภาพที่ ข.18 แสดงหน้าจอเลือกกิจกรรม



ภาพที่ ข.19 แสดงหน้าจอกิจกรรมจับคู่คำศัพท์



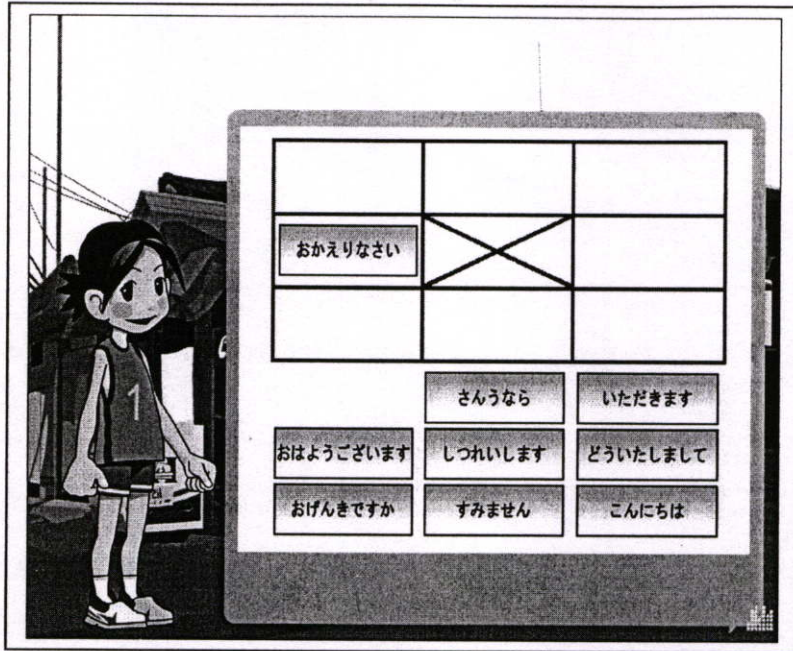
ภาพที่ ข.20 แสดงหน้าจอกิจกรรมตอบว่าคำศัพท์และความหมายที่ให้ถูกหรือผิด



ภาพที่ ข.21 แสดงหน้าจอกิจกรรมลากคำศัพท์ที่ให้มาเติมในประโยคให้ถูกต้อง



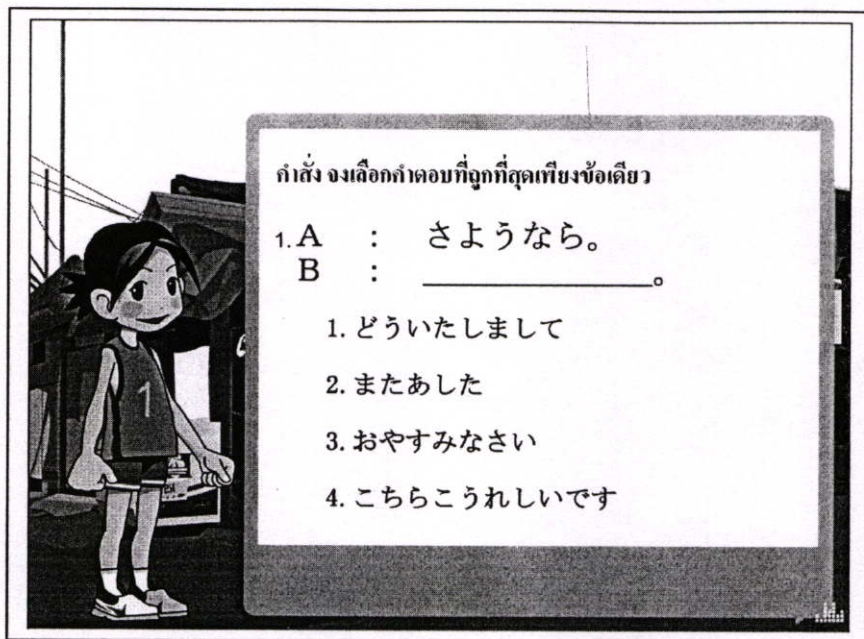
ภาพที่ ข.22 แสดงหน้าจอกิจกรรมฟังเสียงแล้วคลิกความหมายของคำที่ได้ยิน



ภาพที่ ข.23 แสดงหน้าจอกิจกรรมปิงโกลากข้อความไปไว้ในช่องแล้วคลิกคำศัพท์ที่ได้ยินจนปิงโก



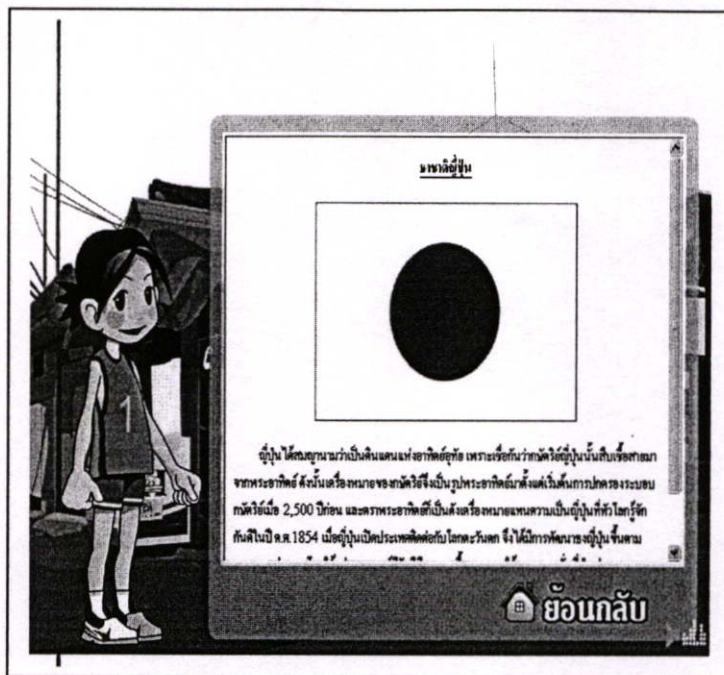
ภาพที่ ข.24 แสดงหน้าจอกิจกรรมเกมจับคู่คำศัพท์ภาษาญี่ปุ่นกับภาษาไทย



ภาพที่ ข.25 แสดงหน้าจอหน้าจอตดสอบหลังเรียน



ภาพที่ ข.26 แสดงหน้าจอหน้าเลือกศึกษาวัฒนธรรม ประเพณีชาวญี่ปุ่น



ภาพที่ ข.27 แสดงหน้าจอดีขงอู่ขุ่น ประเพณีขงอู่ขุ่นหน้าจอดีขงอู่ขุ่น ประเพณีขงอู่ขุ่น



ภาพที่ ข.28 แสดงหน้าจอหน้าจอนำผู้จัดทำ



ภาพที่ ข.29 แสดงหน้าจอแนะนำอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์และผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม



ภาพที่ ข.30 แสดงหน้าจอสอบถามความแน่ใจในการออกจากบทเรียน



ภาพที่ ข.31 แสดงหน้าจ้อออกจากบทเรียน

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ - นามสกุล	นางสาววิไลวรรณ วงศ์จินดา
วัน เดือน ปี	15 มิถุนายน 2520
ภูมิลำเนา	5 ม. 7 ต. หนามแดง อ. เมือง จ. ฉะเชิงเทรา
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	5 ม. 7 ต. หนามแดง อ. เมือง จ. ฉะเชิงเทรา
สถานที่ทำงาน	โรงเรียนเบญจมราชรังสฤษฎิ์ 3 ชนะสงสารวิทยา อ. เมือง จ. ฉะเชิงเทรา
ประวัติการศึกษา	พ.ศ.2542 วท.บ. (เทคโนโลยีอุตสาหกรรมอาหาร) จากมหาวิทยาลัยหอการค้าไทย พ.ศ.2549 ค.อ.ม. สาขาวิชาหลักสูตรและการสอนอาชีวศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง