



การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารเรื่อง "Reported Speech" สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเบญจมราชูทิศ ราชบุรี

โดย

นางปณิตา กิตติภรณ์กุล

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษในฐานะภาษาต่างประเทศ

ภาควิชาหลักสูตรและวิธีสอน

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

ปีการศึกษา 2551

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารเรื่อง "Reported  
Speech" สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเบญจมราชูทิศ ราชบุรี

โดย

นางปณิตา กิตติภรณ์กุล

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษในฐานะภาษาต่างประเทศ

ภาควิชาหลักสูตรและวิธีสอน

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

ปีการศึกษา 2551

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

**THE DEVELOPMENT OF COMPUTER ASSISTED LANGUAGE LEARNING LESSONS  
FOR TEACHING COMMUNICATIVE GRAMMAR ON "REPORTED SPEECH" FOR  
MATHAYOMSUKSA FIVE STUDENTS OF BENJAMARACHUTIT RATCHABURI  
SCHOOL**

**By**

**Panita Kittipornkul**

**A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree**

**MASTER OF EDUCATION**

**Department of Curriculum and Instruction**

**Graduate School**

**SILPAKORN UNIVERSITY**

**2008**

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร อนุมัติให้วิทยานิพนธ์เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารเรื่อง "Reported Speech" สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเบญจมราชูทิศ ราชบุรี” เสนอโดย นางปณิตา กิตติกรณ์กุล เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษในฐานะภาษาต่างประเทศ

.....  
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริชัย ชินะตั้งกูร)  
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย  
วันที่.....เดือน..... พ.ศ.....

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศิลป์ ภาคสุวรรณ
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บำรุง ไตรรัตน์
3. รองศาสตราจารย์วัฒนา เกาศัลย์

คณะกรรมการตรวจสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ดร.วิสาข์ จิตวิตร์)  
...../...../.....

..... กรรมการ  
(อาจารย์ ทองจุล ชันขาว )  
...../...../.....

..... กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศิลป์ ภาคสุวรรณ)  
...../...../.....

..... กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บำรุง ไตรรัตน์)  
...../...../.....

..... กรรมการ  
(รองศาสตราจารย์วัฒนา เกาศัลย์)  
...../...../.....



47254205: MAJOR: TEACHING ENGLISH AS A FOREIGN LANGUAGE  
KEY WORDS: COMPUTER-ASSISTED LANGUAGE LEARNING / CALL /  
COMMUNICATIVE GRAMMAR / REPORTED SPEECH /  
INDIRECT SPEECH

PANITA KITTIPORNKUL: THE DEVELOPMENT OF COMPUTER ASSISTED LANGUAGE LEARNING LESSONS FOR TEACHING COMMUNICATIVE GRAMMAR ON "REPORTED SPEECH" FOR MATHAYOMSUKSA FIVE STUDENTS OF BENJAMARACHUTIT RATCHABURI SCHOOL. THESIS ADVISORS: ASST. PROF. SINN PHAKSUWAN, ASST. PROF. BAMRUNG TORUT, Ph.D., AND ASSOC. PROF. WATANA KAOSAL. 330 pp.

The purposes of this research were to 1) develop and test the efficiency of Computer-Assisted Language Learning (CALL) in a communicative grammar on "Reported Speech" for Mathayomsuksa five students of Benjamarachutit Ratchaburi School, 2) compare students' grammatical ability on "Reported Speech" before and after learning by the Computer-Assisted Language Learning materials, and 3) study the students' opinions toward the CALL constructed materials.

The samples consisted of one randomly selected class of 45 Mathayomsuksa five students of Benjamarachutit Ratchaburi School, during the 2007 academic year. The duration of the experimental research covered 18 periods within 3 days.

The instruments used for this research were 1) the eight lessons of the CALL materials, 2) the pre-post grammatical ability tests on "Reported Speech", and 3) the questionnaire for studying the students' opinions toward the CALL materials constructed.

A paired-samples t-test was used to analyze the gathered data in order to assess the students' grammatical ability of "Reported Speech" before and after learning with the CALL materials. In addition, the mean and the standard deviation of items were used to evaluate the students' opinions toward the CALL constructed materials.

The results of the research were as follows:

1. The average formative test score of the eight CALL lessons was 87.50 percent and the average summative test score was 84.93 percent (87.50 / 84.93) which is higher than the set criterion (75/75). This means that the CALL lessons were at a very good level.

2. The students' grammatical ability on "Reported Speech" after using the CALL materials was significantly higher at the 0.05 level.

3. The students' opinions toward the CALL materials were positive.

---

Department of Curriculum and Instruction Graduate School, Silpakorn University Academic Year 2008  
Student's signature.....  
Thesis Advisors' signature 1. .... 2. .... 3. ....

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยดี เนื่องจากได้รับความอนุเคราะห์อย่างยิ่งจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ศิลป์ ภาคสุวรรณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บำรุง ไตรรัตน์ และรองศาสตราจารย์วัฒนา เกาศัลย์ ที่กรุณาให้คำแนะนำ คำปรึกษา และแนวคิด ตลอดจนแก้ไขปรับปรุง วิทยานิพนธ์ฉบับนี้จนสำเร็จด้วยดี ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ทุกท่านเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

กราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.วิสาข์ จัติวัตร และอาจารย์ทองจุล ชันขาว ที่กรุณาเป็นประธานกรรมการและผู้ทรงคุณวุฒิในการสอบวิทยานิพนธ์ รวมทั้งให้คำแนะนำในการปรับปรุงแก้ไขวิทยานิพนธ์จนเสร็จสมบูรณ์

กราบขอบพระคุณ อาจารย์ ดร.นรินทร์ สังข์รักษา อาจารย์ ดร.อุยง วีระนาวิน อาจารย์มณี ศรีวิบูลย์ อาจารย์ Roger Hooper อาจารย์พนอ สงวนแก้ว อาจารย์จินตอาภา ผลบุญรักษย์ อาจารย์สุนิศา โสมิตชัยวัฒน์ อาจารย์วิจารณ์ สงกรานต์ อาจารย์กำทร ใช้พระคุณ อาจารย์สมชาย วิภาสกตัญญู ที่กรุณาให้ความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

กราบขอบพระคุณ ผู้อำนวยการ รองผู้อำนวยการ อาจารย์สมพร เกียรติสกุลเดชาและ คณะครูโรงเรียนเบญจมราชูทิศ ราชบุรี ที่ให้ความอนุเคราะห์และอำนวยความสะดวกในการทดลองเครื่องมือวิจัย รวมทั้งขอขอบใจนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ปีการศึกษา 2550 ที่ให้ความร่วมมือในการทดลองเครื่องมือวิจัยเป็นอย่างดี

ขอขอบคุณ Mr. Antonio D. Green และ Miss Tarryn Cotezee ที่กรุณาอัดเสียง ภาษาอังกฤษในบทเรียน

ขอขอบคุณ นักศึกษาปริญญาโทรุ่นพี่ รุ่นน้อง และนักศึกษาร่วมรุ่นทุกคนสำหรับความช่วยเหลือและเป็นกำลังใจด้วยดีเสมอมา

สุดท้ายนี้ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ คุณแม่บุญจู แซ่ลิ้ม คุณแม่มยุรี กิตติภรณ์กุล ที่ช่วยอวยพร ขอขอบคุณคุณจำลอง กิตติภรณ์กุล ที่คอยให้การสนับสนุนและเป็นกำลังใจอันสำคัญยิ่งตลอดเวลาที่ทำวิทยานิพนธ์ และขอขอบใจคุณจิรกิตติ์ กิตติภรณ์กุล ที่ให้ความช่วยเหลือและเป็นกำลังใจอย่างใกล้ชิด ขอขอบคุณพี่ ๆ เพื่อน ๆ และน้อง ๆ ที่คอยสนับสนุนและเป็นห่วง คุณค่า และประโยชน์แห่งงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยขออุทิศให้คุณพ่อทองฮั่ง แซ่ลี่ คุณพ่อสุดแข็ง แซ่เจ็ง และขอกราบบูชาคุณแม่และครู-อาจารย์ผู้ประสิทธิ์ประสาทความรู้ทุกท่านทั้งในอดีตและปัจจุบัน

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย .....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....	จ
กิตติกรรมประกาศ .....	ฉ
สารบัญตาราง .....	ฐ
สารบัญภาพ .....	ณ
สารบัญภาพประกอบ .....	ด
บทที่	
1    บทนำ .....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา .....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย .....	10
ปัญหาในการวิจัย .....	10
สมมติฐานการวิจัย .....	11
ขอบเขตของการวิจัย .....	11
ข้อตกลงเบื้องต้น .....	12
นิยามศัพท์เฉพาะ .....	13
2    วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง .....	15
การสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร .....	17
ความหมายของการสื่อสาร .....	17
องค์ประกอบของความสามารถในการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสาร .....	17
ความหมายของไวยากรณ์ .....	19
ความสำคัญของไวยากรณ์เพื่อการสื่อสาร .....	22
การเรียนรู้ไวยากรณ์ .....	26
วิธีสอนไวยากรณ์ .....	30
แนวคิดการสอนไวยากรณ์ .....	32
กิจกรรมการสอนไวยากรณ์เพื่อการสื่อสาร .....	35
สื่อมัลติมีเดียเพื่อการศึกษา .....	37

ความหมายของสื่อมัลติมีเดียเพื่อการศึกษา.....	37
ประเภทของสื่อมัลติมีเดีย .....	37
คุณลักษณะสำคัญของสื่อมัลติมีเดีย .....	38
คอมพิวเตอร์ช่วยสอน .....	39
ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน .....	39
คอมพิวเตอร์ช่วยเรียนภาษา (CALL) .....	42
พัฒนาการของคอมพิวเตอร์ช่วยเรียนภาษา .....	42
ลักษณะการจัดการเรียนการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน .....	47
ประเภทของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน .....	49
โครงสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน .....	53
แบบเส้นตรง .....	53
แบบสาขา .....	54
ทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน .....	54
ทฤษฎีพฤติกรรมนิยม .....	54
ทฤษฎีปัญญานิยม .....	55
การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน .....	59
ข้อคิดในการสร้างและลักษณะของการพัฒนาบทเรียน	59
คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ดี .....	
องค์ประกอบการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน .....	61
องค์ประกอบด้านการออกแบบการสอน .....	61
การออกแบบหน้าจอ .....	73
การประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน .....	92
ข้อดีและข้อจำกัดของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน .....	98
ข้อดีของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน .....	98
ข้อจำกัดของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน .....	100
โปรแกรมที่ใช้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน .....	102
โปรแกรม Authorware 7 .....	102
การสร้างงานด้วยโปรแกรม Authorware 7 .....	103

บทที่	หน้า
สิ่งเปลี่ยนแปลงที่เพิ่มใน Authorware 7 .....	103
การใช้งานโปรแกรม Authorware 7 .....	105
ส่วนประกอบในโปรแกรม Authorware 7 .....	107
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	110
งานวิจัยด้านการพัฒนาบทเรียนสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการ สื่อสาร .....	111
งานวิจัยในประเทศ .....	113
งานวิจัยต่างประเทศ .....	115
งานวิจัยด้านการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไวยากรณ์ ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร .....	115
งานวิจัยในประเทศ .....	117
งานวิจัยต่างประเทศ .....	121
3    วิธีดำเนินการวิจัย .....	121
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง .....	121
ตัวแปรที่ศึกษา .....	122
รูปแบบการทดลอง .....	122
เครื่องมือที่ใช้ในการทำวิจัย .....	123
การสร้างและการพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย .....	123
การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ เพื่อการสื่อสาร เรื่อง “Reported Speech” .....	123
การสร้างแบบทดสอบวัดความสามารถทางไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อ การสื่อสาร เรื่อง “Reported Speech” .....	136
การสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารเรื่อง “Reported Speech” .....	140
การสร้างแบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไวยากรณ์ ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร เรื่อง “Reported Speech” .....	142
การดำเนินการทดลอง .....	143

บทที่	หน้า
การเก็บรวบรวมข้อมูล .....	144
การวิเคราะห์ข้อมูล .....	144
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล .....	146
ตอนที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอน .....	146
ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบความสามารถในด้าน ไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ .....	150
ตอนที่ 3 การวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มี ต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน .....	154
5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ .....	158
ตัวแปรที่ศึกษา .....	158
ระยะเวลาในการทดลอง .....	159
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง .....	159
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย .....	159
สรุปผลการวิจัย .....	160
การอภิปรายผล .....	161
ปัญหาที่พบในการวิจัย .....	168
ด้านการพัฒนาบทเรียน .....	168
ด้านการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ .....	169
ด้านห้องคอมพิวเตอร์และเครื่องคอมพิวเตอร์ .....	169
ข้อเสนอแนะ .....	169
ข้อเสนอแนะด้านการพัฒนาเนื้อหาบทเรียน .....	170
ข้อเสนอแนะด้านการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน .....	170
ข้อเสนอแนะด้านการจัดการเรียนการสอน .....	170
ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป .....	170
บรรณานุกรม .....	171

	หน้า
ภาคผนวก .....	183
ภาคผนวก ก คำอธิบายรายวิชาภาษาอังกฤษ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1-2 สารการเรี ยนรู้ มาตรฐานการเรี ยนรู้ ผลการเรี ยนรู้ที่คาดหวัง สารการเรี ยนรู้รายภาคของกลุ่มสารการเรี ยนรู้ภาษาต่างประเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 และ โครงสร้างทางไวยากรณ์ช่วงชั้นที่ 4 .....	184
ภาคผนวก ข รายละเอียดเนื้อหาเกี่ยวกับ เรื่อง “Reported Speech” .....	199
ภาคผนวก ค ตารางกำหนดเนื้อหาไวยากรณ์เรื่อง “Reported Speech” .....	209
ภาคผนวก ง แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับโครงสร้างทาง เนื้อหาของบทเรี ยนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง “Reported Speech” .....	221
ภาคผนวก จ ดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC)แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับโครงสร้าง เนื้อหาของบทเรี ยนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง “Reported Speech” .....	242
ภาคผนวก ฉ ตารางกำหนดเนื้อหาและน้ำหนักข้อสอบไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ เพื่อการสื่อสารเรื่อง “Reported Speech” .....	261
ภาคผนวก ช สิ่งพิมพ์ออก (printout) ค่าความยากง่าย (P) ค่าอำนาจจำแนก (r)และค่าความเชื่อมั่น (reliability) แบบทดสอบวัดความสามารถ ทางไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร เรื่อง “Reported Speech” .....	265
ภาคผนวก ซ วัดความสามารถทางไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร เรื่อง “Reported Speech” .....	270
ภาคผนวก ฌ แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อบทเรี ยน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง “Reported Speech” .....	282
ภาคผนวก ฎ สิ่งพิมพ์ออก (printout) ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เรี ยนต่อบทเรี ยนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไวยากรณ์ ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร เรื่อง “Reported Speech” .....	285

	หน้า	
ภาคผนวก ก	แบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ เพื่อการสื่อสาร เรื่อง “Reported Speech” (สำหรับผู้เชี่ยวชาญ)	287
ภาคผนวก ก	การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D)ของการทำแบบทดสอบรายบทจำนวน 8 บท และคะแนน สอบก่อนเรียนและหลังเรียน .....	292
ภาคผนวก ก	การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D)คะแนนผลต่างเฉลี่ย ( $\bar{D}$ ) และค่าสถิติ (t-test) ของกลุ่ม ตัวอย่างก่อนและหลังเรียน .....	297
ภาคผนวก ข	คู่มือครูและคู่มือนักเรียนในการใช้บทเรียนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ เพื่อการสื่อสาร เรื่อง “Reported Speech” .....	300
ภาคผนวก ค	ตัวอย่างหน้าจอบทเรียนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร เรื่อง “Reported Speech” .....	308
ภาคผนวก ง	หนังสือเชิญผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือวิจัย .....	318
ประวัติผู้วิจัย .....	329	

## สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	ผลการสอบเพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนไทยชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยวัดความรู้ทางภาษาและทักษะสื่อสารภาษาอังกฤษ ในปีการศึกษา 2547คะแนนเต็ม 5คะแนน .....	5
2	การใช้สีในการออกแบบหน้าจอคอมพิวเตอร์ .....	75
3	ความต้องการของระบบที่เหมาะสมกับการสร้างงานด้วยโปรแกรม Authorware 7 (system equirements) .....	105
4	เครื่องมือที่ใช้ในการสร้างงานในโปรแกรม Authorware .....	108
5	สาระที่ 1 ภาษาการสื่อสาร (Communication) มาตรฐาน ต 1.1 เข้าใจกระบวนการฟังและการอ่าน สามารถตีความเรื่องที่ฟังและอ่านจากสื่อ ประเภทต่าง ๆ และนำความรู้มาใช้อย่างมีวิจารณญาณ .....	126
6	สาระที่ 1 ภาษาการสื่อสาร (Communication) มาตรฐานที่ ต 1.3 เข้าใจกระบวนการพูดการเขียนและสื่อสารข้อมูล ความคิดรวบยอด และความคิดเห็นในเรื่องต่าง ๆ ได้อย่างสร้างสรรค์ มีประสิทธิภาพ และมีสุนทรียภาพ .....	127
7	สาระที่ 4 ภาษากับความสัมพันธ์กับชุมชนโลก มาตรฐาน ต 4.1 สามารถใช้ภาษา ต่างประเทศตามสถานการณ์ต่างๆ ทั้งในสถานศึกษา ชุมชน และสังคม .....	127
8	สาระที่ 4 ภาษากับความสัมพันธ์กับชุมชนโลก มาตรฐาน ต 4.2 สามารถใช้ภาษา ต่างประเทศเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ การศึกษาต่อ การประกอบอาชีพการสร้างความร่วมมือ และอยู่ร่วมกันในสังคม .....	127
9	ค่าประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไวยากรณ์เพื่อการสื่อสาร เรื่อง “Reported Speech” ชั้นทดลองรายบุคคล .....	139
10	ค่าประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไวยากรณ์เพื่อการสื่อสาร เรื่อง “Reported Speech” ชั้นทดลองกลุ่มเล็ก .....	140
11	คะแนนเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่าร้อยละ (%) และลำดับของคะแนนเฉลี่ยการทำแบบทดสอบหลังเรียนรายบทในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน .....	147

ตารางที่	หน้า
12	ค่าร้อยละของคะแนนการทำแบบทดสอบหลังเรียนรายบทจำนวน 8 บทและค่าร้อยละของคะแนนจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนชั้นทดลองภาคสนาม โดยทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 45 คน ..... 148
13	คะแนนความสามารถทางด้านไวยากรณ์ของกลุ่มตัวอย่างก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และผลต่างของคะแนนในการทำแบบทดสอบ..... 151
14	การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) คะแนนผลต่างเฉลี่ย ( $\bar{D}$ ) และค่าสถิติ (t-test) ของกลุ่มตัวอย่าง ก่อนและหลังเรียน..... 153
15	ค่าระดับคะแนนเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 45 คน ที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจากการศึกษารายข้อ จำนวน 8 บท ..... 154
16	การเปลี่ยนแปลง tense ..... 186
17	ตัวอย่างประโยคการเปลี่ยนแปลง tense ..... 189
18	การเปลี่ยนแปลงกริยาช่วย..... 192
19	สาระการเรียนรู้ มาตรฐานการเรียนรู้ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง และสาระการเรียนรู้รายภาคของกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ..... 200
20	โครงสร้างกริยา ..... 206
21	โครงสร้างเนื้อหาของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง “Reported Speech” สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ..... 210
22	ดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence:IOC) แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับโครงสร้างทางเนื้อหา ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง “Reported Speech” สำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ..... 243
23	ตารางกำหนดเนื้อหาและน้ำหนักข้อสอบไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร เรื่อง “Reported Speech” จำนวน 50 ข้อ 50 นาที ..... 262

ตารางที่	หน้า
24	สิ่งพิมพ์ออก (printout) ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่น (reliability) แบบทดสอบวัดความสามารถทางไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร เรื่อง “Reported Speech” ..... 266
25	สิ่งพิมพ์ออก (printout) ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียนต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร เรื่อง “Reported Speech” ..... 286
26	คะแนนเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของการทำแบบทดสอบรายบท จำนวน 8 บท และคะแนนสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของ กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 45 คน ..... 293
27	การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) คะแนนผลต่างเฉลี่ย ( $\bar{D}$ ) และค่าสถิติ (t-test) ของกลุ่มตัวอย่าง ก่อนและหลังเรียน ..... 298

## สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1 แสดงการเรียกใช้โปรแกรม Authorware 7 .....	106
2 แสดงผลการเรียกใช้โปรแกรม Authorware 7 .....	107
3 แสดงเมนูการเรียกใช้โปรแกรม Authorware 7 .....	107
4 แสดงปุ่มคำสั่งแถบเครื่องหมาย .....	108
5 หน้าจอแรกก่อนเริ่มเข้าโปรแกรม .....	309
6 หน้าจอการลงทะเบียนและการต้อนรับผู้เรียน .....	309
7 หน้าจอหลักสำหรับเลือกบทเรียน .....	310
8 หน้าจอเมื่อเลือกเรียน (Learn) บทเรียนแต่ละบทจะปรากฏหัวข้อเนื้อหาใน บทเรียนนั้น .....	310
9 หน้าจอเมื่อเลือกกิจกรรม (Activity) ในบทเรียนจะปรากฏหัวข้อกิจกรรมใน บทเรียนนั้น .....	311
10 ตัวอย่างบทเรียนบทที่ 4 .....	311
11 ตัวอย่างบทเรียนบทที่ 5 .....	312
12 ตัวอย่างบทเรียนบทที่ 8 .....	312
13 ตัวอย่างกิจกรรมบทที่ 1 .....	313
14 ตัวอย่างกิจกรรมบทที่ 1 .....	313
15 ตัวอย่างกิจกรรมบทที่ 3 .....	314
16 ตัวอย่างกิจกรรมบทที่ 4 .....	314
17 ตัวอย่างกิจกรรมบทที่ 5 .....	315
18 ตัวอย่างคะแนนสอบท้ายบทเรียนและข้อมูลป้อนกลับ .....	315
19 ตัวอย่างคะแนนสอบท้ายบทเรียนและข้อมูลป้อนกลับ .....	316
20 ตัวอย่างข้อสอบวัดความสามารถก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอน .....	316
21 ตัวอย่างข้อสอบวัดความสามารถก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอน .....	317
22 ตัวอย่างข้อสอบวัดความสามารถก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอน .....	317

## สารบัญภาพประกอบ

แผนภาพที่		หน้า
1	ลักษณะการเรียนรู้ไวยากรณ์เพื่อการสื่อสาร.....	26
2	ความสำคัญเชิงเปรียบเทียบวิธีสอนแบบต่างๆ ที่เชื่อมโยงกับการสอน ไวยากรณ์.....	32
3	รูปแบบบทเรียนการสอนเนื้อหารายละเอียดหรือการทบทวนบทเรียน.....	50
4	รูปแบบบทเรียนแบบฝึกหัด.....	51
5	รูปแบบบทเรียนแบบสถานการณ์จำลอง.....	51
6	รูปแบบบทเรียนแบบเกมการเรียนการสอน.....	52
7	การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของรอบเยอร์และฮอลล์ (1985).....	63

## บทที่ 1

### บทนำ

#### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

โลกเราในยุคปัจจุบันนี้ถือว่าเป็นยุคของเทคโนโลยีสารสนเทศ (information technology) และการสื่อสารที่หลากหลาย ทำให้เราสามารถรับรู้สิ่งต่าง ๆ ทั้งภายในประเทศและต่างประเทศได้ในเวลาอันรวดเร็วด้วยระบบอินเทอร์เน็ต การเปลี่ยนแปลงนี้มีผลทำให้ประชาคมโลกได้รับผลกระทบอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ความจำเป็นในการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารก็ยิ่งทวีความสำคัญมากขึ้นเป็นลำดับ และการที่เราจะสามารถรับรู้ข้อมูลข่าวสารให้เข้าใจได้อย่างถูกต้องเรียนรู้ได้อย่างมีความสุขและเกิดประโยชน์สูงสุดนั้น เราต้องมีความรู้ความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสารเพื่อรับข้อมูลเหล่านั้น เนื่องจากข้อมูลข่าวสารจากสื่อประเภทต่าง ๆ มากกว่าร้อยละ 90 ใช้ภาษาอังกฤษในการติดต่อสื่อสาร (กรรณิการ์ ผิวอ่อนดี 2545: 156) ประชากรประมาณ 400 ล้านคนพูดภาษาอังกฤษเป็นภาษาแม่ ภาษาอังกฤษจึงเป็นภาษาที่ใช้มากที่สุดในโลก (Huddleston and Plum 2005: 1) และเนื่องจากประเทศไทยเป็นประเทศหนึ่งที่ได้รับผลกระทบจากความเจริญก้าวหน้าของเทคโนโลยีสารสนเทศ ข้อมูลข่าวสารจากนานาประเทศได้หลั่งไหลเข้าสู่ประเทศไทยตลอดเวลาอย่างรวดเร็ว ดังนั้น จึงมีความจำเป็นที่ประเทศไทยต้องพัฒนาบุคลากรให้มีความรู้ความสามารถในการสื่อสารด้วยภาษาอังกฤษ เพื่อที่จะได้เข้าใจและรู้จักเลือกรับสารสนเทศที่มีประโยชน์และนำไปใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้และประกอบอาชีพ ตลอดจนนำภาษาอังกฤษไปใช้แสวงหาความรู้เพื่อการพัฒนาประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้เป็นไปดังที่ มีชัย เอี่ยมจินดา (2547: 54) ได้กล่าวไว้ว่า ประเทศที่เป็นเจ้าของเทคโนโลยีย่อมมีอิทธิพลในการเผยแพร่ข่าวสารข้อมูลผ่านภาษาที่ตนเองใช้ ขณะเดียวกันประเทศที่ต้องการรับข้อมูลข่าวสาร ถ้าใช้ภาษาที่แตกต่างกัน ก็เกิดความจำเป็นที่จะต้องเรียนรู้ภาษาของเจ้าของข้อมูล ฉะนั้น นักเรียนในยุคโลกาภิวัตน์จะต้องมีความสามารถในการใช้ภาษาได้มากกว่า 1 ภาษา คือ ต้องรู้และใช้ภาษาไทยได้อย่างถูกต้องคล่องแคล่ว และใช้ภาษาต่างประเทศเพื่อสื่อสารกับโลกสากลได้ด้วย ต้องมีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ เช่น คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต ซึ่งเป็นประตูที่จะเปิดออกไปสู่โลกกว้าง (คณะอนุกรรมการปฏิรูปการเรียนรู้ของสำนักงาน

คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติและกระทรวงศึกษาธิการ 2543: 5; นุราชัย ศิริมหาสาคร 2546: 55) และในการจัดกระบวนการเรียนรู้จำเป็นต้องให้สอดคล้องกับโลกยุคโลกาภิวัตน์ อันเป็นยุคอิเล็กทรอนิกส์และใยแก้วนำแสงที่วิทยาการเจริญรุดหน้า ความรู้และสรรพวิทยาการเดินทางไปถึงที่ต่าง ๆ ด้วยความรวดเร็ว ข้อมูลและสาระต่าง ๆ เกิดขึ้นและเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา นักเรียนทุกวัยจึงต้องมีโอกาสเรียนรู้จากแหล่งความรู้ที่มีอยู่รอบตัว ทั้งจาก “ครูคน ครูเครื่อง ครูธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม” (คณะอนุกรรมการปฏิรูปการเรียนรู้ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ และกระทรวงศึกษาธิการ: 2543: 5) สื่อที่ใช้ควรมีทั้งของจริง สื่อสิ่งพิมพ์ สื่อเทคโนโลยีและสื่ออื่น ๆ เน้นสื่อเพื่อการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง (กระทรวงศึกษาธิการ กรมวิชาการ 2545: 5)

นักการศึกษาจำนวนมากยอมรับว่า การใช้เทคโนโลยีมาช่วยในการเรียนการสอนภาษาเป็นที่นิยมกันอย่างแพร่หลาย ส่งผลดีอย่างมหาศาลต่อการเรียนภาษา ทั้งนี้ ผลการวิจัยพบว่า การบูรณาการเทคโนโลยีมาใช้ สามารถพัฒนาความสามารถทางวิชาการ เพิ่มแรงจูงใจและเป็นการส่งเสริมการเรียนรู้ (Blake 2000; Cheng 2003; Cheng and Liou 2000; Egbert 2002; Kramsch and Andersen 1999; LeLoup and Ponterio 2003; Skinner and Austin 1999; Willetts 1992; Williams and Williams 2000, quoted in Chen 2006)

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 มาตรา 64 กล่าวว่า “รัฐต้องส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการผลิตและพัฒนาแบบเรียนตำรา หนังสือทางวิชาการ สื่อสิ่งพิมพ์อื่น วัสดุอุปกรณ์และเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา โดยเร่งรัดพัฒนาขีดความสามารถในการผลิต จัดให้มีเงินสนับสนุนการผลิต และมีการให้แรงจูงใจแก่ผู้ผลิตและพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา” มาตราที่ 65 กล่าวว่า “ให้มีการพัฒนาบุคลากรทั้งด้านผู้ผลิตและผู้ใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา เพื่อให้มีความรู้ความสามารถและทักษะในการผลิต รวมทั้งการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมมีคุณภาพและประสิทธิภาพ” (กระทรวงศึกษาธิการ กรมวิชาการ 2545: 21) นอกจากนี้ สำนักงานคณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ (2544: 48) ยังกล่าวว่า นโยบายการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศในภาคการศึกษาของประเทศไทยกำหนดเป้าหมายให้ในปีพุทธศักราช 2549 ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 10 ของการเรียนการสอนทุกระดับชั้นให้มีการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อประกอบการเรียนการสอนโดยกำหนดยุทธศาสตร์การพัฒนาสาระทางการศึกษาและการสร้างความรู้ ส่งเสริมสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาเร่งรัดจัดหาและพัฒนาสื่อการเรียนรู้ ตลอดจนการจัดหลักสูตรมุ่งส่งเสริมให้นักเรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง เรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต เรียนรู้ได้ทุกเวลา ทุกสถานที่ และเรียนรู้ได้จากสื่อและแหล่งเรียนรู้ทุกประเภท (กระทรวงศึกษาธิการ กรมวิชาการ 2546 ก: 9)

ในขณะที่เดียวกันกระทรวงศึกษาธิการได้ตระหนักถึงความสำคัญของภาษาอังกฤษ จึงได้กำหนดนโยบายให้มีการเรียนการสอนภาษาอังกฤษตั้งแต่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 และมีโครงการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนประเภทการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนขึ้นโดยการใช้ซีดี-รอม (CD-ROM) เป็นสื่อ นอกเหนือจากการใช้หนังสือบทเรียน แอปบันทึทกเสียงและวีดิทัศน์ เพื่อช่วยให้นักเรียนภาษาอังกฤษมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากขึ้น บทเรียนภาษาอังกฤษเหล่านี้จะเกี่ยวกับการเรียน คำศัพท์ ไวยากรณ์ การฟัง การอ่าน และการเขียน (กิดานันท์ มลิทอง 2543: 250) ฉะนั้น เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการดำเนินการจัดการศึกษาทั้งในปัจจุบันและในอนาคต คงปฏิเสธไม่ได้ถึงความจำเป็นต่อการนำเอาเทคโนโลยีมาใช้เพื่อดำเนินการจัดการศึกษา (ภาสกร เรืองรอง: 2006) ทั้งนี้มีงานวิจัยจำนวนมากได้ยืนยันถึงประโยชน์ในการนำเทคโนโลยีไปใช้ในการสอนภาษา (Cheng 2003; Gonzalez-Bueno and Perez 2000; Jan 2000, 2002; Lin 2003; Liou and Yez 2000; Shih and Cifuentes 2003; Sotillo 2000; Sun 2000; Wei 2002, quoted in Chen 2006)

ในการจัดการศึกษาตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระบวนการเรียนรู้ของนักเรียนจะต้องสร้างความรู้ผ่านกระบวนการคิดด้วยตนเอง โดยเชื่อมโยงกับธรรมชาติและเครือข่ายการเรียนรู้ คือ บ้าน ชุมชน สังคมและโลก ดังนั้น การเรียนรู้ของนักเรียนจะไม่จำกัดเฉพาะการเรียนการสอนในห้องเรียนอีกต่อไป ด้วยเหตุนี้สื่อการเรียนรู้ซึ่งเป็นเครื่องมือสำคัญในการพัฒนาคนให้เกิดการเรียนรู้ตามความมุ่งหวังของหลักสูตร จึงต้องมีความหลากหลายและเพียงพอ ผู้สอนเป็นผู้ที่มีบทบาทสำคัญยิ่งในการเลือกและใช้สื่อการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนสามารถพัฒนานักเรียนให้เกิดการเรียนรู้เต็มตามศักยภาพ (กระทรวงศึกษาธิการ กรมวิชาการ 2545: 10) กรรณิการ์ ผิวอ่อนดี (2545: 161) ได้กล่าวไปในทิศทางเดียวกันว่า สื่อ เป็นตัวกลางที่นำข้อมูลข่าวสารความรู้จากผู้ส่งไปยังผู้รับ สื่อได้เข้ามาเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของเราอย่างใกล้ชิด โลกแห่งยุคข้อมูลข่าวสารได้ทำให้สื่อพัฒนารูปแบบไปอย่างไม่หยุดยั้ง เราจึงควรจัดการเรียนรู้ด้วยการเรียนรู้จริงจากสื่อประเภทต่าง ๆ และพร้อมกับส่งเสริมให้เด็กสามารถใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารและสามารถค้นคว้าความรู้ได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต

จากแนวคิดที่ให้ความสำคัญกับนักเรียนเป็นรายบุคคลนั้น ทิศนา แคมมณี (2547: 149-152) อธิบายว่า ปัจจุบันเทคโนโลยีทางการศึกษาได้พัฒนาก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็ว เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มีความก้าวหน้าเป็นอย่างมาก การศึกษาจึงได้นำเทคโนโลยีเหล่านั้นมาใช้ให้เป็นประโยชน์มากขึ้น แนวคิดในการจัดการเรียนการสอนและการเรียนรู้จึงได้ขยายออกไปสู่การเรียนรู้ด้วยตนเองของนักเรียนโดยอาศัยสื่อและเทคโนโลยีต่าง ๆ ทำให้เกิดลักษณะการเรียนรู้

แบบไม่ต้องอาศัยครู แต่ครูยังคงมีบทบาทในการวางแผนจัดการเกี่ยวกับการเรียนรู้ ซึ่งแจ้งหลักสูตร วัตถุประสงค์ในการเรียน กระบวนการเรียนตลอดจนการประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียน นักเรียนเป็นผู้ดำเนินการเรียนรู้ด้วยตนเองโดยอาศัยสื่อและเทคโนโลยีต่างๆ ตัวอย่างเช่น การเรียน โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป (programmed instruction) ที่ช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้และ ตรวจสอบการเรียนรู้ด้วยตนเองสามารถแก้ไขข้อบกพร่องของตนเอง สามารถรับผิดชอบควบคุม กำกับกับการเรียนรู้ของตน การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนซึ่งเป็นการนำการเรียนโดยใช้โปรแกรม สำเร็จรูปมาใช้ในลักษณะสื่อมัลติมีเดีย (multimedia) การจัดการเรียนการสอนทางไกลโดยที่ ผู้สอนและนักเรียนไม่ต้องอยู่ในสถานที่เดียวกัน และการจัดการเรียนการสอนผ่านทางเครือข่าย เวิลด์ ไรด์ เว็บ (world wide web) แนวความคิดดังกล่าวสอดคล้องกับบุรุษย์ ศิริมหาสาคร (2546: 59) ซึ่งกล่าวว่า นักเรียนต้องรู้จักเรียนรู้ด้วยตนเองจากเทคโนโลยีทางการสื่อสารต่าง ๆ ที่เป็น เครือข่ายความรู้ซึ่งมีอยู่รอบตัว และลดบทบาทในการถ่ายทอดความรู้ของครูผู้สอนลง เด็กจะต้อง เรียนรู้จากสื่อการเรียนการสอนต่าง ๆ เพิ่มขึ้นเป็นการชดเชย เช่น (Chen 2006: 18) กล่าวว่า การนำเทคโนโลยีมาใช้ในการอำนวยความสะดวกในการสอนภาษา เป็นความรับผิดชอบที่เพิ่มขึ้น ใหม่ในตัวผู้สอนยุคเทคโนโลยี ทำให้เกิดการเรียนรู้ที่กว้างขวางมากขึ้น นอกจากนี้ รักศักดิ์ เลิศคงคาทิพย์ (2549) สนับสนุนความสำคัญของสื่อเช่นกัน โดยกล่าวว่า ระบบการเรียนการสอน ในยุคปัจจุบัน สื่อการเรียนการสอนเป็นเครื่องมือสำหรับผู้สอนที่จะทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้ อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล โดยเฉพาะสื่อที่เร้าความสนใจและดึงดูดความสนใจให้กับ นักเรียนให้เกิดการเรียนรู้ได้นั้น จะต้องมีความถูกต้องและได้รับการยอมรับจากวงการศึกษาโดยได้ เสนอว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่อที่ได้รับความนิยมมากในปัจจุบัน เพราะมีลักษณะเป็นสื่อ ประสม คือ ให้ทั้งภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียงบรรยายและเสียงบรรเลงประกอบกันเป็นเรื่องราว มีผู้ทำการศึกษาเพื่อศึกษาทดลองเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้เป็นจำนวนมาก เช่น การนำ คอมพิวเตอร์มาช่วยเป็นสื่อการเรียนการสอนในวิชาต่างๆ หรือนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นการเรียนการสอนแบบรายบุคคลประเภทหนึ่งที่น่าเอา หลักการของบทเรียนโปรแกรมหรือโปรแกรมสำเร็จรูปของบี.เอฟ.สกินเนอร์ (B.F.Skinner) และ เครื่องช่วยสอนของเพรสซี่ (Pressey) มาผสมผสานกันโดยมีจุดมุ่งหมายที่จะตอบสนองในเรื่อง ความแตกต่างระหว่างบุคคลของนักเรียน เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ทางการศึกษาเป็นรายบุคคล โดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่อแทนสิ่งพิมพ์ ทำให้บทเรียนมีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น เพราะ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถแก้ไขข้อบกพร่องของบทเรียนโปรแกรมได้เช่น ความเร็วในการเสนอ

เนื้อหา การช้ตอบ การเสริมแรง เป็นต้น ซึ่งมีลักษณะการเรียนรู้ที่เป็นขั้นตอน (บุญเกื้อ  
ควรรหาเวช 2543: 69)

ด้านการจัดการศึกษาวิชาภาษาอังกฤษที่ผ่านมา ปัญหาหนึ่งที่เรพบบ่อยมากที่สุด  
คือ นักเรียนไม่สามารถใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสารได้ นับเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นจากข้อจำกัดของ  
หลักสูตรเดิม ดังที่กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (2544: 1) ระบุไว้ว่า “การเรียนรู้  
ภาษาต่างประเทศยังไม่สามารถที่จะทำให้ให้นักเรียนใช้ภาษาต่างประเทศ โดยเฉพาะภาษาอังกฤษ  
ในการติดต่อสื่อสารและการค้นคว้าหาความรู้จากแหล่งการเรียนรู้ที่มีอยู่หลากหลายในยุค  
สารสนเทศ” การที่นักเรียนไม่สามารถสื่อสารด้วยภาษาอังกฤษได้นั้น อาจเนื่องจากในประเทศ  
ไทยประชาชนไม่ได้ใช้ภาษาอังกฤษเป็นภาษากลางในการสื่อสาร กระบวนการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ  
นั้นจึงเกิดขึ้นเฉพาะในห้องเรียน ในโรงเรียน และในช่วงระยะเวลาหนึ่งเท่านั้น นอกจากนี้เรียน  
เองก็อาจมีความรู้ดีกว่าภาษาอังกฤษไม่ใช่ภาษาที่เราใช้ในการสื่อสารกับพ่อแม่ เพื่อน หรือบุคคล  
อื่นๆ ในประเทศ จึงไม่ให้ความสำคัญและขาดความพยายามที่จะฝึกฝนหรือพัฒนาทักษะ  
ภาษาอังกฤษ (กรรณิการ์ ผิวอ่อนดี 2545:158)

จากการที่สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการได้จัดให้  
มีการสอบเพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนไทย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยวัด  
ความรู้ทางภาษาและทักษะสื่อสารภาษาอังกฤษ ผลการสอบในปีการศึกษา 2547 ระดับประเทศ  
ระดับเขตพื้นที่การศึกษาและระดับโรงเรียนเบญจมราชูทิศ ราชบุรี ปรากฏผลดังนี้

ตารางที่ 1 ผลการสอบเพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนไทย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6  
โดยวัดความรู้ทางภาษาและทักษะสื่อสารภาษาอังกฤษ ในปีการศึกษา 2547 คะแนน  
เต็ม 50 คะแนน

ระดับ	คะแนนเฉลี่ย	คะแนนเฉลี่ย (ร้อยละ)	ประเภทนักเรียน		
			ปรับปรุง (ร้อยละ)	พอใช้ (ร้อยละ)	ดี (ร้อยละ)
ประเทศ	16.058	32.117	59.007	36.374	4.618
เขตพื้นที่การศึกษา ราชบุรี เขต 1	17.968	35.936	49.220	41.715	9.064
โรงเรียนเบญจม ราชูทิศ ราชบุรี	20.979	41.959	35.140	47.850	17.009

จากผลสัมฤทธิ์ดังกล่าวข้างต้นจะเห็นได้ว่า ความรู้ทางภาษาและทักษะสื่อสารภาษาอังกฤษของนักเรียนโรงเรียนเบญจมราชูทิศ ราชบุรี ส่วนใหญ่อยู่ในระดับพอใช้และระดับต้องปรับปรุง

ด้านความสำคัญของไวยากรณ์ คริสตัล (Crystal 2002: 190) กล่าวว่า ไวยากรณ์ เป็นสิ่งที่อยู่ติดกับตัวภาษา เป็นส่วนสำคัญของภาษา มีภาษาเกิดขึ้นเมื่อใด ไวยากรณ์ก็เกิดขึ้นเมื่อนั้น ภาษาอยู่ตรงไหน ไวยากรณ์ก็อยู่ตรงนั้น มีการใช้ภาษาที่ใด ก็มีการใช้ไวยากรณ์ที่นั้น ใครที่พูดภาษาใดได้ก็แสดงว่าต้องมีความรู้ไวยากรณ์อยู่แล้ว ด้วยเหตุผลที่ว่า ภาษา คือ ระบบที่ใช้ในการสื่อสารหรือสื่อความหมาย การสอนภาษาจึงควรสอนให้นักเรียนสามารถนำภาษาไปใช้ในการสื่อสารหรือสื่อความหมายได้ การรู้รูปแบบหน้าที่และความหมายของภาษาเพียงอย่างเดียวไม่เพียงพอ นักเรียนต้องสามารถนำความรู้ดังกล่าวไปใช้ได้จริง ๆ (สุมิตรา อังวัฒนกุล 2540: 107) แบทสโตน (Batstone 2002: ix) กล่าวว่า ไวยากรณ์นับเป็นส่วนหนึ่งของการสัมพันธ์ข้อความ (discourse) มีบทบาทสำคัญต่อการอ่านและการสนทนา นอกจากนี้ยังมีความสัมพันธ์กับคำศัพท์จนยากที่จะแยกศึกษาออกเป็นคนละส่วน ผู้ใช้ภาษาที่ขาดความสามารถในการใช้ไวยากรณ์ตามสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม จะไม่สามารถสื่อสารภาษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพราะไวยากรณ์เป็นสิ่งที่แทรกเข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของภาษา ดังนั้น หากเราค้นพบวิธีเรียนรู้และใช้ไวยากรณ์ได้ยิ่งมากเท่าใด เราจะสามารถใช้ภาษาได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้นตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับความคิดของสคริเวนเนอร์ (Scrivener 2003: 1) ที่กล่าวว่า โดยพื้นฐานแล้ว คำว่า “คำ” อย่างเดียวอาจมีความหมายเพียงพอในการสื่อสารกับผู้อื่นได้ ซึ่งต้องอาศัยสถานการณ์เพื่อช่วยให้เราเข้าใจความหมายของคำเหล่านั้น แต่ในกรณีที่ต้องการสื่อความหมายที่ซับซ้อนมากขึ้น คำว่า “คำ” อย่างเดียวไม่อาจเพียงพอในการใช้สื่อสาร ดังนั้น เราจึงต้องนำไวยากรณ์มาใช้ในการสื่อสารกับผู้อื่นอย่างมีประสิทธิภาพและถูกต้องมากยิ่งขึ้น ซึ่งการสื่อสารอาจอยู่ในรูปแบบการสนทนา การเขียน การประกาศ ฯลฯ

นอกจากนี้ ฮัดเดิลสตัน และพูลลัม (Huddleston and Pullum 2005: vii) เชื่อว่า ผู้ที่ได้รับการศึกษาทุกคนในโลกของผู้ใช้ภาษาอังกฤษ ต้องรู้เกี่ยวกับไวยากรณ์ภาษาอังกฤษด้วย เหตุผลที่ว่า ความสามารถในการพูดและเขียนที่ถูกต้องสามารถส่งเสริมบุคคลในด้านอาชีพต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง อาชีพที่ต้องการความแม่นยำในการใช้หรือวิเคราะห์ภาษา เช่น อาชีพด้านวิชาการ ภาษาศาสตร์ ปรัชญา วรรณคดี ตลอดจนการค้นคว้าวิจัยด้านอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี เป็นต้น

ด้วยเหตุนี้ จึงได้มีการนำไวยากรณ์เพื่อการสื่อสารมาใช้ในการสอนภาษาอังกฤษ ซึ่งเป็นการสอนไวยากรณ์เพื่อให้นักเรียนสามารถนำไปใช้ในการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม ทั้งในด้านโครงสร้างภาษา ความหมายและการนำไปใช้ในบริบทจริง โดยคำนึงถึงองค์ประกอบทางด้านสถานการณ์ วัฒนธรรมและสังคมในการสื่อสาร

ได้มีผู้สนใจนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มาช่วยในการเรียนการสอนไวยากรณ์ ตัวอย่างเช่น อัล-จารฟ (Al-Jarf: 2005) ศึกษาผลของการสอนไวยากรณ์ทางออนไลน์ต่อผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาวิทยาลัยที่มีความสามารถต่ำ ในการเรียนภาษาอังกฤษในฐานะภาษาต่างประเทศ โดยใช้การสอนไวยากรณ์แบบออนไลน์ซึ่งนักศึกษาเรียนรู้ได้ที่บ้าน โดยใช้เสริมกับเทคนิคการเรียนการสอนในชั้นเรียนโดยผู้สอน ปรากฏว่า การสอนไวยากรณ์ทางออนไลน์สามารถช่วยกระตุ้นและส่งเสริมการเรียนรู้และความเข้าใจในเรื่องไวยากรณ์ภาษาอังกฤษแก่นักเรียนภาษาอังกฤษในฐานะภาษาต่างประเทศได้ นอกจากนี้ แกรนท์ นากาต้า และ คอลเลนไทน์ (Grant 1998; Nagata 1996; Collentine 2000) พบว่า เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพในการเรียนการสอนไวยากรณ์ ในปี 1999 ไชว (Zhuo) ได้ศึกษาผลของการใช้ไฮเปอร์มีเดีย (hypermedia) ในการเรียนและการสอนไวยากรณ์ โดยพัฒนาบทเรียนโดยใช้โปรแกรมออเธอร์แวร์ (Authorware) และ โปรแกรมไดเรกเตอร์ (Director) พบว่าผลสัมฤทธิ์ของกลุ่มตัวอย่างสูงขึ้น เป็นหลักฐานยืนยันว่าการสอนโดยใช้ไฮเปอร์มีเดียมีประสิทธิภาพสูงต่อการเรียนการสอนไวยากรณ์ ศรีนรินทร์ ไชยบุรี (2537) สมศักดิ์ ดวงอ้อม (2539) บุญเชิด เกตุแก้ว (2540) สุขสรรพ ศุภเศรษฐเสรี (2541) รุ่งฤดี จุลพงษ์ (2542) ธนากร หาญกุล (2543) อภิญญา โภคาพานิชวงษ์ (2543) อารสา แสงสง่า (2543) ภูวนิตย์ เตือนนิล (2544) เสาวดี คล้ายโสม (2545) เวียงศิริ ไกรเกตุ (2545) กมล บุตรแสง (2545) กิตติยา ทักษะสกุล (2546) พระมหาสังข์ทอง เพ็ญศรีใส (2546) โลว์และบิคเกิล (Lowe and Bickel 1993) ไชว (Zhuo 1998) และอัลจารฟ (Al-Jarf 2005) ได้ทำวิจัยโดยพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ ผลปรากฏว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษช่วยให้นักเรียนมีความสามารถสูงขึ้นในการใช้ไวยากรณ์ และยังมีทัศนคติที่ดีต่อการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน

จากเหตุผลในด้านความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่สามารถนำมาปรับใช้ในการเรียนการสอนให้เกิดประสิทธิภาพได้ เช่น การสอนออนไลน์หรือการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนก็ตาม กอปรกับความจำเป็นในการเรียนรู้ภาษาอังกฤษเพื่อรับและส่งสารได้อย่างถูกต้องแม่นยำ นโยบายสนับสนุนจากราชบัณฑิตยสถาน การจัดการศึกษาตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานที่มุ่งให้นักเรียนเรียนรู้ได้ตลอดเวลาจากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย สร้าง

กระบวนการคิดด้วยตนเอง ศึกษาหาความรู้ตามศักยภาพของนักเรียนเป็นรายบุคคล ความสำคัญของการนำไวยากรณ์เพื่อการสื่อสารมาใช้ในการสอนภาษาอังกฤษ เพื่อให้ นักเรียนสามารถนำไปใช้ในการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม ทั้งในด้านโครงสร้างภาษาความหมายและการนำไปใช้ในบริบทจริง โดยคำนึงถึงองค์ประกอบทางด้านสถานการณ์ วัฒนธรรมและสังคมในการสื่อสาร ตลอดจนปัญหาผลการเรียนของนักเรียนโรงเรียนเบญจมราชูทิศ ราชบุรี ปีการศึกษา 2547 จากการสอบเพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนไทย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ด้านความรู้ทางภาษาและทักษะสื่อสารภาษาอังกฤษอยู่ในระดับต้องปรับปรุงและพอใช้เป็นส่วนใหญ่ อีกทั้งงานวิจัยที่ค้นพบว่าการใช้คอมพิวเตอร์ในการช่วยสอนภาษาช่วยให้นักเรียนสามารถพัฒนาความรู้ของนักเรียน ได้ ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาใช้ในการเรียนไวยากรณ์เพื่อการสื่อสาร เพื่อเสริมความรู้และความแม่นยำให้แก่ นักเรียนเพิ่มเติมจากการเรียนการสอนในชั้นเรียน เพื่อแก้ปัญหาความสามารถในการเรียนรู้ที่แตกต่างกันของนักเรียนและเหตุผลที่ผู้วิจัยเลือกนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เนื่องจากนักเรียนมีพื้นฐานการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ รู้จักการใช้โปรแกรมต่าง ๆ และไม่ต้องพะวงกับการสอบเข้าเรียนต่อมหาวิทยาลัยเหมือนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 อนึ่ง จากประสบการณ์ของผู้วิจัยและการสัมภาษณ์คุณครูที่สอนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 พบว่า นักเรียนมีปัญหาด้านไวยากรณ์หลายเรื่อง โดยเฉพาะอย่างยิ่ง เรื่อง “Reported Speech” เพราะหลังจากครูสอนในคาบเรียนแล้ว พบว่านักเรียนยังมีปัญหาในการใช้ “Reported Speech” อีก เนื่องจากต้องใช้ความรู้ด้านไวยากรณ์ต่าง ๆ ในการถอดความเพื่อเขียนหรือพูดเล่าความให้ผู้อื่นทราบ เช่น การเปลี่ยนไปของการใช้คำสรรพนาม คำแสดงความเป็นเจ้าของ คำวิเศษณ์บอกเวลา การใช้คำแสดงกาล (tense) และรูปแบบประโยคต่าง ๆ เป็นต้น ปัญหาดังกล่าวสอดคล้องกับวิทยานิพนธ์ของเสาวคนธ์ เชื้อจารย์ชิน (2533) ที่วิเคราะห์ข้อบกพร่องใน การเขียนภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่านักเรียนมีข้อผิดพลาดด้านโครงสร้างทางไวยากรณ์มากที่สุด ได้แก่ เรื่องการใช้ “Reported Speech” ในปี 2542 อุดม ศรีนนท์ วิเคราะห์ข้อผิดพลาดในการเขียนเรียงความแบบอิสระของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตมหาวชิราลงกรณราชวิทยาลัย จังหวัดพระนครศรีอยุธยา โดยวิเคราะห์ข้อผิดพลาดจำนวน 47 ประเภท พบว่า ข้อผิดพลาดที่มีความถี่มากที่สุด ได้แก่ error in the use of tenses ส่วนข้อผิดพลาดประเภท Reported Speech จัดอยู่ในลำดับที่ 29 โดยจำแนกเป็นข้อผิดพลาดในเรื่อง incorrect form of Reported Speech มากที่สุด คือ ร้อยละ 68.18 รองลงมาได้แก่ inappropriate use of Reported Speech คิดเป็นร้อยละ 18.18 และข้อผิดพลาดที่น้อยที่สุด ได้แก่ omission of Reported Speech คิดเป็นร้อยละ 13.64

นอกจากนี้ นุจรี สุขเกษม (2546) ได้ศึกษาข้อบกพร่องในการเรียนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเรื่อง tenses พบว่า นักเรียนมีข้อบกพร่องเรื่อง Past Perfect Tense เป็นอันดับที่ 1 คิดเป็นร้อยละ 81.15 โดยจำแนกสาเหตุของข้อบกพร่องอันเนื่องมาจากปัญหาเกี่ยวกับการใช้ “Reported Speech” ไม่ถูกต้อง คิดเป็นร้อยละ 69.64 เรื่อง Present Simple Tense นักเรียนมีข้อบกพร่องเป็นอันดับสองคิดเป็นร้อยละ 76 มีสาเหตุอันเนื่องมาจากการใช้ “Reported Speech” ไม่ถูกต้อง คิดเป็นร้อยละ 73.58 และ Past Continuous Tense นักเรียนมีข้อบกพร่องร้อยละ 37.68 โดยมีสาเหตุจากการใช้ Reported Speech ไม่ถูกต้อง คิดเป็นร้อยละ 96.15 นอกจากเหตุผลดังกล่าว การใช้ประโยค “Reported Speech” ในรูปแบบประโยคบอกเล่า ปฏิเสธ คำถาม ตลอดจน ประโยคอุทาน เป็นการใช้ภาษาในสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน การใช้ “Reported Speech” ไม่ถูกต้องส่งผลให้ การฟัง การพูด การอ่านและการเขียนเพื่อสื่อสารกับผู้อื่นไม่มี ประสิทธิภาพ อนึ่ง โครงสร้างประโยค “Reported Speech” มีทั้งระดับตั้งแต่ง่ายจนกระทั่งถึง ระดับที่มีความยากและซับซ้อนเพิ่มขึ้น หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 โดย คณะอนุกรรมการพัฒนาคุณภาพวิชาการได้กำหนดโครงสร้างไวยากรณ์ในช่วงชั้นที่ 4 ชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 4-6 ระดับก้าวหน้า (expanding level) (คณะอนุกรรมการพัฒนาคุณภาพวิชาการ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ 2546 ข: 287-299) มี หัวข้อที่สัมพันธ์กับโครงสร้างการใช้รูปประโยค “Reported Speech” ในลักษณะต่าง ๆ หลากหลายหัวข้อ ได้แก่

1. Pronouns: subject pronouns, object pronouns, impersonal “it”, possessive pronouns
2. Premodification: demonstrative adjective, possessive adjective
3. Adverbs of time
4. Modal Auxiliaries: might, ought to, had better, would rather, used to, must, might, should, could
5. Tenses ครอบคลุม Tenses ย่อยทั้งหมดของ Present, Past และ Future
6. Passive
7. Verb Patterns (ดูภาคผนวก ก หน้า 186 -195)

จะเห็นได้ว่า โครงสร้างประโยค “Reported Speech” มีความเกี่ยวข้องกับหัวข้อ โครงสร้างทางไวยากรณ์ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน กอปรกับปัญหาที่นักเรียนใช้ Reported Speech ไม่ถูกต้อง อันเป็นสาเหตุหนึ่งของความบกพร่องในการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสาร

ดังกล่าวข้างต้น ดังนั้น การศึกษาเรื่อง “Reported Speech” เพื่อให้ นักเรียนสามารถเรียนรู้และ ใช้ได้อย่างถูกต้องมีประสิทธิภาพ จึงมีความสำคัญต่อการสื่อสารกับผู้อ่านหรือผู้ฟังที่ใช้ ภาษาอังกฤษ

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการ สื่อสาร เรื่อง “Reported Speech” สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเบญจมราชูทิศ ราชบุรี ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 75/75 (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ 2520: 135-136)
2. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร เรื่อง “Reported Speech” ของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเบญจมราชูทิศ ราชบุรี ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น
3. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเบญจมราชูทิศ ราชบุรี ที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร เรื่อง “Reported Speech”

### ปัญหาในการวิจัย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารเรื่อง “Reported Speech” สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเบญจมราชูทิศ ราชบุรี ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 75/75 (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ 2520: 135-136) หรือไม่
2. ความสามารถทางไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร เรื่อง “Reported Speech” สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเบญจมราชูทิศ ราชบุรี สูงขึ้นหลังจากการ ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารเรื่อง “Reported Speech” ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นหรือไม่
3. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเบญจมราชูทิศ ราชบุรี มีความคิดเห็นต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร เรื่อง “Reported Speech” อย่างไร

## สมมติฐานการวิจัย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร เรื่อง “Reported Speech” สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเบญจมราชูทิศ ราชบุรี ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ คือ 75/75 (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ 2520: 135-136)
2. ความสามารถทางไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร เรื่อง “Reported Speech” ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเบญจมราชูทิศ ราชบุรี อำเภอเมือง จังหวัดราชบุรี สูงขึ้นหลังจากการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารเรื่อง “Reported Speech” ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น
3. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเบญจมราชูทิศ ราชบุรี มีความคิดเห็นที่ดีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร เรื่อง “Reported Speech”

## ขอบเขตการวิจัย

เพื่อให้งานวิจัยเป็นไปตามวัตถุประสงค์ ผู้วิจัยจึงกำหนดขอบเขตการวิจัยไว้ดังนี้

### 1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเบญจมราชูทิศ ราชบุรี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 จำนวน 12 ห้อง รวมทั้งสิ้น 580 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเบญจมราชูทิศ ราชบุรี จำนวน 1 ห้อง ได้มาโดยสุ่มห้องเรียนด้วยวิธีสุ่มอย่างง่าย จำนวนนักเรียน 45 คน

### 2. ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้คือ

2.1 ความสามารถของนักเรียนทางด้านไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร เรื่อง “Reported Speech” โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร เรื่อง “Reported Speech” สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเบญจมราชูทิศ ราชบุรี ก่อนและหลังการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร เรื่อง “Reported Speech” สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเบญจมราชูทิศ ราชบุรี

2.2 ความคิดเห็นของนักเรียนที่ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร เรื่อง “Reported Speech” สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเบญจมราชูทิศ ราชบุรี

### 3. เนื้อหาบทเรียน

เนื้อหาที่นำมาใช้ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้แก่ ไวยากรณ์เรื่อง “Reported Speech” ซึ่งมีระดับภาษาเหมาะสมกับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

#### ข้อตกลงเบื้องต้น

##### 1. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่

1.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร เรื่อง “Reported Speech” สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเบญจมราชูทิศ ราชบุรี

1.2 แบบทดสอบเรื่อง “Reported Speech” ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อใช้ในการสอบก่อนและหลังเรียน มีความถูกต้องตรงตามเนื้อหาในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

1.3 แบบประเมินความคิดเห็นของนักเรียนต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไวยากรณ์เรื่อง “Reported Speech” สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

2. เกณฑ์ประสิทธิภาพของบทเรียน กำหนดประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน คือ 75/75 (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ 2520: 135-136) ซึ่งถือว่าให้ค่าความคลาดเคลื่อนในการยอมรับหรือไม่ยอมรับประสิทธิภาพของบทเรียนไว้ที่ร้อยละ 2.5-5 กล่าวคือ

2.1 เมื่อประสิทธิภาพของบทเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ร้อยละ 2.5 ขึ้นไป ถือว่าบทเรียนนั้นมีประสิทธิภาพดีมาก

2.2 เมื่อประสิทธิภาพของบทเรียนสูงกว่าหรือเท่ากับเกณฑ์ที่ตั้งไว้แต่ไม่เกินร้อยละ 2.5 ถือว่าบทเรียนนั้นมีประสิทธิภาพดี

2.3 เมื่อประสิทธิภาพของบทเรียนต่ำกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ แต่ไม่เกินร้อยละ 2.5 ถือว่าบทเรียนนั้นมีประสิทธิภาพเป็นที่ยอมรับได้หรืออยู่ในระดับพอใช้

2.4 เมื่อประสิทธิภาพของบทเรียนต่ำกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้เกินร้อยละ 2.5 ถือว่าบทเรียนนั้นมีประสิทธิภาพต่ำ

##### 3. ผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการสอบและดูแลการใช้บทเรียนด้วยตนเอง

## นิยามศัพท์เฉพาะ

1. **บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร** หมายถึง บทเรียนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารโดยเน้นการใช้ไวยากรณ์ภาษาอย่างมีความหมายตามสถานการณ์ต่าง ๆ ที่เหมือนหรือใกล้เคียงกับชีวิตจริง เช่น เขียนจดหมาย รายงาน ข่าว เล่านิทาน เป็นต้น เน้นความคล่องแคล่วในการใช้ภาษา ความถูกต้องของภาษาและการเขียนแบบควบคุม (controlled writing) ซึ่งเน้นการใช้ไวยากรณ์เรื่อง “Reported Speech” ผู้วิจัยสร้างบทเรียนขึ้นโดยใช้โปรแกรมนิพนธ์บทเรียน Authorware 7 รูปแบบการสอนเนื้อหารายละเอียด (tutorial instruction) มีการนำเสนอความรู้แล้วทำแบบฝึกหัด เมื่อทำเสร็จจะมีการให้ข้อมูลป้อนกลับหรือเรียนซ้ำอีกได้ และบันทึกคะแนนลงในคอมพิวเตอร์ C: student ทั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำเสนอไวยากรณ์ในช่วงต้นของบทเรียน มีการสรุปกฎเกณฑ์ของโครงสร้างเพื่อให้นักเรียนเข้าใจโครงสร้าง (form) และความหมาย (meaning) แล้วจึงเปิดโอกาสให้ใช้ภาษา (use) ในบริบทที่หลากหลาย ด้านเนื้อหาของบทเรียนมีระดับโครงสร้างทางไวยากรณ์สอดคล้องตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน ช่วงชั้นที่ 4 โดยแบ่งบทเรียนเป็นจำนวน 8 บท นักเรียนสามารถใช้เวลาในการเรียนที่แตกต่างกันตามความสามารถของตน

2. **ประสิทธิภาพของบทเรียนตามเกณฑ์มาตรฐาน 75/75** หมายถึง เกณฑ์ที่ใช้ในการกำหนดประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร เรื่อง “Reported Speech” โดย 75 ตัวแรก คือ ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทำแบบทดสอบท้ายบททุกบทของนักเรียนทุกคนรวมกัน และ 75 ตัวหลัง คือ ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดความสามารถด้านไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร เรื่อง “Reported Speech” หลังจากการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร เรื่อง “Reported Speech” ของนักเรียนทุกคนรวมกัน

3. **ความสามารถทางไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร เรื่อง “Reported Speech”** หมายถึง คะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดความสามารถด้านไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร เรื่อง “Reported Speech” ก่อนและหลังการเรียน (pretest และ posttest) ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นความสามารถในการใช้ไวยากรณ์เรื่อง “Reported Speech” ของนักเรียนในด้านทักษะการเขียนในลักษณะการเขียนแบบควบคุม

4. **แบบสอบถามความคิดเห็นต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร เรื่อง “Reported Speech”** หมายถึง แบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อสอบถามความรู้สึกและความคิดเห็นเกี่ยวกับบทเรียน โดยใช้มาตราส่วนประเมินค่า (rating

scales) ตามวิธีของลิเคอร์ท (Likert) โดยสอบถามด้านการออกแบบบทเรียน ด้านเนื้อหาและด้านความพึงพอใจในการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ซึ่งนักเรียนจะได้ตอบแบบสอบถามหลังเรียนจบบทเรียนแต่ละบท

5. **แบบทดสอบความสามารถทางไวยากรณ์** หมายถึง แบบทดสอบไวยากรณ์เพื่อการสื่อสารเรื่อง “Reported Speech” ที่เน้นรูปแบบภาษาบูรณาการเข้ากับประสบการณ์ที่เน้นความหมาย เป็นแบบทดสอบแบบมีตัวเลือก (multiple choice) แบบเลือกตอบชนิดจับคู่ (matching) ข้อทดสอบแบบให้จัดลำดับใหม่ (re-arrangement) ข้อทดสอบแบบเติมคำลงในช่องว่าง (blank filling) การหาที่ผิดในประโยค (error recognition) การจับคู่คำตอบในลักษณะข้อทดสอบโคลซ (cloze) ละตามความเหมาะสม (rational deletion) การทำให้ประโยคที่ไม่สมบูรณ์ (broken sentences) เป็นประโยคที่สมบูรณ์ และการเขียนใหม่ (re-writing) จำนวน 50 ข้อ 50 คะแนน ใช้เวลาในการทดสอบ 50 นาที โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้คือ ข้อที่ตอบถูกต้องให้ 1 คะแนน ข้อที่ตอบผิดให้ 0 คะแนน

6. **นักเรียน** หมายถึง นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/1 โรงเรียนเบญจมราชูทิศราชบุรี ปีการศึกษา 2550 ภาคเรียนที่ 2 จำนวน 45 คน ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างในการทดลอง

## บทที่ 2

### วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารเรื่อง “Reported Speech” สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเบญจมราชูทิศราชบุรีนั้น ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นพื้นฐานในการทำงานวิจัยดังต่อไปนี้

1. การสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร
  - 1.1 ความหมายของการสื่อสาร
  - 1.2 องค์ประกอบของความสามารถในการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสาร
  - 1.3 ความหมายของไวยากรณ์
  - 1.4 ความสำคัญของไวยากรณ์เพื่อการสื่อสาร
  - 1.5 การเรียนรู้ไวยากรณ์
  - 1.6 วิธีสอนไวยากรณ์
  - 1.7 แนวคิดการสอนไวยากรณ์
  - 1.8 กิจกรรมการสอนไวยากรณ์เพื่อการสื่อสาร
2. สื่อมัลติมีเดียเพื่อการศึกษา
  - 2.1 ความหมายของสื่อมัลติมีเดียเพื่อการศึกษา
  - 2.2 ประเภทของสื่อมัลติมีเดีย
  - 2.3 คุณลักษณะสำคัญของสื่อมัลติมีเดีย
3. คอมพิวเตอร์ช่วยสอน
  - 3.1 ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
  - 3.2 คอมพิวเตอร์ช่วยเรียนภาษา (CALL)
  - 3.3 พัฒนาการของคอมพิวเตอร์ช่วยเรียนภาษา
  - 3.4 ลักษณะการจัดการเรียนการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน
  - 3.5 ประเภทของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

- 3.6 โครงสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
  - 3.6.1 แบบเส้นตรง
  - 3.6.2 แบบสาขา
- 3.7 ทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
  - 3.7.1 ทฤษฎีพฤติกรรมนิยม
  - 3.7.2 ทฤษฎีปัญญานิยม
- 3.8 การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
  - 3.8.1 ข้อคิดในการสร้างและลักษณะของการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ดี
  - 3.8.2 องค์ประกอบการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
    - 3.8.2.1 การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
    - 3.8.2.2 การออกแบบหน้าจอ
- 3.9 การประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
- 3.10 ข้อดีและข้อจำกัดของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
  - 3.10.1 ข้อดีของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
  - 3.10.2 ข้อจำกัดของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
- 3.11 โปรแกรมที่ใช้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
- 3.12 โปรแกรม Authorware 7
  - 3.12.1 การสร้างงานด้วยโปรแกรม Authorware 7
  - 3.12.2 สิ่งเปลี่ยนแปลงที่เพิ่มใน Authorware 7
  - 3.12.3 การใช้งานโปรแกรม Authorware 7
  - 3.12.4 ส่วนประกอบในโปรแกรม Authorware 7
- 4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
  - 4.1 งานวิจัยด้านการพัฒนาบทเรียนสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร
    - 4.1.1 งานวิจัยในประเทศ
    - 4.1.2 งานวิจัยต่างประเทศ
  - 4.2 งานวิจัยด้านการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร
    - 4.2.1 งานวิจัยในประเทศ

#### 4.2.2 งานวิจัยต่างประเทศ

### 1. การสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร

**1.1 ความหมายของการสื่อสาร** การสื่อสาร ตรงกับภาษาอังกฤษว่า “communication” หมายถึงการแลกเปลี่ยนความคิด ข้อมูลข่าวสารระหว่างบุคคลตั้งแต่สองคนขึ้นไป ในการสื่อสารครั้งหนึ่ง ๆ โดยปกติแล้วจะประกอบไปด้วยผู้พูดหรือผู้ส่งสาร ข้อความที่ถ่ายทอดและบุคคลหนึ่งหรือหลายบุคคลซึ่งเป็นผู้รับสาร รวม 3 ประการเป็นอย่างน้อย การศึกษาเรื่องการสื่อสารเกี่ยวเนื่องกันกับภาษาศาสตร์สังคม (sociolinguistics) ภาษาศาสตร์จิตวิทยา (psycholinguistics) และทฤษฎีข้อมูลข่าวสาร (information theory) (Richards and others 1999: 64) การสื่อสารนั้นเป็นการกล่าวถ้อยคำของผู้พูดที่แสดงถึงจุดมุ่งหมายหรือความตั้งใจที่เด่นชัดในการสื่อสาร ประโยคที่มีคุณค่าจะต้องเป็นประโยคที่แสดงถึงจุดมุ่งหมายของผู้พูดในการสื่อสารด้วย (Widdowson 1978: 27-29) ฉะนั้นในการสื่อสารจะต้องตีความภาษาได้ถูกต้องเหมาะสม เมื่อมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลในสังคมจะต้องรู้ว่าเมื่อไรควรจะพูดจะพูดอะไร กับใคร เมื่อไรที่ไหน และในลักษณะใด (Hymes 1981: 13-15) กระบวนการสื่อสารเป็นกระบวนการอันต่อเนื่องของการแสดงความรู้สึก การแปลความ ตีความ การแลกเปลี่ยนข่าวสาร โอกาสของการสื่อสารจะไม่มีที่สิ้นสุด คนเราเกี่ยวข้องกับการสื่อสารตั้งแต่เกิดและเรียนรู้ที่จะต้องตอบสนองในบริบทใหม่ ๆ เช่นเดียวกับการสะสมประสบการณ์ของชีวิตจากความคิด ความรู้สึกไปสู่สัญลักษณ์ในการเขียน การพูด การแสดงท่าทาง การเคลื่อนไหว และน้ำเสียง จึงต้องรู้จักการเลือกสรรสิ่งที่เหมาะสมไปใช้ (Savignon 1983: 88) กระบวนการสื่อสารหรือกระบวนการรับและส่งสารระหว่างบุคคลนี้เป็นไปได้ทั้งในด้านการฟัง การพูด การอ่านและการเขียนการพูดจะไม่มี ความหมายและไม่เกิดการสื่อสารหากผู้ฟังไม่สามารถเข้าใจเรื่องราวที่พูดหรือจุดประสงค์ของการพูดนั้น ฉะนั้น การสื่อสารจะต้องมีความหมายทั้งต่อผู้ฟังและผู้พูดด้วย (Brown 1989: 88)

### 1.2 องค์ประกอบของความสามารถในการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสาร

ความสามารถ ในการสื่อสาร เป็นความสามารถที่มีใช้เพียงแต่สามารถใช้กฎเกณฑ์ทางไวยากรณ์ของภาษาเพื่อประกอบกันเป็นประโยคที่ถูกต้องตามหลักไวยากรณ์เท่านั้น แต่ยังคงรวมถึงการรู้ว่าจะใช้ประโยคเหล่านั้นเมื่อใด ที่ไหน และกับใคร (Richard, Platt and Platt 1999: 65-66) และยังได้กล่าวเสริมต่อว่า ความสามารถในการสื่อสารประกอบไปด้วย

#### 1. ความรู้ในด้านไวยากรณ์และคำศัพท์

2. ความรู้เรื่องกฎเกณฑ์การพูด เช่น รู้ว่าจะเริ่มบทสนทนาและจบอย่างไร รู้ว่าควรพูดเรื่องใดในรูปแบบสถานการณ์ที่แตกต่างกัน รู้ว่ารูปแบบการพูดใดสมควรใช้กับบุคคลที่พูดด้วย และในสถานการณ์ใด

3. รู้จักการใช้และการโต้ตอบต่อรูปแบบการพูดแบบต่าง ๆ เช่น การขอร้อง การขอโทษ การขอบคุณ และการเชื้อเชิญ เป็นต้น

4. รู้ว่าจะใช้ภาษาอย่างไรให้เหมาะสมเมื่อต้องการสื่อสารกับผู้อื่น จะต้องตระหนักถึงสภาพแวดล้อมทางสังคม (social setting) ความสัมพันธ์ที่มีต่อผู้อื่น และชนิดของภาษาที่ใช้ได้ตามโอกาสนั้น จะต้องสามารถแปลความประโยคคำพูดหรือภาษาเขียนตามบริบทที่กำลังใช้อยู่ได้

ในด้านความรู้ความสามารถทางภาษาของนักเรียนที่มีอยู่ในการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารได้อย่างเหมาะสมกับสถานการณ์จริงทั้งในด้านการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนนั้น Canale (1983: 6-14) และซาวิยอง (Savignon 1983: 36-38) ได้กล่าวสอดคล้องกันถึงองค์ประกอบต่าง ๆ ของความสามารถในการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสาร ดังนี้

1. ความสามารถในการใช้ภาษาอย่างถูกต้องตามหลักภาษาศาสตร์หรือตามหลักไวยากรณ์ (linguistic or grammatical competence) คือ มีความรู้เกี่ยวกับระบบเสียง (phonology) ศัพท์ (vocabulary) และไวยากรณ์ (grammar) บุคคลจะแสดงความสามารถทางด้านไวยากรณ์โดยการใช้กฎเกณฑ์ไม่ใช่เรียนรู้กฎเกณฑ์

2. ความสามารถทางภาษาศาสตร์สังคม (sociolinguistic competence) คือ ความสามารถที่จะใช้ภาษาได้อย่างถูกต้องตามระเบียบปฏิบัติของสังคม ซึ่งประกอบไปด้วยวัฒนธรรม สถานภาพทางสังคมและบทบาทของบุคคลในสังคม จะต้องใช้ภาษาได้อย่างเหมาะสมจะต้องรู้ว่าพูดอะไร พูดอย่างไร และยังต้องรู้ว่าเมื่อไรควรจะเงียบด้วย

3. ความสามารถในการใช้ความสัมพันธ์ของข้อความ (discourse competence) หมายถึง ความสามารถในการใช้ระเบียบวิธีของความสัมพันธ์ระหว่างประโยคโดยใช้ความรู้ ด้านไวยากรณ์และความสามารถในการเชื่อมโยงข้อความที่สื่อความหมายทางภาษา (utterances) ให้เข้ากันได้เหมาะสมและถูกต้อง เป็นความสัมพันธ์ที่เกี่ยวกับภาษาศาสตร์และบริบทอื่น ๆ

4. ความสามารถในการใช้กลยุทธ์เพื่อการสื่อสาร (strategic competence) หมายถึง ความรู้เกี่ยวกับการปรับตัวเข้ากับสถานการณ์เพื่อให้การสื่อสารบรรลุผล การใช้กลวิธีนี้เป็นการแสดงออกในทางที่ใช้คำพูดและไม่ใช้คำพูด (verbal and nonverbal) กลยุทธ์ที่ใช้ในการ

สื่อสารประกอบด้วย การถอดความ (paraphrase) การพูดซ้ำ (repetition) การพูดโดยอ้อม (circumlocution) และการแสดงความลังเล (hesitation) เป็นต้น

นอกจากนี้ อัจฉรา วงศ์โสธร (2544: 25) ยังได้เสนอแนะหลักการในการสอนเพื่อให้ นักเรียนมีความสามารถในการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสาร ดังนี้

1. นักเรียนควรได้รับความรู้และการฝึกฝนการสื่อสารภาษาต่าง ๆ ได้ฝึกใช้ ภาษาอย่างมีความหมายเพื่อที่จะสามารถนำความรู้เหล่านี้ไปใช้ได้ในชีวิตจริง
2. การฝึกไวยากรณ์และกฎของภาษาควรจะได้รับ การฝึกให้เหมาะสม ไม่มาก ไม่น้อยเกินไป เพื่อที่นักเรียนจะสามารถนำภาษานั้นไปสื่อความหมายได้ ผู้สอนไม่ควรอธิบายกฎ และฝึกการใช้กฎเกณฑ์ทางภาษาโดยไม่มีสถานการณ์หรือบริบททางภาษามารองรับ
3. ผู้สอนควรจัดการเรียนการสอนให้นักเรียนได้ใช้ความรู้ ฝึกฝน รวมทั้งได้รับ ประสบการณ์ให้ตรงกับความต้องการของนักเรียนอย่างแท้จริง
4. ผู้สอนต้องฝึกนักเรียนให้สามารถนำหลักไวยากรณ์ไปใช้สื่อความหมายได้ อย่าง ถูกต้องและเหมาะสมกับบุคคล สังคม และสถานการณ์

จากข้อความดังกล่าวสรุปได้ว่า ความสามารถในการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารนั้น ประกอบด้วยความรู้เกี่ยวกับกฎไวยากรณ์ของภาษา การใช้ภาษาได้เหมาะสมกับกลุ่มสังคม สถานการณ์ ฐานะเบี่ยงวิธีของสัมพันธ์ระหว่างประโยค เข้าใจภาษาตามบริบทและมีความสามารถในการใช้กลยุทธ์ที่จะพลิกแพลงภาษาเพื่อให้สื่อสารได้อย่างเข้าใจ และเพื่อส่งเสริมให้นักเรียน สามารถใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารได้นั้น นักเรียนจำเป็นต้องได้รับการฝึกใช้ภาษาอย่างมีความหมาย ฝึกใช้กฎเกณฑ์ไวยากรณ์ในบริบทต่าง ๆ ทั้งนี้ควรเป็นไปตามความต้องการของนักเรียนและให้ นักเรียนสามารถใช้ภาษาได้ถูกต้องเหมาะสมกับบุคคลและสถานการณ์ที่แตกต่างกัน

**1.3 ความหมายของไวยากรณ์** คำว่า “ไวยากรณ์” ตรงกับคำภาษาอังกฤษว่า “grammar” นักการศึกษาได้ให้ความหมายของไวยากรณ์ไว้ ดังนี้

คริสตัล (Crystal 1971, quoted in Dickins 1991: 113) ให้คำจำกัดความ ไวยากรณ์ว่า เป็นเรื่องของการอธิบายเกี่ยวกับภาษา ซึ่งให้ความสำคัญกับลักษณะการเชื่อมคำ ต่อกันเป็นประโยค

โบลินเจอร์ (Bolinger 1977: 4) อธิบายความหมายของไวยากรณ์ว่า เป็นการนำคำ หรือกลุ่มคำมาเรียงเรียงให้เป็นประโยคตามโครงสร้างภาษา ไวยากรณ์เป็นสิ่งสำคัญที่ใช้แสดง ความหมายของข้อมูล ทำให้ผู้รับข้อมูลเข้าใจลักษณะของเหตุการณ์และสภาพของผู้มีส่วนร่วมใน เหตุการณ์นั้น

โคลซ (Close 1982: 13, quoted in Dickins 1991: 113) กล่าวว่า ไวยากรณ์ภาษาอังกฤษคือ ระบบของโครงสร้างภาษาที่ทำหน้าที่ตัดสินลำดับและรูปแบบของคำซึ่งเรียบเรียงเป็นประโยค

ลีช (Leech 1983: 152) กล่าวถึงไวยากรณ์ภายในขอบข่ายของการใช้ภาษา (pragmatic) ว่า ไม่ว่าจะเป็ไวยากรณ์ประเภทใดก็ตาม เราสามารถวิเคราะห์ได้เป็น 3 ระดับคือ ระดับโครงสร้างภาษา (syntactic) ระดับความหมายของภาษา (semantic) และระดับภาษาที่ใช้ได้จริงในชีวิตประจำวัน (pragmatic) ไวยากรณ์เพื่อการสื่อสารเป็นแนวทางที่ไวยากรณ์มีเป้าหมายในการเชื่อมโยงโครงสร้างทางภาษาเข้ากับความหมายในภาษาและการใช้ภาษาในชีวิตจริง

โบเวน (Bowen 1985: 161) กล่าวว่า ไวยากรณ์ หมายถึง คำอธิบายของโครงสร้างทางภาษาและระเบียบวิธีการเรียงเรียงคำ วลีในประโยค ซึ่งประโยคที่เรียบเรียงมานี้ประกอบด้วย ความหมายและหน้าที่ ความหมายของไวยากรณ์บางครั้งจะรวมระบบเสียงในภาษาด้วย

ดิกคินส์ และวูดส์ (Dickins and Woods 1988: 630-632) ระบุว่า ไวยากรณ์ หมายถึง วิธีทางในการเรียบเรียงข้อความหรือข่าวสารที่เรากำลังสื่ออยู่ มิได้หมายความว่าเพียงรูปแบบหรือโครงสร้างเท่านั้น แต่ต้องให้ความสำคัญกับความหมายด้วย ในการสื่อสารเพื่อให้ได้รับการตีความข่าวสารได้อย่างมีประสิทธิภาพนั้น จะต้องบรรจุเครื่องหมายต่าง ๆ (signals) ลงในข่าวสาร เพื่อให้ผู้ฟังแปลความได้ถูกต้อง หลีกเลียงความเข้าใจผิดหรือความหมายที่คลุมเครือองค์ประกอบที่สำคัญต่อการตีความประโยคได้อย่างเหมาะสมและถูกต้อง ได้แก่ ความสัมพันธ์ระหว่างผู้มีส่วนร่วมในการปฏิสัมพันธ์กัน หัวข้อการสนทนา เวลาที่เหตุการณ์เกิดขึ้น (time) อารมณ์ของข้อความ (mood of utterance(s)) เช่น เป็นการให้ข้อมูลหรือขอข้อมูล ระดับของความแน่นอน ความเป็นไปได้ การบังคับ เป็นต้น และทัศนคติของผู้พูด

วิดโดว์สัน (Widdowson 1988: 152-154) กล่าวถึงการสอนไวยากรณ์เพื่อการสื่อสารว่า ไวยากรณ์เป็นสื่อกลางในการสร้างความหมาย การสอนไวยากรณ์ให้มีประสิทธิภาพนั้น จำเป็นต้องใช้ไวยากรณ์ช่วยในการขยายความเพื่อให้การสื่อสารมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น นักเรียนต้องมีส่วนร่วมในกิจกรรมที่เกี่ยวกับการแก้ปัญหา เลือกใช้ไวยากรณ์ให้เหมาะสมกับบริบท การสอนไวยากรณ์เพื่อการสื่อสาร นักเรียนจะตระหนักถึงคุณค่าของไวยากรณ์ในการสื่อสารเพื่อให้ได้ความหมายตามต้องการ

ดิกคินส์ (Dickins 1991: 114) อธิบายว่า บุคคลสามารถใช้ไวยากรณ์ในการสื่อความหมายได้ เป็นการสร้างความหมายที่เกี่ยวข้องและเหมาะสมกับผู้พูดและผู้ฟัง ไม่ได้เกี่ยวข้องกับ

เฉพาะความถูกต้องทางด้านภาษาศาสตร์ตามคำจำกัดความของโครงสร้างทางไวยากรณ์แบบเดิมในการส่งสารและรับสารอย่างมีประสิทธิภาพนั้นต้องใช้กฎเกณฑ์ทางด้านความหมายในภาษาและกฎการใช้ภาษาในชีวิตจริง

เฟอร์กูสัน (Ferguson 1991: 62-63) ได้อธิบายลักษณะของไวยากรณ์เพื่อการสื่อสารว่าเป็นการที่นักเรียนภาษาใช้รูปแบบไวยากรณ์ในการสร้างความหมาย โดยมีองค์ประกอบทางด้านระเบียบวิธีในการเรียบเรียงข้อความให้ต่อเนื่อง การใช้ภาษาในชีวิตจริงและวัฒนธรรมเป็นสิ่งสำคัญที่ทำให้นักเรียนตัดสินใจว่าจะเลือกใช้รูปแบบไวยากรณ์ใดในการสร้างความหมาย โดยคำนึงถึงความเหมาะสมต่อบริบทที่กำลังอยู่

เซลซี-เมอเซีย และฮิลล์ (Celce-Murcia and Hills 1998: 16) กล่าวว่า ไวยากรณ์เป็นกฎเกณฑ์ส่วนย่อยที่ควบคุมลักษณะด้านเสียงและโครงสร้างประโยคของภาษา เป็นกฎเกณฑ์ที่เจ้าของภาษารู้ได้โดยอัตโนมัติ สามารถจำแนกได้ว่าประโยคใดถูกต้องหรือประโยคใดผิดหลักไวยากรณ์ อีกทั้งยังเห็นว่าไวยากรณ์เป็นประโยชน์ต่อนักเรียนภาษาอังกฤษเป็นภาษาที่สองและเป็นภาษาต่างประเทศ นักเรียนจำเป็นต้องเข้าใจไวยากรณ์ เพราะไวยากรณ์ให้คำอธิบายเกี่ยวกับโครงสร้างของภาษาได้และเมื่อเข้าใจโครงสร้างของภาษาแล้ว จะส่งผลให้สามารถจดจำและนำไปประยุกต์ใช้ได้ สถานการณ์ใหม่ๆ จึงเป็นไปได้ที่จะเรียนภาษาโดยปราศจากการเรียนไวยากรณ์ นักเรียนที่มีโครงสร้างของภาษาหรือความรู้ด้านไวยากรณ์จะมีรูปแบบของภาษาอยู่ในสมองด้วย ซึ่งทำให้การเรียนรู้ภาษาง่ายขึ้น ในส่วนของผู้สอนก็จำเป็นต้องแก้ไขข้อผิดพลาดทางภาษาให้นักเรียนแม้ว่าจะไม่สามารถแก้ไขข้อผิดพลาดต่างๆ ทางภาษาได้หมดทุกข้อ แต่ผู้สอนก็ควรกำหนดลำดับขั้นในการแก้ไขข้อผิดพลาดทางภาษาของนักเรียน

อมรา ประสิทธิ์รัฐสินธุ์, ยุพาพรอน หุ่นจำลอง และ สรัญญา เศรษฐมาลย์ (2544: 1-2) กล่าวว่า ในการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสาร มนุษย์ต้องพึ่งพาระบบต่าง ๆ 3 ระบบ ได้แก่ ระบบเสียง ระบบไวยากรณ์ และระบบความหมาย ระบบไวยากรณ์เป็นส่วนหนึ่งของภาษา โดยได้ระบุว่าไวยากรณ์มีความหมายรวมทั้งวิทยาหน่วยคำ (morphology) และวากยสัมพันธ์ (syntax) ซึ่งวิทยาหน่วยคำ คือ การศึกษาหน่วยคำซึ่งเป็นหน่วยที่เล็กที่สุดที่มีความหมายและกระบวนการที่หน่วยคำรวมกันเป็นคำ ตลอดจนหน้าที่ทางไวยากรณ์ของหน่วยคำด้วย ส่วนวากยสัมพันธ์หมายถึง การศึกษากระบวนการที่คำรวมกันเป็นประโยค และความสัมพันธ์ของคำในแง่หน้าที่และโครงสร้างทางไวยากรณ์

ทอร์นบอวี (2546: 1-5) กล่าวว่า การศึกษาไวยากรณ์ คือ การศึกษาวิธีการที่ข้อความประโยค คำและเสียงถูกเรียบเรียงและทำให้เป็นแบบแผนขึ้นมา และศึกษาว่ารูปแบบ (หรือ

โครงสร้าง) ได้ใช้ได้ ในภาษา ไวยากรณ์เป็นกระบวนการที่ช่วยทำให้ความหมายของผู้พูดหรือผู้เขียนชัดเจน เมื่อไม่มีข้อมูลทางบริบท เราต้องใช้กฎวากยสัมพันธ์ (rules of syntax) และกฎของระบบหน่วยคำ (rules of morphology) ถ้ายกตัวอย่างในคำที่ต้องการสื่อความนั้น การเรียนภาษาไม่เพียงแต่รู้ว่ารูปแบบใดใช้ได้เท่านั้น แต่ต้องรู้ว่ารูปแบบนั้น ๆ สื่อความหมายอะไรเป็นพิเศษ ฉะนั้นไวยากรณ์จึงเป็นเครื่องมือที่ทำให้เกิดความหมายซึ่งมีความสำคัญเช่นเดียวกับรูปแบบของภาษา

จากคำจำกัดความดังกล่าวสามารถสรุปได้ว่า ไวยากรณ์ คือ ลักษณะของกฎเกณฑ์ รูปแบบและโครงสร้างของภาษา ทั้งยังต้องคำนึงถึงความถูกต้องในการใช้ภาษาสื่อความหมายให้เหมาะสมกับสถานการณ์จริง วัฒนธรรม และสังคมในการสื่อสาร ไวยากรณ์แต่เดิมเน้นในเรื่องรูปแบบเป็นสำคัญ ต่อมา มีการเน้นความหมายและให้ความสำคัญกับการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารมากขึ้น

**1.4 ความสำคัญของไวยากรณ์เพื่อการสื่อสาร** ในปัจจุบันการศึกษาถึงรูปแบบวิธีสอนไวยากรณ์ในชั้นเรียนภาษาเพื่อการสื่อสารให้มีประสิทธิภาพมากที่สุดเป็นหัวข้อหนึ่งที่นักภาษาศาสตร์กำลังให้ความสนใจ (Doughty and Williams 1998; Lightbown 2000; Norris and Ortega 2000) เนื่องจากไวยากรณ์มีบทบาทสำคัญต่อการเรียนการสอนภาษาเพื่อการสื่อสาร

วิดโดว์สัน (Widdowson 1988: 152) กล่าวถึงความสำคัญของไวยากรณ์ว่า การสื่อสารจะสำเร็จลงได้โดยการเชื่อมโยงภาษาเข้ากับบริบท ไวยากรณ์จะทำให้การสร้างความสัมพันธ์นั้นง่ายขึ้นโดยการจัดลักษณะการเชื่อมโยงให้ชัดเจนมากขึ้น การสอนภาษาเพื่อการสื่อสารนั้นไม่ได้ปฏิเสธเรื่องการสอนไวยากรณ์ แต่ในทางตรงกันข้ามควรจะให้นักเรียนตระหนักถึงหน้าที่ไวยากรณ์ซึ่งมีบทบาทเป็นสื่อกลางในการใช้และการเรียนรู้ภาษา

ดิกกินส์และวูดส์ (Dickins and Woods 1988: 624-642) กล่าวว่า “คนรู้ภาษา” หมายถึง คนที่มีความสามารถในการผลิตประโยคโดยใช้ภาษาเป้าหมายที่เป็นที่ยอมรับอย่างถูกต้องตามหลักไวยากรณ์ และมีความสามารถที่จะใช้รูปแบบภาษาได้อย่างถูกต้องตามโอกาสต่าง ๆ เราสามารถเรียนรู้ทักษะภาษาขั้นพื้นฐานได้อย่างรวดเร็ว แต่ความสามารถทางโครงสร้างภาษาที่ซับซ้อนนั้นจะต้องใช้เวลาในการพัฒนาอย่างยาวนาน นักเรียนภาษาอังกฤษเป็นภาษาที่ 2 จะประสบปัญหาและความยุ่งยากในการทำความเข้าใจและสื่อสารโดยใช้ภาษาในระดับสูง หากผู้ที่มีความรู้เกี่ยวกับระบบไวยากรณ์ภาษาอังกฤษและวิธีนำไปประยุกต์ใช้ไม่ดีเพียงพอ ทั้งยังแนะนำว่าการทดสอบไวยากรณ์ไม่ควรจะทดสอบเป็นประเด็นย่อย ๆ (discrete items) แต่ควรจะบูรณาการกันเพื่อให้การสื่อสารประสบผลสำเร็จมากกว่า ด้วยเหตุนี้ จึงสมควรประยุกต์การ

นำเสนอขอขยายเนื้อหาร่วมกับกฎเกณฑ์ไวยากรณ์ต่าง ๆ ด้วย หมายความว่านักเรียนต้องสามารถเลือกใช้รูปแบบและโครงสร้างภาษาให้สอดคล้องกับบริบทและการใช้ภาษา

ซาวิยอง (Savignon 1991: 268-269) เสนอแนะว่า ในการพัฒนาการสื่อสารทางภาษา จำเป็นต้องให้ความสนใจกับรูปแบบเพราะการสื่อสารจะเกิดขึ้นไม่ได้หากไม่มีโครงสร้างภาษาหรือไวยากรณ์ ดังนั้นในการสอนภาษาเพื่อการสื่อสาร ผู้สอนจึงควรใช้แบบฝึกหัดที่เน้นรูปแบบภาษาบูรณาการเข้ากับประสบการณ์ที่เน้นความหมาย หมายถึง แทนที่จะฝึกโครงสร้างของภาษาตามแบบเดิม ก็ควรจะเปลี่ยนเป็นการสอนให้นักเรียนได้ใช้ภาษาด้วยตนเอง โดยเน้นที่ความหมายซึ่งจะเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพมากขึ้นในการพัฒนาความสามารถในการสื่อสาร โดยที่ไม่ขาดในเรื่องความถูกต้องทางโครงสร้าง นอกจากนี้ ซาวิยอง (Savignon 2002: 7) ยังกล่าวว่า ไวยากรณ์มีความสำคัญ นักเรียนจะให้ความสนใจไวยากรณ์มากที่สุดก็ต่อเมื่อไวยากรณ์นั้นมีความเชื่อมโยงกับประสบการณ์และมีความจำเป็นในการสื่อสารของตน จุดมุ่งหมายในการสอนภาษาเพื่อการสื่อสารขึ้นอยู่กับความต้องการของนักเรียนในบริบทที่กำหนดให้ ควรให้ภาระงานในบริบทที่หลากหลาย เพื่อเปิดโอกาสและให้แรงจูงใจในการสื่อสารแก่นักเรียน พร้อมทั้งนี้ต้องให้ความสำคัญกับความรู้เกี่ยวกับกฎเกณฑ์ทางโครงสร้างประโยค ข้อความ ตลอดจนความเหมาะสมทางสังคม

ฟอกซ์ และ กันน์ (Fox and Gunn 1991: 97-98) กล่าวถึงความสำคัญของไวยากรณ์ว่า ผู้สอนควรนำรูปแบบไวยากรณ์สอนรวมกับบริบทการสอนในชั้นเรียนเพื่อการสื่อสาร เพื่อให้ นักเรียนได้ตระหนักถึงรูปแบบของความหมายที่มีความแตกต่างกัน โดยเน้นที่รูปแบบของความหมายและให้นักเรียนมีโอกาสฝึกฝนเพื่อให้เข้าใจความหมายที่แตกต่างกันของรูปแบบดังกล่าว

คริสตัล (Crystal 2002: 190) กล่าวถึงความจำเป็นของไวยากรณ์ว่า คือกฎเกณฑ์ที่ควบคุมวิธีการทำงานของระบบสื่อสาร หากจะเข้าใจกันก็จำเป็นต้องใช้ไวยากรณ์เดียวกัน ถ้าไม่มีไวยากรณ์ การสื่อสารที่ได้ผลย่อมไม่อาจเกิดขึ้นได้ เช่น ถ้าฝ่ายหนึ่งพูดภาษาญี่ปุ่น ขณะที่อีกฝ่ายหนึ่งพูดภาษาอาหรับ ทั้งสองคนย่อมไม่อาจสื่อสารกันได้ นอกจากนี้ คริสตัล ยังได้ระบุถึงความสัมพันธ์ระหว่างศัพท์กับไวยากรณ์ว่า คนทั่วไปอาจเข้าใจว่า ความหมายที่ภาษาใช้สื่ออยู่นั้นอยู่ที่ตัวคำศัพท์เพียงอย่างเดียว แต่ในความจริงแล้วหากไม่มีไวยากรณ์ลำพังคำศัพท์จะสื่อความหมายได้จำกัดมากจนแทบจะไม่มีประโยชน์ ต่อเมื่อเติมส่วนที่เรียกว่าไวยากรณ์เข้ามาจึงจะสื่อความหมายได้รู้เรื่อง ความหมายที่สมบูรณ์ของคำศัพท์ จะได้มากก็ต่อเมื่อคำศัพท์นั้นไปปรากฏในประโยคหรือมีบริบทมาเสริม และยังได้กล่าวอีกว่าไวยากรณ์เป็นสิ่งที่อยู่ติดกับตัวภาษา

เป็นส่วนสำคัญของภาษา ภาษาเกิดขึ้นเมื่อใด ไวยากรณ์ก็เกิดขึ้นเมื่อนั้น ภาษาอยู่ตรงไหน ไวยากรณ์ก็อยู่ตรงนั้น มีการใช้ภาษาที่ใดก็มีการใช้ไวยากรณ์ที่นั้น ใครที่พูดภาษาใดได้ ก็แสดงว่า ต้องมีความรู้ไวยากรณ์ในภาษานั้นอยู่แล้ว

ความคิดของคริสตัสตลอดคล้องกับแบทสโตน (Batstone 2002: ix) ที่กล่าวว่า ไวยากรณ์นับเป็นส่วนหนึ่งของการสัมพันธ์ข้อความ (discourse) มีบทบาทสำคัญต่อการอ่านและการสนทนา มีความสัมพันธ์กับคำศัพท์จนยากที่จะแยกศึกษาออกเป็นคนละส่วน ผู้ใช้ภาษาที่ขาดความสามารถในการใช้ไวยากรณ์ตามสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม จะไม่สามารถสื่อสารภาษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ ไวยากรณ์เป็นสิ่งที่แทรกเข้าเป็นส่วนหนึ่งของภาษาดังนั้น หากเราใช้ไวยากรณ์ได้ยิ่งมากเท่าใด เราก็จะสามารถใช้ภาษาได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้นเป็นลำดับ

สคริเวนเนอร์ (Scrivener 2003: 1-2) กล่าวว่า การใช้ “คำ” ในภาษาอย่างเดียว อาจมีความหมายเพียงพอในการสื่อสารกับผู้อื่นได้ เนื่องจากสถานการณ์ช่วยให้เราเข้าใจความหมายของคำเหล่านั้น แต่ในกรณีที่ต้องการสื่อความหมายที่ซับซ้อนมากขึ้น การใช้ “คำ” อย่างเดียวอาจไม่เพียงพอในการใช้สื่อสารได้ ดังนั้น เราจึงต้องนำไวยากรณ์มาใช้ในการสื่อสารกับผู้อื่นอย่างมีประสิทธิภาพและถูกต้องมากยิ่งขึ้น การสื่อสารอาจอยู่ในรูปแบบการสนทนา การเขียนเรื่อง การประกาศ หรือในลักษณะอื่น ๆ อีกมากมาย ไวยากรณ์ช่วยทำให้การสื่อความหมายได้ผลที่ถูกต้องและแม่นยำ

ทอร์นบอรี (2546: 33-34) กล่าวถึงแนวคิดต่อการสอนไวยากรณ์ไว้ 2 ประเภท ได้แก่ การเน้นที่รูปแบบ (focus on form) และแนวคิดการสร้างความรู้สึกรู้ตัว (consciousness-raising) โดยกล่าวว่า เมื่อไม่นานมานี้มีงานวิจัยที่ชี้ให้เห็นว่า ถ้าไม่สนใจเรื่องรูปแบบนักเรียนจะเสี่ยงต่อการหยุดพัฒนา (fossilisation) การเน้นที่รูปแบบนั้น หมายถึง การแก้ไขข้อผิดพลาด ฉะนั้นแนวคิดนี้จึงสอดคล้องกับแนวคิดการสอนภาษาที่เน้นกิจกรรม ไม่ได้หมายถึงวิธีสอนแบบฝึกพูดซ้ำ (drill-and-repeat) และไม่ได้หมายถึงการใช้หลักสูตรแบบสำเร็จรูป ส่วนแนวคิดการสร้างความรู้สึกรู้ตัวในการนำเสนอไวยากรณ์เป็นการชี้ให้เห็นลักษณะต่างๆ ของระบบไวยากรณ์ ก่อให้เกิดกระบวนการทางความคิดที่ส่งผลให้เกิดการใช้ที่ถูกต้องและเหมาะสมเมื่อเวลาผ่านไป สรุปว่า ถ้าครูใช้กลวิธีที่ทำให้นักเรียนสนใจรูปแบบภาษาและถ้าครูจัดกิจกรรมที่เสริมสร้างการตื่นตัวในเรื่องไวยากรณ์ การเรียนภาษาก็จะเกิดขึ้น ดังนั้นเราจึงต้องเพิ่มการเน้นที่รูปแบบและการสร้างความรู้สึกรู้ตัวในการเรียนภาษา นักเรียนจะไม่สามารถพัฒนาภาษาได้เกินกว่าระดับพื้นฐานที่สุดในการสื่อสาร ถ้าไม่สนใจรูปแบบทางไวยากรณ์

จินดารักษ์ สนิธิรักษ์ (2545:27) กล่าวว่า เพื่อให้นักเรียนภาษาอังกฤษสามารถสื่อสารด้วยการเขียนได้ชัดเจนถูกต้องมีระบบตามหลักเกณฑ์ทางภาษาหรือไวยากรณ์ และสามารถผลิตประโยคที่สอดคล้องกับโครงสร้างภาษาอังกฤษในรูปแบบที่เป็นที่ยอมรับได้ นักเรียนจำเป็นต้องได้รับการเรียนรู้ไวยากรณ์เพื่อสร้างองค์ความรู้ทางไวยากรณ์ อีกทั้งสร้างความเข้าใจในหน้าที่ขององค์ความรู้ทางไวยากรณ์ในบริบทการสื่อสารที่แตกต่างกันได้ สามารถประยุกต์ใช้โครงสร้างทางไวยากรณ์ได้หลากหลายตามความต้องการของผู้รับสารและบริบทของการสื่อสาร นอกจากนี้ นักเรียนยังจำเป็นต้องได้รับโอกาสในการฝึกโครงสร้างและหน้าที่ของการสื่อสารฝึกฝนการประยุกต์ใช้ความรู้ทางไวยากรณ์ในบริบทที่เกิดขึ้นจริงและจำเป็นต้องได้รับผลสะท้อนกลับต่อประสิทธิภาพของความพยายามในการผลิตคำพูดที่สื่อสารถึงความตั้งใจของนักเรียน

นอกจากนี้ ฮัดเดิลสตัน และพูลลัม (Huddleston and Pullum 2005: vii) เชื่อว่า ผู้ที่ได้รับการศึกษาทุกคนในโลกของผู้ใช้ภาษาอังกฤษต้องรู้เกี่ยวกับไวยากรณ์ภาษาอังกฤษด้วยเหตุผลที่ว่า

1. แทบไม่มีอาชีพใดเลยที่ปฏิเสธความสามารถในการพูดและเขียนที่ถูกต้องตามหลักไวยากรณ์
2. แม้ว่าความรู้ทางด้านไวยากรณ์อย่างเดียวจะไม่สามารถสร้างทักษะการเขียนได้ แต่ความเข้าใจในโครงสร้างของประโยค สามารถเพิ่มคุณสมบัติในการแยกแยะให้เห็นความแตกต่างระหว่างการเขียนที่ดีออกจากการเขียนที่ไม่ดีได้
3. ผู้ที่ต้องการพัฒนาการเขียนด้วยการฟังหรือการพิจารณาคำวิพากษ์วิจารณ์ของผู้อื่น จะต้องรู้หลักไวยากรณ์เพียงพอที่จะเข้าใจคำวิพากษ์วิจารณ์และนำคำวิพากษ์วิจารณ์นั้นไปปรับใช้ได้
4. ความสามารถที่คนจำเป็นจะต้องมีก่อนที่จะใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ได้ คือความสามารถในการแสดงความคิดที่ชัดเจนและถูกต้องตามหลักไวยากรณ์
5. อาชีพจำนวนมาก (โดยเฉพาะอาชีพทางกฎหมาย) จำเป็นต้องใช้ประโยคหรือข้อความที่มีมาตรฐานทางไวยากรณ์ด้วยความมั่นใจ
6. อาชีพด้านวิชาการ ความรู้ด้านภาษาศาสตร์ ปรัชญา วรรณคดี และศาสตร์การเรียนรู้ต่าง ๆ มีความเกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ภาษาอังกฤษในทางภาษาศาสตร์ ขอบข่ายการพัฒนาและการค้นคว้าวิจัยทางด้านอุตสาหกรรม เช่น การแก้ไขข้อมูล การสรุปเอกสาร การวิเคราะห์และสังเคราะห์ถ้อยคำ เทคโนโลยี การเรียบเรียงคำฯลฯ ล้วนแต่จำเป็นต้องใช้ความรู้ด้านภาษาศาสตร์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งต้องรู้หลักไวยากรณ์ที่ดีมาก่อน

จากความคิดดังกล่าวสรุปได้ว่า ในการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารนั้น ความรู้ด้านไวยากรณ์ทั้งด้านโครงสร้างและความหมาย รวมทั้งการใช้ภาษาได้อย่างถูกต้องเหมาะสมกับบริบท มีความสำคัญต่อการเรียนรู้ภาษา ดังนั้นในการสอนไวยากรณ์เพื่อการสื่อสารผู้สอนต้องจัดบทเรียนที่ให้ความสำคัญกับรูปแบบ ความหมาย และการจัดสถานการณ์ เพื่อให้นักเรียนมีโอกาสใช้ไวยากรณ์ที่เรียนได้อย่างมีความหมายและเกิดประสิทธิภาพในการสื่อสาร

**1.5 การเรียนรู้ไวยากรณ์** ในช่วงที่แนวคิดการสอนที่เน้นการสื่อสารกำลังเป็นที่นิยมกันอย่างแพร่หลาย การเรียนการสอนไวยากรณ์ถูกลดความสำคัญลงหรืออาจถูกมองข้ามไป วิกเก็นบาค และ ซามูด้า (Riggenbach and Samuda 1993: xv-xviii) เห็นว่า การที่นักเรียนจะสื่อสารกันได้อย่างประสบผลสำเร็จนั้น จำเป็นต้องใช้โครงสร้างไวยากรณ์ ซึ่งโครงสร้างบางอย่างอาจเรียนรู้ได้โดยไม่ต้องมีการสอน แต่การสอนที่เน้นไวยากรณ์ในเรื่องสำคัญหรือที่เป็นปัญหาจะช่วยและเร่งการเรียนรู้ให้รวดเร็วยิ่งขึ้น การสอนไวยากรณ์นั้นจะต้องดำเนินไปพร้อม ๆ กับการสื่อสารด้วย การใช้โครงสร้างไวยากรณ์มิใช่หมายถึงเพียงแต่การใช้รูปแบบถูกต้องเท่านั้น แต่นักเรียนจะต้องสามารถใช้โครงสร้างได้อย่างมีความหมายและเหมาะสมด้วย นักเรียนจำเป็นต้องเรียนรู้รูปแบบ (form) ความหมาย (meaning) และการใช้ (use) ด้วยทั้ง 3 ลักษณะ และต้องมีโอกาสใช้ภาษาให้มาก ในกิจกรรมการสื่อสารลักษณะต่าง ๆ กันไป ดังแผนภาพที่ 1



แผนภาพที่ 1 ลักษณะการเรียนรู้ไวยากรณ์เพื่อการสื่อสาร

ที่มา: Riggenbach, Heidi and Virginia Samuda, Grammar Dimension: Form, Meaning, and Use Two (Boston, Massachusetts: Heinle and Heinle Publishers, 1993), xviii.

ลาร์เซ็น-ฟรีแมน (Larsen-Freeman 1997) กล่าวไปในทิศทางเดียวกับ ริกเก็นบาค และซามูต้า ว่า ไวยากรณ์ประกอบไปด้วย 3 มิติ คือ โครงสร้างและรูปแบบของคำหรือประโยค (morphosyntax or form) ความหมาย (semantics or meaning) และการนำไปใช้ (pragmatics or use) ซึ่งมิติทั้งสามนี้ไม่สามารถแยกออกจากกันได้ (interdependent) เช่น ประโยค passive voice มีรูปแบบคือ be + past participle + by + agent มีความหมายทางไวยากรณ์ คือ เป็นโครงสร้างที่เน้นผู้ได้รับการกระทำ และเราใช้ประโยคในลักษณะนี้เมื่อเราไม่ทราบว่าผู้กระทำเป็นใคร เมื่อผู้กระทำถูกกล่าวซ้ำซาก เมื่อเราไม่ปรารถนาที่จะเปิดเผยผู้กระทำ เป็นต้น การที่ใช้ประโยค passive voice ได้อย่างถูกต้อง อย่างมีความหมายและใช้ได้เหมาะสม นักเรียนจำเป็นต้องเข้าใจทั้ง 3 มิติของไวยากรณ์ ไม่ว่าโครงสร้างอื่นใดก็จะประกอบด้วย 3 มิตินี้

สคริเวนเนอร์ (Scrivener 2003: 2) แนะนำขั้นตอนในการเรียนรู้ไวยากรณ์ไว้ 4 ประการ ดังนี้

#### 1. ขั้นสังเกต

นักเรียนจะต้องสังเกตว่า ไวยากรณ์เรื่องนั้น ๆ ใช้เมื่อใด การที่นักเรียนจะรู้และเข้าใจไวยากรณ์ในทันทีที่ได้เห็นเป็นครั้งแรกนั้นเป็นไปได้ยาก นักเรียนจำเป็นต้องได้พบเห็นการใช้ไวยากรณ์เรื่องนั้นจำนวนบ่อยครั้ง จึงจะเข้าใจได้ ดังนั้น นอกจากการสอนไวยากรณ์ของผู้สอนแล้ว ยังต้องมีกรวางแผนการสอนให้นักเรียนมีประสบการณ์ในการใช้รูปแบบไวยากรณ์ซ้ำ ๆ อีกด้วย

#### 2. ขั้นเข้าใจ

นักเรียนจะต้องเข้าใจรูปแบบ ความหมาย และวิธีใช้ไวยากรณ์แต่ละเรื่อง เช่น รู้ว่ามีรูปแบบอย่างไร ต้องเติมอะไรเพิ่มเข้าไปในคำ มีความหมายว่าอย่างไร และเข้าใจได้ว่าจะต้องใช้ในสถานการณ์และบริบทเช่นใด

#### 3. ขั้นทดลองใช้

ผู้สอนต้องสนับสนุนให้นักเรียนมีโอกาสหลากหลายในการฝึกใช้ภาษาใหม่ที่นักเรียนได้เรียนรู้ เริ่มจากการฝึกใช้ นักเรียนอาจพบปัญหาใช้ผิดบ้างถูกบ้าง นับว่าเป็นธรรมชาติของการเรียนรู้ของมนุษย์ ซึ่งต้องการใช้เวลาฝึกฝนก่อนที่จะสามารถใช้ได้ถูกต้อง

#### 4. ขั้นการใช้จริง

นักเรียนจะต้องใช้ภาษาใหม่ที่เรียนเมื่อต้องการพูดหรือเขียน แต่ยังคงต้องการเวลาในการฝึกใช้จนกว่าภาษาใหม่นั้นจะกลายเป็นส่วนหนึ่งของภาษาของตนเองที่สามารถใช้ได้

ถูกต้อง นักเรียนจำเป็นต้องมีโอกาสหลากหลายในการใช้ภาษาตามสถานการณ์ที่แตกต่างกัน และยังต้องการกำลังใจในการเสี่ยงใช้ภาษา ซึ่งบางครั้งอาจมีการใช้ภาษาผิดบ้างถูกบ้าง

นอกจากขั้นตอนการเรียนรู้ไวยากรณ์ดังกล่าวแล้ว สคริเวนเนอร์ยังแนะนำปัจจัยอื่น ๆ ที่ผู้สอนสามารถใช้ในการส่งเสริมการเรียนรู้ไวยากรณ์เพื่อการสื่อสารได้ การใช้ภาษาเป้าหมายของครูนับเป็นการสอนไวยากรณ์ไปในตัว เป็นการให้ความรู้ทางภาษาแก่นักเรียน เนื่องจากนักเรียนจะสังเกตและเรียนรู้จากภาษาที่ครูใช้ ดังนั้นผู้สอนสามารถสร้างบรรยากาศในชั้นเรียนให้สมบูรณ์แบบไปด้วยการเรียนรู้ภาษา ตัวอย่างเช่น พูดภาษาอังกฤษในชั้นเรียน ได้แก่ การออกคำสั่ง เล่าเรื่องราวหรืออธิบายเรื่องต่าง ๆ การจัดมุมหนังสือที่เหมาะสมให้ผู้อ่าน การตกแต่งผนังห้องด้วยภาพ คำคม หรือนิตยสารซึ่งเป็นเรื่องใกล้ตัวนักเรียน หรือที่นักเรียนสนใจ และประการสุดท้ายคือการชวนนักเรียนคุยก่อนหรือหลังเรียนด้วยภาษาอังกฤษซึ่งอาจเป็นวิธีที่ดีที่สุดที่นักเรียนในชั้นจะได้ยินภาษาที่เป็นธรรมชาติ

วิดโดว์สัน (Widdowson 1987: 43-47) กล่าวถึงแบบฝึกไวยากรณ์เพื่อการสื่อสารว่า สิ่งสำคัญ คือ การเลือกโครงสร้างไวยากรณ์ที่น่าสนใจและนำโครงสร้างที่เกี่ยวข้องกันนั้นมารวมกันเป็นหน่วย (unit) โดยให้ความสำคัญกับความหมายของโครงสร้างนั้นในการสื่อสาร จากนั้นจึงสร้างแบบฝึกที่มีจุดประสงค์ให้นักเรียนตระหนักถึงความสามารถในการใช้ความรู้ทางไวยากรณ์เพื่อการสื่อความหมายให้ประสบผลสำเร็จ ทั้งนี้ รูปแบบของแบบฝึกไวยากรณ์เพื่อการสื่อสารแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ

#### 1. ส่วนที่เป็นการอธิบายการใช้รูปแบบไวยากรณ์ (demonstration section)

ในการอธิบายรูปแบบไวยากรณ์นั้น จะใช้แผนภาพที่เรียกว่า grammar graph ซึ่งเป็นการแสดงให้นักเรียนเข้าใจโดยใช้สัญลักษณ์ (nonverbal symbolism) นอกจากนี้ยังมีแบบฝึกหัดที่เน้นให้นักเรียนใช้รูปแบบไวยากรณ์นั้นได้อย่างถูกต้องจุดประสงค์ของแบบฝึกในส่วนแรกนี้ก็เพื่อเชื่อมโยงความรู้เกี่ยวกับไวยากรณ์ในลักษณะที่เป็นรูปแบบและความหมายเข้าด้วยกัน

#### 2. ส่วนที่นักเรียนใช้ความรู้ไวยากรณ์ในการแก้ปัญหา (problem solving section)

นักเรียนต้องใช้ความรู้ไวยากรณ์ทั้งด้านรูปแบบและความหมายที่ได้รับในส่วนแรกมาใช้เป็นเครื่องมือในกิจกรรมการแก้ปัญหาซึ่งในการออกแบบปัญหานั้นจะผสมผสานลักษณะทางด้านภาษา 2 ประการเข้าด้วยกัน ได้แก่

##### 1. การกระทำซ้ำในด้านภาษาศาสตร์ (linguistic repetition) เป็นการเน้น

โครงสร้างไวยากรณ์โดยให้ความสำคัญกับการรับรู้ (knowing) คือ ให้นักเรียนฝึกใช้โครงสร้างไวยากรณ์เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ความรู้นั้นโดยไม่รู้ตัว

2. จุดประสงค์ที่ไม่ใช่ด้านภาษาศาสตร์ (non -linguistic purpose) เป็นการเน้นกิจกรรมในการสื่อสารให้ความสำคัญกับการใช้ไวยากรณ์ในการทำกิจกรรม

นอกจากนี้ ในการออกแบบปัญหานั้นจะมุ่งให้นักเรียนใช้โครงสร้างไวยากรณ์ที่เรียนซ้ำๆ (repetition) ในกระบวนการแก้ปัญหา เป้าหมายสำคัญของการสร้างแบบฝึกไวยากรณ์เพื่อการสื่อสาร คือ การให้นักเรียนซึมซับความรู้ในเรื่องโครงสร้างไวยากรณ์ในลักษณะของการสื่อสารความหมายโดยให้ตระหนักถึงการใช้โครงสร้างนั้นเป็นเครื่องมือให้งานประสบผลสำเร็จตามจุดประสงค์หนึ่ง ๆ เท่านั้น ไม่เน้นในเรื่องพฤติกรรมสื่อสารในลักษณะของการใช้ภาษาตามธรรมชาติที่เหมาะสมกับสภาพสังคม

ดิกคินส์และวูดส์ (Dickins and Woods 1988: 636-641) กล่าวว่า ในการพิจารณาเกณฑ์สำคัญของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ไวยากรณ์ตามหลักสูตรการสอนภาษาเพื่อการสื่อสารนั้นต้องคำนึงว่า ไวยากรณ์ไม่ได้ทำหน้าที่อย่างสมบูรณ์ในตัวเองแต่ทำหน้าที่เป็นเครื่องมือในการสื่อสารความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางไวยากรณ์ และความสามารถในการสื่อสารเป็นสิ่งที่มีความสำคัญในการกำหนดรูปแบบของกิจกรรมการเรียนรู้ไวยากรณ์เพื่อการสื่อสาร ลักษณะการเรียนรู้ไวยากรณ์เพื่อการสื่อสารนั้น ควรจะเอื้อประโยชน์ต่อนักเรียนในการทำความเข้าใจว่าไวยากรณ์ทำงานอย่างไรในการสื่อและแปลความหมาย นั่นคือ ช่วยนักเรียนในการเลือกใช้ไวยากรณ์ให้ถูกต้องและเหมาะสมกับบริบท ดังนั้น ในการสร้างแบบฝึกไวยากรณ์ ผู้สอนควรจัดหาสิ่งต่อไปนี้ให้กับนักเรียน ได้แก่

1. บริบทและสถานการณ์ซึ่งแสดงการใช้กฎเกณฑ์ทางไวยากรณ์
2. ข้อมูลที่ชัดเจนเกี่ยวกับการทำงานขององค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับระบบไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ

3. ความหลากหลายของเนื้อหาและการนำเสนอ เพราะการใช้กฎไวยากรณ์นั้น จะขึ้นอยู่กับประเภทของเนื้อหา ซึ่งจะช่วยพัฒนาความสามารถทางด้านไวยากรณ์ของนักเรียน

4. มีตัวเลือกทางไวยากรณ์ (grammatical choice) เพื่อให้ให้นักเรียนเลือกใช้ให้เหมาะสมกับบริบท สิ่งที่ผู้สอนควรตระหนักคือ แบบฝึกไวยากรณ์เพื่อการสื่อสารนั้นไม่มุ่งเน้นการเรียนรู้เฉพาะรูปแบบโครงสร้างไวยากรณ์เท่านั้น แต่ควรสอนให้ใช้ไวยากรณ์เป็นสื่อในการสื่อสารมีการนำไปใช้ในเนื้อหาที่มีความหมายในบริบทโดยมีการกำหนดสถานการณ์ที่หลากหลายให้กับนักเรียน

**1.6 วิธีสอนไวยากรณ์** ในอดีตที่ผ่านมาได้มีนักการศึกษาคิดค้นวิธีสอนภาษาอังกฤษรูปแบบต่าง ๆ ซึ่งแต่ละรูปแบบต่างมีแนวคิดเกี่ยวกับการสอนกฎไวยากรณ์ที่แตกต่างกัน

ทอร์นบอริ (2546: 29-31) ได้กล่าวถึงประวัติของวิธีสอนแบบต่าง ๆ และแนวคิดต่อการสอนไวยากรณ์ ดังนี้

1. วิธีสอนแบบไวยากรณ์และแปล (Grammar-Translation) เป็นวิธีสอนที่ใช้ไวยากรณ์เป็นจุดเริ่มต้นในการสอน หลักสูตรที่ใช้วิธีสอนแบบไวยากรณ์และแปลจะเริ่มต้นด้วยการกล่าวถึงกฎอย่างชัดเจน และตามด้วยแบบฝึกหัดซึ่งมีการแปลให้เป็นภาษาแม่ และแปลจากภาษาแม่ให้เป็นภาษาอื่น แนวคิดพื้นฐานของวิธีสอนแบบนี้คือ การเรียนภาษาเป็นการเรียนรู้ระบบกฎเกณฑ์ต่าง ๆ ของภาษา ถ้านักเรียนได้รู้กฎไวยากรณ์และความหมายของศัพท์ต่าง ๆ แล้วจะสามารถเข้าใจข้อความในภาษาที่เรียนได้ และสามารถใช้ภาษานั้นได้อย่างถูกต้อง แนวคิดนี้ช่วยให้นักเรียนรู้ว่าภาษามีระบบอย่างไรมากกว่าที่จะรู้ว่าเจ้าของภาษาใช้ภาษาอย่างไร (สูมิตรา อังวัณกุล 2540: 40-41)

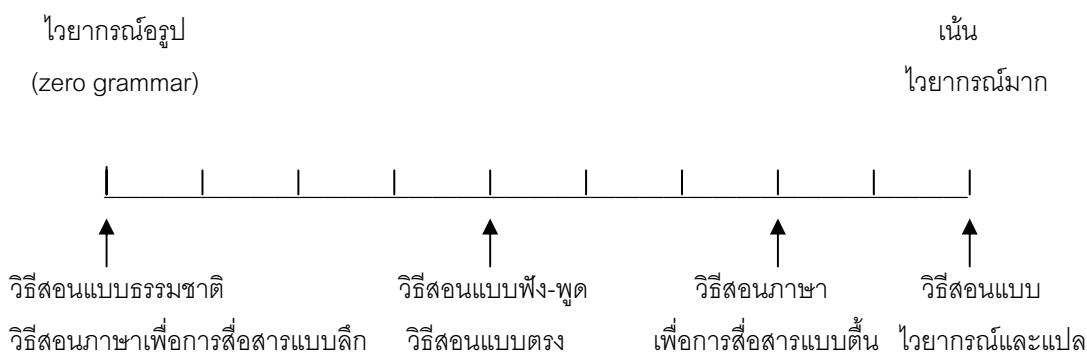
2. วิธีสอนแบบตรง (Direct Method) วิธีสอนแบบนี้เกิดขึ้นในช่วงกลางถึงช่วงปลายศตวรรษที่ 19 ทำทลายแนวทางวิธีสอนแบบไวยากรณ์และแปลที่เน้นภาษาเขียนโดยเฉพาะวิธีสอนแบบตรงซึ่งว่ากันว่าเป็นวิธีแบบธรรมชาตินั้นให้ความสำคัญกับทักษะการพูดเป็นอันดับแรก และปฏิเสธการสอนไวยากรณ์แบบชัดเจน แต่ให้นักเรียนเรียนรู้จากตัวอย่างและสามารถสรุปเป็นกฎด้วยตัวเอง นักเรียนเรียนไวยากรณ์ที่ละเล็กทีละน้อยเช่นเดียวกับเด็กเรียนไวยากรณ์ในภาษาแม่โดยได้สัมผัสภาษาอย่างเต็มตัว ไม่มีการผ่านกระบวนการแปลเป็นภาษาของนักเรียน

3. วิธีสอนแบบฟังพูด (Audiolingualism) เป็นวิธีสอนที่คิดค้นขึ้นในทวีปอเมริกาเหนือ และยึดมั่นในแนวคิดของวิธีสอนแบบตรงที่ให้ความสำคัญกับการพูดเป็นอันดับแรก แต่ปฏิเสธการสอนไวยากรณ์อย่างจริงจังมากกว่า วิธีการสอนแบบฟังพูดมีพื้นฐานทางทฤษฎีมาจากหลักจิตวิทยาของนักพฤติกรรมศาสตร์ซึ่งคิดว่า ภาษาเป็นเพียงรูปแบบหนึ่งของพฤติกรรมและเรียนรู้ได้โดยการสร้างนิสัยที่ถูกต้อง หลักสูตรของวิธีสอนแบบฟังพูดประกอบด้วยรูปประโยคที่แบ่งเป็นระดับ ซึ่งแม้จะไม่ได้ระบุไว้ชัดเจนแต่ก็ทราบว่ แท้ที่จริงก็คือรูปแบบไวยากรณ์ รูปประโยคเหล่านี้ประกอบขึ้นเป็นแบบฝึก (drills) ต่าง ๆ ที่เป็นลักษณะพิเศษของการฝึกในชั้นเรียนตามวิธีสอนแบบฟังพูด

4. วิธีสอนตามทฤษฎีการเรียนรู้แบบใช้ความรู้ความเข้าใจ (The Cognitive Code Learning Theory) ในช่วงปลายทศวรรษที่ 1950 นอม ชอมสกี กล่าวว่า ความสามารถทางภาษาไม่ใช่พฤติกรรมที่เกิดขึ้นจากการกระทำจนเป็นนิสัย แต่เป็นความสามารถของมนุษย์ที่มีมาแต่

กำเนิด นำไปสู่ความเชื่อของคราเซนที่ว่า การสอนอย่างเป็นทางการนั้นไม่มีความจำเป็น นักเรียนจะได้รับข้อมูลทางภาษาที่นักเรียนสามารถเข้าใจได้ (comprehensible input) เป็นจำนวนมหาศาล กระบวนการเรียนรู้ที่มีมาแต่กำเนิดจะเปลี่ยนข้อมูลป้อนเข้า (input) ให้เป็นข้อมูลที่ส่งออกมา (output) เมื่อเวลาผ่านไป แครร์รอด (Carroll, อ้างถึงใน สุมิตรา อังวัฒน์กุล 2540: 66) กล่าวว่า วิธีสอนแบบนี้เป็นแนวการสอนแบบไวยากรณ์และแปลในโฉมหน้าใหม่ ทั้งนี้เพราะตามวิธีสอนแบบใหม่นี้ การเรียนภาษาเป็นกระบวนการเรียนเสียง ศัพท์ โครงสร้าง และการวิเคราะห์ภาษาอย่างมีแบบแผน ให้ความสำคัญต่อความเข้าใจโครงสร้างของภาษามาก การฝึกหัดนั้นจะทำให้เมื่อนักเรียนมีความเข้าใจโครงสร้างภาษาที่เรียนแล้ว

5. วิธีสอนตามแนวการสอนภาษาเพื่อการสื่อสาร(The Communicative Approach) ในช่วงศตวรรษที่ 1970 การพัฒนาการสอนภาษาเพื่อการสื่อสาร (Communicative Language Teaching หรือ CLT) ได้รับแรงจูงใจจากศาสตร์ใหม่ที่เรียกว่า ภาษาศาสตร์เชิงจิตวิทยาและจากความเชื่อที่ว่า ความสามารถในการสื่อสารมีส่วนประกอบมากกว่าเพียงความรู้เรื่องกฎไวยากรณ์ การสอนภาษาเพื่อการสื่อสารแบบตื้น (shallow-end) ถือว่า ไวยากรณ์ยังคงเป็นส่วนประกอบของหลักสูตรการสอนภาษาเพื่อการสื่อสาร แม้จะระบุว่าไม่มีเนื้อหาที่เน้นหน้าที่ทางภาษาก็ตาม ขณะที่การสอนภาษาเพื่อการสื่อสารแบบลึก (deep-end CLT) ปฏิเสธหลักสูตรที่เน้นไวยากรณ์และการสอนไวยากรณ์ โดยจัดการเรียนรู้ให้นักเรียนทำกิจกรรม (tasks) ซึ่งไม่ได้จัดการสอนไวยากรณ์แบบเป็นทางการไว้ การที่นักเรียนทำกิจกรรมสำเร็จถือเป็นวัตถุประสงค์ของบทเรียนมากกว่าการใช้ไวยากรณ์อย่างประสบผลสำเร็จ วิธีสอนแบบนี้มีชื่อว่า “การเรียนแบบเน้นกิจกรรม” (task-based learning) ต่อมาการเรียนแบบเน้นกิจกรรมมีการเน้นทางรูปแบบไวยากรณ์มากขึ้น



แผนภาพที่ 2 ความสำคัญเชิงเปรียบเทียบวิธีสอนแบบต่าง ๆ ที่เชื่อมโยงกับการสอนไวยากรณ์  
ที่มา: สก๊อต ทอร์นบอริ, วิธีสอนไวยากรณ์ แปลโดย สำหรับ กุลสิริสวัสดิ์ (กรุงเทพมหานคร:  
บริษัทเพียร์สัน เอ็ดดูเคชั่น อินโดไชน่า จำกัด, 2546), 31.

**1.7 แนวคิดการสอนไวยากรณ์** ในการสอนไวยากรณ์ เราสามารถแบ่งแนวคิดในการนำเสนอออกเป็น 3 แนวคิดหลัก ดังนี้ (ทอร์นบอริ 2546: 41-75)

**1.7.1 แนวคิดแบบนิรนัย (Deductive Approach)** เป็นการสอนไวยากรณ์โดยเริ่มด้วยการนำเสนอกฎและตามด้วยตัวอย่างที่ใช้กฎนั้น ๆ แนวคิดนี้มีส่วนเกี่ยวข้องกับวิธีสอนแบบไวยากรณ์และแปล ซึ่งเริ่มด้วยคำอธิบายประเด็นไวยากรณ์ก่อน โดยมักจะใช้ภาษาแม่ของนักเรียนแล้วจึงตามด้วยกิจกรรมการฝึก เป็นการแปลประโยคจากภาษาเป้าหมายหรือแปลให้เป็นภาษาเป้าหมาย นักเรียนมีโอกาสน้อยในการฝึกภาษา ประโยคที่ใช้ฝึกปกติจะเขียนขึ้นและเรื่องที่ใช้เป็นเพียงเครื่องมือในการนำเสนอไวยากรณ์เท่านั้น ต่อมาวิธีสอนแบบไวยากรณ์และแปลได้รับการปรับแก้ให้ดีขึ้น มีการฝึกพูดและฝึกฟังแทรกเข้าไปในบทเรียน แบบฝึกหัดแปลอาจใช้เรื่องที่มาจากสถานการณ์จริงก็ได้ วิธีสอนแบบนิรนัยไม่จำเป็นต้องอาศัยการแปลเสมอไป สามารถใช้คำอธิบายเป็นภาษาอังกฤษก็ได้

ข้อดีของการสอนไวยากรณ์แบบนิรนัย

1. ตรงจุดและประหยัดเวลา สามารถอธิบายกฎไวยากรณ์จำนวนมากได้ง่ายและรวดเร็ว ทำให้มีเวลาฝึกใช้ภาษาได้มากขึ้น
2. ให้ความสำคัญกับสติปัญญาและวุฒิภาวะของนักเรียนโดยเฉพาะผู้ใหญ่ และยังยอมรับบทบาทของกระบวนการรับรู้ (cognitive process) ในการเรียนรู้ภาษา
3. เหมาะสำหรับนักเรียนที่มีวิธีการเรียนแบบวิเคราะห์
4. ครูสามารถจัดเตรียมประเด็นต่าง ๆ ของไวยากรณ์ที่ต้องการสอน

### ข้อเสียของการสอนไวยากรณ์แบบนิรนัย

1. การเริ่มบทเรียนด้วยการนำเสนอไวยากรณ์ อาจทำให้นักเรียนบางคนรู้สึกขยาด เนื่องจากมีปัญหาเกี่ยวกับคำศัพท์ทางวิชาการของไวยากรณ์
2. การอธิบายไวยากรณ์เป็นการสอนที่มีผู้สอนเป็นผู้นำในชั้นเรียน (teacher-fronted) และสอนแบบส่งผ่าน (transmission) ไปยังนักเรียน ทำให้ความมีส่วนร่วมและปฏิสัมพันธ์ของนักเรียนหมดสิ้นไป
3. คำอธิบายมักไม่น่าจดจำเท่าการนำเสนอแบบอื่น เช่น การสาธิตให้เห็น (demonstration) เป็นต้น
4. แนวคิดนี้สนับสนุนความเชื่อที่ว่า ภาษาเป็นเพียงการรู้กฎไวยากรณ์เท่านั้น

**1.7.2 แนวคิดแบบอุปนัย (Inductive Approach)** เป็นการสอนไวยากรณ์โดยเริ่มต้นด้วยตัวอย่างและสรุปกฎจากตัวอย่างนั้น ๆ นักเรียนสามารถเข้าใจกฎต่าง ๆ โดยไม่ต้องเรียนกฎก่อน แต่จะได้รับข้อมูลป้อนเข้าในปริมาณมากๆ กฎเกณฑ์และรูปแบบของภาษาจะประจักษ์ชัดขึ้นโดยไม่ต้องอาศัยการศึกษาแบบรู้ตัว (conscious) และการกำหนดกฎอย่างชัดแจ้ง (explicit) ซึ่งนับเป็นวิถีธรรมชาติในการเรียนและมีส่วนเกี่ยวข้องอย่างมากต่อวิธีการสอนภาษาที่ 2 ตัวอย่างการสอนตามแนวคิดนี้ได้แก่ วิธีสอนแบบตรงและวิธีสอนแบบธรรมชาติซึ่งไม่ต้องพึ่งการแปล นักเรียนสามารถเก็บเกี่ยวการเรียนรู้ภาษาที่ละน้อยในขณะที่เรียน และสามารถใช้ไวยากรณ์อย่างไม่รู้ตัว (unconscious) ก็เพียงพอแล้ว

### ข้อดีของการสอนไวยากรณ์แบบอุปนัย

1. กฎที่นักเรียนค้นพบด้วยตนเองมักจะเข้ากันได้กับโครงสร้างในความคิดของนักเรียนมากกว่ากฎที่ครูนำเสนอ ดังนั้นกฎเหล่านี้จึงมีความหมายและน่าจดจำตลอดจนสามารถนำไปใช้ได้มากขึ้น
2. ความพยายามที่นักเรียนต้องใช้สติปัญญา ทำให้มั่นใจได้ว่าจะเกิดความลุ่มลึกในความรู้ความเข้าใจ (cognitive depth) ในระดับที่สูงขึ้น มีผลให้จดจำได้มากขึ้น
3. นักเรียนจะมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนอย่างแข็งขัน มีความกระตือรือร้น ตั้งใจเรียนและมีแรงจูงใจมากขึ้น
4. เป็นแนวคิดที่สนับสนุนกิจกรรมที่ตรวจสอบความเข้าใจเรื่องรูปแบบและกิจกรรมแก้ปัญหาซึ่งเหมาะกับนักเรียนที่ชอบความท้าทาย
5. ถ้านักเรียนทำกิจกรรมแก้ปัญหาสำเร็จด้วยความร่วมมือกันและใช้ภาษาเป้าหมายในการทำกิจกรรม นับเป็นโอกาสที่ให้นักเรียนได้ฝึกภาษาเพิ่มเติม

6. การทำงานสำเร็จด้วยตนเอง เป็นการเตรียมนักเรียนให้รู้จักการพึ่งพาตน และนำไปสู่ความเป็นตัวของตัวเองของนักเรียน (learner autonomy)

ข้อเสียของการสอนไวยากรณ์แบบอุปนัย

1. เวลาและแรงงานที่นักเรียนใช้ไปกับการคิดหากฎต่าง ๆ อาจทำให้นักเรียนไขว้เขวและเชื่อว่ากฎเหล่านั้นเป็นวัตถุประสงค์การเรียนรู้ภาษามากกว่าเป็นเครื่องมือ
2. เวลาในการคิดหากฎและเวลาในการนำกฎไปฝึกปฏิบัติให้ได้ผลอาจใช้เวลามากพอ ๆ กัน
3. นักเรียนอาจตั้งสมมุติฐานผิด ๆ และเป็นอันตรายอย่างยิ่งหากผู้สอนไม่ได้แก้ไขให้ถูกต้อง
4. เป็นภาระหนักของผู้สอนที่จะต้องวางแผนการสอน เพราะจำเป็นต้องคัดเลือกและเรียบเรียงข้อมูลอย่างระมัดระวัง เพื่อชี้แนะนักเรียนให้สร้างกฎอย่างถูกต้องโดยที่ข้อมูลนั้น ๆ ต้องสามารถเป็นที่เข้าใจได้
5. ขอบเขตของภาษาเรื่องการณ์ลักษณะ (aspect) และกริยาช่วย (modality) ไม่ใช่เรื่องง่ายที่นักเรียนจะสามารถสร้างกฎด้วยตนเอง
6. อาจทำให้นักเรียนรู้สึกท้อแท้ โดยเฉพาะนักเรียนที่ชอบให้ผู้สอนเป็นผู้บอกความรู้

**1.7.3 แนวคิดแบบการใช้ตัวบท (Texts) ทอร์นบอรี (2546: 119-120)** ระบุว่าภาษามีความไวต่อบริบท เราจะสามารถเข้าใจถ้อยคำได้เมื่ออยู่ในบริบท ทั้งนี้ได้แบ่งประเภทของบริบทออกเป็น 3 ระดับ ได้แก่ ตัวบทที่ปรากฏอยู่ด้วยกันซึ่งหมายถึงรายละเอียดที่อยู่ล้อมรอบตัวบทนั้น บริบทเชิงสถานการณ์ หมายถึงสถานการณ์ที่แวดล้อมเรื่องนั้น ๆ และบริบทเชิงวัฒนธรรม อันหมายถึง ลักษณะพิเศษทางวัฒนธรรมของสถานการณ์ที่กล่าวถึง บริบทแต่ละประเภทช่วยให้ความหมายแก่ตัวบทได้ชัดเจนยิ่งขึ้น ดังนั้นการสอนและการฝึกไวยากรณ์ จะทำได้ดีที่สุดก็ต่อเมื่ออยู่ในบริบท หมายความว่า ควรใช้ตัวบทเป็นบริบทในการสอนไวยากรณ์

ข้อดีของการสอนไวยากรณ์แบบการใช้ตัวบท

1. ตัวบท สามารถให้ข้อมูลรายละเอียดของบริบท ช่วยให้นักเรียนสามารถตีความหมายของหน่วยไวยากรณ์ที่ไม่คุ้นเคยได้จากตัวบทที่ปรากฏอยู่ด้วยกัน (co-text)
2. หากตัวบทที่นำมาศึกษาไวยากรณ์นั้นนำมาจากเรื่องจริง จะชี้ให้เห็นว่าหน่วยไวยากรณ์นั้นใช้ในการสื่อสารจริง ๆ อย่างไร

3. นอกจากตัวบทจะสามารถให้ข้อมูลป้อนเข้าในเรื่องไวยากรณ์แล้ว ยังให้ข้อมูลป้อนเข้าด้านคำศัพท์ การฝึกทักษะและตัวอย่างลักษณะโครงสร้างของเรื่อง (text organisation) ด้วยในเวลาเดียวกัน

4. การใช้ตัวบทสำหรับสอนไวยากรณ์ในชั้นเรียนเหมาะสำหรับการศึกษาแบบเป็นเอกเทศ (independent study)

5. หากตัวบทที่เรียนเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับนักเรียนเอง นักเรียนอาจสนใจและสามารถจดจำลักษณะทางภาษาได้แม่นยำขึ้น

ข้อเสียของการสอนไวยากรณ์แบบการใช้ตัวบท

1. หากตัวบทที่นำมาจากของจริงมีความยากเกินไปจะก่อให้เกิดความยากลำบากแก่นักเรียน

2. หากมีการปรับตัวบทที่ยากให้ง่ายขึ้น อาจทำให้เกิดความเข้าใจที่ไขว่เขวเกี่ยวกับหน่วยทางภาษาที่ใช้ซึ่งอาจไม่เป็นไปตามธรรมชาติ

3. ตัวบทต่าง ๆ ที่นำมาสอน ไม่สามารถทำให้นักเรียนมีความสนใจเท่า ๆ กัน

4. นักเรียนที่ชอบคำตอบอย่างรวดเร็วอาจพบว่าต้องใช้เวลานานเกินไป จึงทำให้ต้องการทางเลือกที่เร็วกว่าและตรงกว่าแทน

กล่าวโดยสรุปได้ว่า การสอนไวยากรณ์มีลักษณะที่หลากหลาย แต่ในการสอนภาษาเพื่อการสื่อสาร ผู้สอนจำเป็นต้องสอนไวยากรณ์ในลักษณะที่อยู่ในบริบท เพื่อให้นักเรียนได้ทราบถึงหน้าที่ของภาษาโดยใช้หน่วยไวยากรณ์ที่ถูกต้องเหมาะสมกับสถานการณ์ที่แตกต่างกันในชีวิตจริง ซึ่งเป็นการใช้ภาษาอย่างมีความหมาย

**1.8 กิจกรรมการสอนไวยากรณ์เพื่อการสื่อสาร** ในการสอนไวยากรณ์เพื่อการสื่อสาร ผู้สอนจำเป็นต้องคำนึงถึงกิจกรรมต่าง ๆ ที่ส่งเสริมผู้เรียนให้มีโอกาสใช้ไวยากรณ์เพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากกิจกรรมการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารเป็นหัวใจของการสอนภาษาตามแนวการสอนภาษาเพื่อการสื่อสาร กิจกรรมดังกล่าว (บรัมพิต และไวท์แอดท, อ้างถึงในกุสุมา ลำนุ้ย 2538ซ 70-75) ได้แก่

1. กิจกรรมการถ่ายโอนข้อมูล (information transfer) เป็นกิจกรรมที่มีลักษณะการถ่ายโอนข้อมูลจากรูปแบบหนึ่งไปยังอีกรูปแบบหนึ่ง เช่น ผู้เรียนศึกษาตารางชีวิต (life chart) ของบุคคลหนึ่ง จากนั้นผู้เรียนเขียนเรื่องราวของคนนั้นโดยใช้ tense ให้ถูกต้อง เป็นต้น

2. กิจกรรมการเติมข้อมูลที่ขาดหายไป (information gap) เป็นกิจกรรมใน

ลักษณะที่ผู้เรียนต้องหาข้อมูลที่ขาดหายไปมาเพิ่มเติมข้อมูลที่ตนเองมีอยู่แต่ไม่ครบถ้วน เพื่อให้ได้ข้อมูลครบถ้วนสมบูรณ์

3. กิจกรรมบทบาทสมมติ (role play) เป็นกิจกรรมที่ใช้บทบาทที่สมมติขึ้นจากสถานการณ์ใดสถานการณ์หนึ่งที่ใกล้เคียงกับความเป็นจริงมาเป็นเครื่องมือในการสอน โดยผู้เรียนเป็นผู้สวมบทบาทนั้นและแสดงพฤติกรรมตามความรู้สึก อารมณ์และเจตคติของผู้แสดงที่มีต่อบทบาท เนื่องจากการสร้างสถานการณ์สมมติและให้ผู้เรียนสวมบทบาทต่าง ๆ ในสถานการณ์ที่กำหนดไว้จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดจินตนาการและแรงบันดาลใจในการนำทักษะทางภาษาที่เรียนรู้ออกมาใช้ในการสื่อสาร ซึ่งองค์ประกอบที่จำเป็นสำหรับการแสดงบทบาทสมมติ ได้แก่ สถานการณ์ บทบาท คำศัพท์ วลี จำนวน รูปแบบภาษา ตลอดจนความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับสถานการณ์ในการแสดง

4. สถานการณ์จำลอง (simulation) เป็นกิจกรรมการใช้สถานการณ์ที่จำลองขึ้นให้เหมือนจริงหรือใกล้เคียงกับความจริง เพื่อเป็นเครื่องมือในการสอนภาษาอังกฤษโดยให้ผู้เรียนเข้าไปอยู่ในสถานการณ์นั้น มีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่ในสภาพการณ์นั้นและใช้ข้อมูลที่มีสภาพคล้ายกับข้อมูลในความเป็นจริงในสถานการณ์นั้นในการตัดสินใจและแก้ปัญหาต่าง ๆ

5. กิจกรรมการละคร (acting) เป็นกิจกรรมที่ใช้ตัวละครเป็นสื่อช่วยให้เกิดการเรียนรู้ ละครเป็นเรื่องที่ได้ถูกกำหนดเนื้อหาและบทขึ้นเรียบร้อยแล้วตั้งแต่ต้นจนจบ ผู้แสดงต้องสวมบทบาทตามที่กำหนดไว้ ผู้เรียนได้รับประโยชน์จากบทละคร (script) ในการฝึกฝนความเข้าใจในการอ่าน ความเข้าใจในการฟัง การเรียนรู้คำศัพท์ รูปประโยค ความคล่องแคล่วในการพูด ความมั่นใจในตนเองและความร่วมมือระหว่างผู้เรียนด้วยกัน

6. การแสดงสด (improvisation) เป็นกิจกรรมที่ผู้เรียนมีการตอบสนองในทันทีทันใดต่อสถานการณ์ที่มีได้คาดคิดมาก่อน การแสดงสดจึงเป็นกิจกรรมในการใช้ภาษาที่มีสถานการณ์คล้ายคลึงกับชีวิตจริง

นอกจากนี้ พัชระ ไพบุลย์ศรีนครา (2534: 34) ได้เสนอแนะเนื้อหาและกิจกรรมที่สอดคล้องกับแนวการเรียนการสอนเพื่อการสื่อสาร ดังนี้

1. มีตัวอย่างบทสนทนาซึ่งผู้สอนสามารถเปิดเทปให้ผู้เรียนฟัง
2. มีการอธิบายหลักการใช้ไวยากรณ์พร้อมทั้งประโยคให้ผู้เรียนฝึกเพื่อจะได้นำความรู้ไปทำกิจกรรม
3. มีแบบฝึกการสนทนาที่เป็นลักษณะคู่ (pair work) และงานกลุ่ม (group work) เพื่อฝึกภาษาให้ผู้เรียนได้มีโอกาสใช้ภาษาในสถานการณ์ต่าง ๆ

สรุปได้ว่า ในการสอนไวยากรณ์เพื่อการสื่อสาร ผู้สอนจำเป็นต้องเตรียมกิจกรรมการเรียนการสอนที่สนับสนุนผู้เรียนให้มีโอกาสใช้ไวยากรณ์เพื่อการสื่อสาร เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่ในสภาพการณ์นั้น สถานการณ์ที่กำหนดควรมีความคล้ายคลึงกับชีวิตจริง ผู้สอนควรนำเสนอตัวอย่างการใช้ภาษา การอธิบายหลักการใช้ไวยากรณ์พร้อมทั้งประโยคเพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนไวยากรณ์อย่างมีความหมาย

## 2. สื่อมัลติมีเดียเพื่อการศึกษา

**2.1 ความหมายของสื่อมัลติมีเดียเพื่อการศึกษา** สื่อมัลติมีเดีย หมายถึง การใช้คอมพิวเตอร์แสดงผลในลักษณะผสมสื่อหลายชนิดเข้าด้วยกัน โดยเน้นที่การเปิดโอกาสให้นักเรียนได้เห็นได้เลือกและรับฟังข้อมูลข่าวสารผ่านจอคอมพิวเตอร์ โดยข้อมูลและข่าวสารต่างๆ จะรวมรูปแบบของ ตัวอักษร รูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว เสียงและวีดิทัศน์ เพื่อให้ผู้ใช้สามารถตอบโต้และมีปฏิสัมพันธ์กับสื่อโดยตรงได้ และเมื่อนำสื่อมัลติมีเดียมาใช้ในการศึกษา จึงนิยมเรียกว่า สื่อมัลติมีเดียเพื่อการศึกษา (ศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา กรมการศึกษานอกโรงเรียน กระทรวงศึกษาธิการ 2546)

**2.2 ประเภทของสื่อมัลติมีเดีย** ศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา กรมการศึกษานอกโรงเรียน กระทรวงศึกษาธิการ (2546) กล่าวว่า สื่อมัลติมีเดียเพื่อศึกษานั้น คือโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ออกแบบเพื่อใช้ในการเรียนการสอน โดยผู้ออกแบบหรือกลุ่มผู้ผลิตโปรแกรมได้บูรณาการเอาข้อมูลรูปแบบต่าง ๆ เช่น ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง วีดิทัศน์ และข้อความ เข้าไปเป็นองค์ประกอบเพื่อการสื่อสาร และการให้ประสบการณ์เพื่อให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพ บทบาทของสื่อมัลติมีเดียเพื่อศึกษามี 2 ประเภท ได้แก่ สื่อมัลติมีเดียเพื่อนำเสนอข้อมูล และสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง

1. สื่อมัลติมีเดียเพื่อนำเสนอข้อมูล เป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ออกแบบเพื่อใช้ในการนำเสนอข้อมูลสื่อมัลติมีเดียเพื่อการศึกษา โดยใช้คอมพิวเตอร์ร่วมเป็นฐานในการนำเสนอข้อมูลด้วย เช่น ควบคุมการเสนอภาพสไลด์มัลติวิชั่น ควบคุมการนำเสนอในรูปแบบของวีดิทัศน์เชิงโต้ตอบ (interactive video) และเครื่องเล่นซีดี-รอมให้เสนอภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวตามเนื้อหาบทเรียนที่ปรากฏอยู่บนจอคอมพิวเตอร์ ส่วนใหญ่จะอยู่ในรูปการสื่อสารทางเดียว

2. สื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ออกแบบโดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นฐานในการผลิตเพิ่มสื่อมัลติมีเดียเพื่อการศึกษา และนำเสนอเพิ่มที่ผลิตแล้วแก่นักเรียน นักเรียนเพียงแต่เปิดเพิ่มเพื่อเรียนหรือใช้งานตามที่โปรแกรมสำเร็จรูปกำหนดไว้ ก็

จะได้เนื้อหาลักษณะต่าง ๆ อย่างครบถ้วน การนำเสนอข้อมูลของสื่อมัลติมีเดียประเภทนี้เป็นไปในลักษณะสื่อมัลติมีเดียเชิงปฏิสัมพันธ์ (interactive)

**2.3 คุณลักษณะสำคัญของสื่อมัลติมีเดีย** ศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษากกรมการศึกษานอกโรงเรียน กระทรวงศึกษาธิการ (2546) ได้อธิบายคุณลักษณะสำคัญ 4 ประการของสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองที่สมบูรณ์ ซึ่งได้แก่ สารสนเทศ (information) ความแตกต่างระหว่างบุคคล (individualization) การโต้ตอบ (interaction) และผลป้อนกลับทันที (immediate feedback)

1. สารสนเทศ หมายถึง เนื้อหาสาระ (content) ที่ได้รับการเรียบเรียงแล้วเป็นอย่างดี ทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้หรือได้รับทักษะอย่างใดอย่างหนึ่งตามที่ผู้สร้างได้กำหนดวัตถุประสงค์ไว้ โดยอาจจะนำเสนอเนื้อหาในลักษณะทางตรงหรือทางอ้อมก็ได้

2. ความแตกต่างระหว่างบุคคล หมายถึง การตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลทั้งจากบุคลิภาพ สติปัญญา ความสนใจ พื้นฐานความรู้ เป็นลักษณะสำคัญของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยนักเรียนจะมีอิสระในการควบคุมการเรียนรู้ของตนเองรวมทั้งการเลือกรูปแบบการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับตนได้ เช่น ความสามารถควบคุมเนื้อหา ควบคุมลำดับของการเรียน ควบคุมการฝึกปฏิบัติหรือการทดสอบ เป็นต้น

3. การโต้ตอบ หมายถึง การโต้ตอบระหว่างนักเรียนกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เนื่องจากนักเรียนจะเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น หากได้มีการโต้ตอบหรือมีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอน ดังนั้นสื่อมัลติมีเดียเพื่อการศึกษาที่ออกแบบมาอย่างดี จะต้องเอื้ออำนวยให้เกิดการโต้ตอบระหว่างนักเรียนกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอย่างต่อเนื่องและตลอดทั้งบทเรียน การอนุญาตให้นักเรียนเพียงแต่คลิกเปลี่ยนหน้าจอไปเรื่อย ๆ ทีละหน้า ไม่ถือว่าเป็นปฏิสัมพันธ์ที่เพียงพอสำหรับการเรียนรู้ แต่ต้องมีการให้นักเรียนได้ใช้เวลาในส่วนของ การสร้างความคิดวิเคราะห์และสร้างสรรค์เพื่อให้ได้มาซึ่งกิจกรรมการเรียนรู้ นั้น ๆ

4. ผลป้อนกลับทันที หมายถึง การประเมินเพื่อตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียนทันที การให้ผลป้อนกลับนี้เป็นสิ่งที่ทำให้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนแตกต่างไปจากมัลติมีเดีย-ซีดีรอมส่วนใหญ่ ซึ่งได้มีการนำเสนอเนื้อหาเกี่ยวกับเรื่องราวของสิ่งต่างๆ แต่มิได้มีการประเมินความเข้าใจของนักเรียนไม่ว่าจะอยู่ในรูปแบบทดสอบ แบบฝึกหัด หรือการตรวจสอบความเข้าใจในรูปแบบใดรูปแบบหนึ่ง จึงทำให้มัลติมีเดีย-ซีดีรอมเหล่านั้นถูกจัดว่าเป็นมัลติมีเดียเพื่อการนำเสนอข้อมูล (presentation media) ไม่ใช่คอมพิวเตอร์ช่วยสอน

### 3. คอมพิวเตอร์ช่วยสอน

คณะอนุกรรมการปฏิรูปการเรียนรู้ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ และกระทรวงศึกษาธิการ (2543: 31-32) กล่าวว่า การจัดการเรียนการสอนที่มุ่งให้นักเรียนมีความสุขในการเรียนรู้นั้น ควรเป็นการจัดการเรียนการสอนในลักษณะที่ผ่อนคลาย มีอิสระ ยอมรับความแตกต่างระหว่างบุคคล ส่งเสริมให้นักเรียนมีประสบการณ์แห่งความสำเร็จ ได้พัฒนาตนเองให้เต็มศักยภาพ มีแนวทางที่สำคัญ คือ บทเรียนต้องเป็นเรื่องใกล้ตัว มีความหมาย มีประโยชน์ กิจกรรมการเรียนรู้ต้องมีความหลากหลาย สื่อการเรียนต้องน่าสนใจ การประเมินผลมุ่งเน้นตามศักยภาพของนักเรียนเป็นรายบุคคล ปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียนต้องแสดงออกอย่างนุ่มนวล เป็นมิตรมีเมตตา อบอุน เข้าใจและยอมรับซึ่งกันและกัน ให้กำลังใจและเกื้อกูลกัน ความคิดนี้สอดคล้องกับการเรียนรู้โดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer-Assisted Instruction หรือ CAI) เนื่องจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่อการเรียนการสอนที่เป็นเทคโนโลยีระดับสูง เมื่อนำมาใช้ในการเรียนการสอนทำให้มีการโต้ตอบกันได้ระหว่างนักเรียนกับคอมพิวเตอร์ เช่นเดียวกับการเรียนการสอนระหว่างผู้สอนกับนักเรียนที่อยู่ในห้องเรียนปกติ สามารถสนองตอบความแตกต่างระหว่างบุคคล นอกจากนี้ยังสามารถตอบสนองต่อข้อมูลที่นักเรียนป้อนเข้าไปได้ทันที เป็นการช่วยเสริมแรงให้แก่นักเรียน ด้วยเหตุนี้ จึงทำให้มีการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนอย่างแพร่หลาย ลักษณะคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้อาศัยแนวความคิดจากทฤษฎีการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนอง ซึ่งพัฒนามาจากบทเรียนแบบโปรแกรมมันเอง โดยนักเรียนสามารถเรียนรู้จากโปรแกรมบทเรียนรูปแบบต่าง ๆ (กิดานันท์ มลิทอง 2548 ก: 15)

**3.1 ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน** คอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้เข้ามามีบทบาทต่อสังคมแห่งเทคโนโลยีและการศึกษา นักวิชาการต่าง ๆ ได้ให้ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ดังนี้

ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2541: 7) ให้คำจำกัดความของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนว่า หมายถึง สื่อการเรียนการสอนทางคอมพิวเตอร์รูปแบบหนึ่งซึ่งใช้ความสามารถของคอมพิวเตอร์ในการนำเสนอสื่อประสมอันได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง กราฟิก แผนภาพ กราฟ ภาพเคลื่อนไหว วิดิทัศน์และเสียง เพื่อถ่ายทอดเนื้อหาบทเรียนหรือองค์ความรู้ในลักษณะที่ใกล้เคียงกับการสอนจริงในห้องเรียนมากที่สุด ขณะที่จรัรัตน์ ชिरเวทย์ (2542: 268) กล่าวว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นระบบการเรียนการสอนแบบโปรแกรมชนิดหนึ่ง ซึ่งเกิดจากการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับคอมพิวเตอร์ โดยนักเรียนจะศึกษาเนื้อหาจากบทเรียนที่ออกแบบไว้เป็นอย่างดีผ่านหน้าจอ คอมพิวเตอร์ เนื้อหาอาจแสดงในรูปของตัวอักษร กราฟิก ภาพเคลื่อนไหว

เสียง เป็นต้น หลังจากแสดงเนื้อหาในหัวเรื่องหนึ่ง คอมพิวเตอร์จะเสนอแบบฝึกหัดให้นักเรียน ทบทวนความเข้าใจ และสนองตอบผ่านทางแป้นพิมพ์ (key board) หรือเมาส์ (mouse) จากนั้น คอมพิวเตอร์จะให้ข้อมูลป้อนกลับเพื่อตอบว่าการสนองตอบนั้นถูกหรือผิด จึงจะมีการเสนอเนื้อหา กรอบต่อไป กาญจนา วัฒมา (2544: 171) กล่าวว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นนวัตกรรมการเรียน การสอนรายบุคคลที่มีคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องช่วยสอน นักเรียนต้องปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ที่ส่งมา ทางจอภาพหรือตอบคำถามทางแป้นพิมพ์ นอกจากนี้ บุญเกื้อ ครอบหาเวช (2543: 65) กล่าวว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง วิธีทางของการสอนรายบุคคลโดยอาศัยความสามารถของเครื่อง คอมพิวเตอร์ที่จะจัดหาประสบการณ์ที่มีความสัมพันธ์กัน มีการแสดงเนื้อหาตามลำดับที่ต่างกัน ด้วย คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นเครื่องมือช่วยสอนอย่างหนึ่งที่นักเรียนซึ่งเรียนด้วยตนเองเป็นผู้ที่ จะต้องปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ที่ส่งมาทางจอภาพ นักเรียนจะตอบคำถามทางแป้นพิมพ์ แสดง ออกมาทางจอภาพ มีทั้งรูปภาพและตัวหนังสือหรือบางที่อาจใช้ร่วมกันกับอุปกรณ์อย่างอื่นด้วย เช่น สไลด์ เทป วีดิทัศน์ เป็นต้น ชนิษฐา ชานนท์ (2543: 17) กล่าวไว้ในทำนองเดียวกันว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง การนำคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนการสอน โดยที่ เนื้อหาวิชา แบบฝึกหัด และการทดสอบ จะได้รับการพัฒนาขึ้นในรูปแบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ซึ่งมักเรียกว่าบทเรียน (courseware) นักเรียนจะเรียนจากคอมพิวเตอร์ โดยคอมพิวเตอร์จะเสนอ เนื้อหาวิชาในรูปแบบตัวหนังสือและภาพกราฟิก มีการถามคำถาม และนักเรียนเป็นผู้ตอบ นักเรียน ได้รับการตรวจคำตอบและแสดงผลการเรียนป้อนกลับทันที นักการศึกษา ชื่อ พรินิส (Prenis 1977) เห็นว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่อการเรียนการสอนที่ช่วยทำให้นักเรียนเรียนรู้วิชาไปทีละ ขั้นตอน ในขณะที่มีการเรียนการสอนซึ่งขึ้นอยู่กับคำตอบสนองของนักเรียนนั้น คอมพิวเตอร์จะทำ หน้าที่ถามคำถาม และสามารถย้อนกลับไปสู่รายละเอียดที่ผ่านมาแล้วได้หรือสามารถให้การ ฝึกฝนซ้ำๆ แก่นักเรียน ต่อมากระทรวงศึกษาธิการ กรมวิชาการ (2545: 12) ได้ระบุว่า สื่อการ เรียนรู้ประเภทนี้สามารถสร้างปฏิสัมพันธ์กับนักเรียนได้โดยการตอบสนองนักเรียน เมื่อนักเรียน ตอบคำถามก็จะให้ข้อมูลป้อนกลับทันที มีทั้งภาพ สี เสียง มีการเคลื่อนไหวที่ช่วยให้นักเรียน สนุกและเฝ้าความสนใจ นอกจากนี้ นักเรียนยังสามารถเรียนรู้ได้ตามความสามารถของตนเองโดย ไม่จำกัดเวลา เป็นการจัด การเรียนรู้ที่คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล เป็นสิ่งจำเป็นเพื่อให้ นักเรียนเกิดการเรียนรู้เต็มตามศักยภาพเพราะบุคคลมีวิธีการเรียนรู้ได้ดีแตกต่างกัน ทิศนา แชมมณี (2547: 151) ให้ความหมายการจัดการเรียนการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนว่า หมายถึง การนำคอมพิวเตอร์มาใช้เพื่อช่วยขยายขอบเขตความสามารถในการเรียนรู้ของนักเรียน และความสามารถในการสอนของครู โดยการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ขึ้นมาหรือจัดหาบทเรียน

คอมพิวเตอร์ที่เหมาะสมที่มีผู้สร้างไว้แล้วมาให้ให้นักเรียน หรืออาจเขียนโปรแกรมให้นักเรียนและผู้สอนสามารถสร้างบทเรียนขึ้นเอง และใช้คอมพิวเตอร์ในการนำเสนอบทเรียนด้วยวิธีใดวิธีหนึ่ง มีการนำเสนอสื่อประสมเข้ามาช่วยในการนำเสนอ เช่น ข้อความ เสียง ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว นักเรียนเป็นผู้ดำเนินการเรียนรู้ตามการนำเสนอของบทเรียนซึ่งออกแบบไว้ให้นักเรียนได้รับผลป้อนกลับตามการตอบสนองของตน และจะได้รับการประเมินผลการเรียนรู้ของตน และทราบผลการเรียนรู้ในทันที โดยมีหลักการในการจัดการเรียนการสอนดังต่อไปนี้

1. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นเครื่องมือที่สามารถนำมาขยายขอบเขตความสามารถในการเรียนรู้ของนักเรียน ช่วยให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้เร็วและเรียนรู้ได้ดี รวมทั้งช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเองตามความสามารถของนักเรียน

2. เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์สามารถนำมาใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อนักเรียน และผู้สอน ตลอดจนสามารถนำไปใช้งานทางการศึกษาด้านอื่น ๆ ด้วย เช่น งานการบริหาร การสอบ การประเมินผล เป็นต้น

ในปีพุทธศักราช 2548 กิดานันท์ มลิทอง (2548 ก: 202) กล่าวว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นบทเรียนที่ประกอบด้วยเนื้อหา สื่อประสม และอาจมีการใช้คุณลักษณะของสื่อ หลายมิติในการเชื่อมโยงไปยังหัวข้อย่อยเพื่อสะดวกในการเรียน นักเรียนสามารถเรียนรู้จากเนื้อหา ซึ่งมีทั้งข้อความ ภาพ และเสียง มีการตอบสนองกับบทเรียนโดยการทำแบบทดสอบ และได้รับผลป้อนกลับทันทีทำให้สามารถประเมินผลการเรียนรู้ของตนเองได้ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะบรรจุลงบนแผ่นซีดีเพื่อสะดวกในการใช้เรียนทั้งในห้องเรียนหรือนักเรียนอาจใช้เรียนด้วยตนเองที่บ้านตามความสะดวกของแต่ละคน ในปีต่อมา รักศักดิ์ เลิศคงคาทิพย์ (2549) ให้ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนว่า คือ การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ประกอบการเรียนการสอนหรือเป็นเครื่องมือของครูที่ใช้สอนเนื้อหาต่าง ๆ โดยนักเรียนสามารถศึกษาด้วยตนเองหรือเป็นกลุ่ม ซึ่งคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะให้ทั้งภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียงบรรยาย ประกอบกันเป็นเรื่องราว โดยมีคอมพิวเตอร์เป็นตัวควบคุมระบบและแสดงเนื้อหาบนจอภาพ

จากความหมายดังกล่าวข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง สื่อการสอนที่มีเครื่องคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือ โดยนักเรียนเรียนผ่านบทเรียนด้วยตนเอง บทเรียนได้รับการออกแบบเพื่อสร้างความสนใจนักเรียน มีเนื้อหาและการใช้สื่อประสม ได้แก่ ตัวอักษร ภาพกราฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวและเสียงประกอบ เปิดโอกาสให้นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนโดยผ่านอุปกรณ์แป้นพิมพ์หรือเมาส์ หลังจากการเรียนนักเรียนสามารถทราบผลการเรียนรู้ของตนได้ทันที อันเป็นการเสริมแรงให้แก่นักเรียน นอกจากนี้ ยังเป็นการส่งเสริมให้นักเรียน

ได้เรียนตามศักยภาพและเต็มศักยภาพ ดึงดูดความสนใจของนักเรียนและกระตุ้นให้นักเรียนอยากเรียนรู้ สามารถเสริมความสามารถในการสอนของผู้สอนได้

**3.2 คอมพิวเตอร์ช่วยเรียนภาษา (CALL)** เมื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้รับการพัฒนามาใช้ในการเรียนการสอนภาษาจึงทำให้มีชื่อเรียกเฉพาะเจาะจงลงไป คือ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยเรียนภาษา หรือ CALL – Computer Assisted Language Learning ซึ่งเป็นชุดคำสั่งที่ใช้ในการเรียนการสอนภาษาโดยเฉพาะโปรแกรมนี้มีลักษณะเหมือนกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หรือ CAI ทั่วไป กล่าวคือ มีการนำเสนอเนื้อหาหรือเนื้อเรื่อง มีการถาม การตอบ การแนะนำ การอธิบาย การให้ผลป้อนกลับ แต่คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นคำที่มีความหมายกว้างกว่า เพราะหมายถึงใช้สอนวิชาใดก็ได้ เช่น วิชาคณิตศาสตร์ วิชาวิทยาศาสตร์ เป็นต้น (ผ่าน บาลโพธิ์ 2539: 37)

บีตตี (Beatty 2003: 7-10) ได้กล่าวถึงคอมพิวเตอร์ช่วยเรียนภาษาว่า หมายถึงกระบวนการที่นักเรียนใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อพัฒนาความสามารถในการเรียนรู้ภาษาของตนเอง คอมพิวเตอร์อยู่ในฐานะเป็นเครื่องมือช่วยในการเรียนการสอน คอมพิวเตอร์ช่วยเรียนภาษาได้รับการบูรณาการใช้ในการศึกษาและฝึกทักษะการอ่าน การเขียน การพูด และการฟังมากขึ้น เป็นการฝึกเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างอิสระ โดยผู้สอนเปรียบเสมือนผู้วิจัยที่ศึกษาปัญหาต่าง ๆ ในชั้นเรียนและนักเรียนเป็นกลุ่มตัวอย่างของการวิจัย เมื่อนักเรียนได้มีส่วนร่วมในกระบวนการวิจัยนี้ก็จะเกิดความรู้และความเข้าใจได้อย่างชัดเจน (insights)

**3.3 พัฒนาการของคอมพิวเตอร์ช่วยเรียนภาษา** พัฒนาการของคอมพิวเตอร์ช่วยเรียนภาษา มีความเชื่อมโยงกับพัฒนาการทางด้านเทคโนโลยี ทฤษฎีการเรียนรู้และแนวคิดในการสอนภาษาซึ่งวอร์ชาเออร์ (Warchaer, quoted in Torut 2000: 131-136) ได้แบ่งพัฒนาการของคอมพิวเตอร์ช่วยเรียนภาษาออกเป็น 4 สมัย ได้แก่คอมพิวเตอร์ช่วยเรียนภาษายุคพฤติกรรมนิยม (Behaviouristic CALL) คอมพิวเตอร์ช่วยเรียนภาษายุคภาษาเพื่อการสื่อสาร (Communicative CALL) คอมพิวเตอร์ช่วยเรียนภาษายุคบูรณาการสื่อประสมแบบซีดี-รอม (Integrative CALL- Multimedia CD-ROM) และคอมพิวเตอร์ช่วยเรียนภาษายุคบูรณาการกับอินเทอร์เน็ต (Integrative CALL- Internet)

**3.3.1 คอมพิวเตอร์ช่วยเรียนภาษายุคพฤติกรรมนิยม** แนวคิดในการสอนภาษาในยุคพฤติกรรมนิยม ได้แก่ ทฤษฎีการใช้ความชำนาญ (Empiricist Theory) ทฤษฎีพฤติกรรมนิยม (Behaviourism) ทฤษฎีการสอนแบบฟัง-พูด (Audiolingualism) และทฤษฎีภาษาศาสตร์โครงสร้าง (Structural Linguistics) ซึ่งมีหลักเกณฑ์สำคัญในการเรียนรู้ภาษาดังนี้

1. ให้ความสำคัญกับสิ่งเร้า (stimulus) การตอบสนอง (response) และการเสริมแรง (reinforcement)
2. การเรียนรู้ภาษา คือ กระบวนการของการสร้างความเคยชินจนเกิดเป็นนิสัย (habit-formation)
3. ให้ความสำคัญกับการฝึกฝน (drill and practice)
4. เรียนรู้โดยการเลียนแบบและทำซ้ำ ๆ (imitation and repetition)
5. ให้ผลป้อนกลับในทันที

ทั้งนี้ ยังรวมถึงการสอนที่ให้ความสำคัญต่อความก้าวหน้าของนักเรียนเป็นรายบุคคลอีกด้วย ตัวอย่างคอมพิวเตอร์ช่วยเรียนภาษาในยุคนี้ เช่น โปรเจกต์พลาโต (PLATO project) ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ตามความสามารถของนักเรียนและให้นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน ซอฟต์แวร์ลักษณะนี้ใช้ได้กับคอมพิวเตอร์แบบเมนเฟรม (mainframe)

ลักษณะสำคัญของคอมพิวเตอร์ช่วยเรียนภาษาในยุคพฤติกรรมนิยม คือ

1. ยึดถือทฤษฎีการเรียนรู้แบบพฤติกรรมนิยม
2. ให้ความสำคัญกับการฝึกฝนซ้ำ ๆ
3. ซอฟต์แวร์ส่วนใหญ่เป็นแบบฝึกหัดเพื่อการฝึกฝน
4. คอมพิวเตอร์เปรียบเสมือนผู้สอน (tutor)
5. กิจกรรมในการเรียนรู้ส่งเสริมความถูกต้อง (accuracy) ของภาษามากกว่า

ความคล่องแคล่ว (fluency) ในการใช้ภาษา

**3.3.2 คอมพิวเตอร์ช่วยเรียนภาษายุคภาษาเพื่อการสื่อสาร** แนวคิดในการสอนภาษาในยุคภาษาเพื่อการสื่อสาร ได้แก่ ทฤษฎีทางจิตวิทยาแบบความรู้ความเข้าใจ (Cognitive Psychology) การสอนภาษาเพื่อการสื่อสาร (Communicative Language Teaching) และไวยากรณ์ปริวรรต (Transformational Grammar) ทฤษฎีเหล่านี้ มีหลักเกณฑ์สำคัญในการเรียนรู้ภาษาดังนี้

1. การเรียนรู้เป็นกระบวนการของการค้นพบ (discovery) การแสดงออก (expression) และพัฒนาการ (development)
2. ให้ความสำคัญกับหน้าที่ (functions) ของภาษา
3. เน้นการนำภาษาไปใช้จริงมากกว่าวิธีใช้ภาษา
4. ให้ความสำคัญกับการใช้ภาษาในบริบท
5. ความสามารถในการสื่อสารเป็นเป้าหมายสำคัญ

6. ให้ความสำคัญกับการใช้รูปแบบภาษามากกว่าเรียนรู้ตัวรูปแบบภาษา
7. เป็นการสอนไวยากรณ์โดยนัย (implicity)
8. มีการกระตุ้นให้นักเรียนผลิตภาษามากกว่านำภาษาไปใช้

ตัวอย่างของคอมพิวเตอร์ช่วยเรียนภาษาในยุคนี้ ได้แก่ การอ่านเรื่อง (storyboard) การสร้างข้อความใหม่ (text reconstruction) แบบฝึกหัดเติมคำในช่องว่างของข้อความในเนื้อหา (cloze exercises) เป็นการประยุกต์สื่อการสอนเพื่อใช้ในการเรียนการสอนที่จริงจังมากขึ้นและเป็นการเข้าสู่ปรากฏการณ์การใช้คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (personal computer)

ลักษณะสำคัญของคอมพิวเตอร์ช่วยเรียนภาษาในยุคภาษาเพื่อการสื่อสาร คือ

1. ให้ความสำคัญกับการสื่อสารที่แท้จริงมากกว่าการฝึกฝนและทำแบบฝึกหัด
2. นำเสนอกิจกรรมทุกอย่างบนจอคอมพิวเตอร์
3. ให้ความสำคัญกับการใช้ภาษาในบริบทต่าง ๆ
4. ไม่มีรูปแบบของการฝึกฝนภาษาซ้ำ ๆ
5. มีวิธีการสร้างข้อความใหม่ ๆ
6. เน้นความสามารถในการอ่าน
7. ใช้แบบฝึกหัดเติมคำ

### 3.3.3 คอมพิวเตอร์ช่วยเรียนภาษายุคบูรณาการสื่อประสมแบบซีดี-รอม

แนวคิดในการสอนภาษาในยุคสื่อประสมแบบซีดี-รอม คือ ทฤษฎีมานุษยนิยม (Humanistic Approach) ให้ความสำคัญกับการสอนภาษาเพื่อการสื่อสาร ซึ่งมีลักษณะที่สำคัญในการเรียนรู้ภาษาดังนี้

1. เน้นที่ความหมายของภาษา ใช้สื่อการสอนที่เหมาะสมกับสถานการณ์ มีความหมาย และเป็นเอกสารจริง
2. ความคล่องแคล่วในการใช้ภาษาเป็นเป้าหมายที่สำคัญที่สุด
3. ให้ความสำคัญกับการเรียนรู้ภาษาแบบมีปฏิสัมพันธ์
4. พิจารณาปัจจัยของนักเรียน เช่น อายุ ความสนใจ รูปแบบการเรียนรู้ แรงจูงใจ ภาระงานจะต้องสอดคล้องกับความสนใจและประสบการณ์ในชีวิตจริงของนักเรียน
5. ไม่สนใจวิธีใช้ภาษาแต่เน้นการใช้ภาษาจริง
6. ผู้สอนเป็นเพียงผู้อำนวยความสะดวก (facilitator) มากกว่าจะเป็นผู้ป้อนข้อมูล

ตัวอย่างคอมพิวเตอร์ช่วยเรียนในยุคนี้เป็นซอฟต์แวร์สื่อประสม เช่น Toolbook,

Authorware, Planet English, Real English และ Wisser Educator เป็นต้น

ลักษณะสำคัญของคอมพิวเตอร์ช่วยเรียนภาษาในยุคบูรณาการสื่อประสมแบบซีดี-รอม คือ

1. คอมพิวเตอร์สามารถนำเสนอด้วยสื่อต่าง ๆ เช่น ข้อความ ภาพกราฟิก เสียง ภาพเคลื่อนไหวและวีดิทัศน์ โดยมีการเชื่อมโยงเข้าด้วยกัน
2. มีการใช้ซอฟต์แวร์เพื่อสร้างบทเรียน เช่น Toolbook, Authorware และ Director
3. ตั้งอยู่บนแนวคิดการสอนภาษาเพื่อการสื่อสาร
4. สร้างแรงจูงใจภายในให้กับนักเรียน
5. ส่งเสริมให้มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับนักเรียน และระหว่างนักเรียนกับคอมพิวเตอร์

6. สามารถเชื่อมโยงสื่อประเภทต่าง ๆ เข้าไว้ด้วยกัน

7. นักเรียนสามารถดำเนินการเรียนตามความต้องการ โดยใช้ลูกศรชี้และคลิกด้วยเมาส์

8. มีการสร้างบรรยากาศแวดล้อมเพื่อใช้ภาษาได้จริงมากขึ้น
9. มีการบูรณาการทักษะภาษาหลักทั้ง 4 ทักษะเข้าด้วยกัน
10. เน้นเนื้อหาและทักษะทางภาษา
11. ให้โอกาสนักเรียนได้เชื่อมโยงแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายเข้าด้วยกัน เช่น คำอธิบายทางไวยากรณ์ อภิธานศัพท์ การออกเสียง แบบฝึกหัด ฯลฯ

### 3.3.4 คอมพิวเตอร์ช่วยเรียนภาษาในยุคบูรณาการกับอินเทอร์เน็ต

อินเทอร์เน็ตเป็นข่ายงานคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่มากครอบคลุมไปทั่วโลก ให้บริการแก่ผู้ใช้ได้หลายสิบล้านคนทั่วโลกในบริการต่าง ๆ กัน ผู้ใช้จะสามารถสืบค้นข้อมูลได้ทันทีที่ต้องการ ไม่ว่าจะอยู่ในที่แห่งใดในโลก สามารถติดต่อกันได้ในทันทีโดยผ่านทางอินเทอร์เน็ตในรูปแบบของตัวอักษร ภาพ และเสียง ในอนาคตมนุษย์ทั่วโลกจะมีลักษณะเป็นมนุษย์แมงมุม (spiderman) ที่เที่ยวค้นหาข้อมูลสารสนเทศตามที่ต่างๆ ในโลกที่โยงใยกันเป็นข่ายงานในลักษณะของเว็ลด์ไวด์เว็บ ซึ่งเป็นก้าวสำคัญที่ช่วยในการค้นหาสารสนเทศได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพยิ่ง ระบบเว็ลด์ไวด์เว็บในอินเทอร์เน็ตจะสร้างการเชื่อมโยงระหว่างแหล่งของข้อมูลทั่วโลกที่ช่วยให้เราสามารถค้นหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องได้ด้วยความสะดวกรวดเร็ว (กิดานันท์ มลิทอง 2543: 262-263)

แนวคิดในการสอนภาษาในยุคบูรณาการกับอินเทอร์เน็ต คือ การสอนภาษาเพื่อการสื่อสารให้ความสำคัญกับการประยุกต์ใช้อินเทอร์เน็ตในการสอนภาษาเพื่อการสื่อสาร ดังนี้ (Warchaer, quoted in Torut 2000: 136)

1. การเรียนภาษาต่างประเทศจะเป็นการเรียนรู้เนื้อหาของภาษาผ่านการมีส่วนร่วมที่มีจุดหมายและมีผลป้อนกลับ
2. หลักสูตรสามารถปรับเปลี่ยนได้
3. บทบาทของครูเป็นผู้อำนวยความสะดวกและเป็นผู้แนะแนวความคิดซึ่งช่วยสร้างแรงจูงใจของนักเรียน
4. นักเรียนมีความรับผิดชอบ มีการสะท้อนความคิดและมีความคิดสร้างสรรค์
5. หนังสือเรียนเป็นแหล่งความรู้ควบคู่ไปกับสื่อทางอิเล็กทรอนิกส์
6. ห้องเรียนเป็นสถานที่ที่เต็มไปด้วยอุปกรณ์อำนวยความสะดวกทางอิเล็กทรอนิกส์

ตัวอย่างการประยุกต์ใช้งานอินเทอร์เน็ตเพื่อช่วยในการศึกษา (วรทัต พงกษากุลนันท์ 2549)

1. ผู้สอนและนักเรียนสามารถค้นหาหรือสืบค้นข้อมูลจากแหล่งความรู้ต่าง ๆ ได้ทั่วโลก โดยไม่มีข้อจำกัดทางด้านสถานที่และเวลา (anywhere & anytime) นักเรียนสามารถร่วมกันผลิตข้อมูลในแขนงต่าง ๆ ได้ เพื่อเผยแพร่แลกเปลี่ยนกับนักเรียนทั่วโลก ในขณะที่ผู้สอนสามารถนำเนื้อหาทางวิชาการที่มีประโยชน์ เช่น บทความทางวิชาการ เอกสารการสอน เผยแพร่ลงในเว็บไซต์เพื่อให้นักเรียนได้ศึกษา และแลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกัน
2. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนผ่านอินเทอร์เน็ต ทำให้เกิดผลกระทบต่อนักเรียนในด้านทักษะการคิดวิเคราะห์หรืออย่างมีระบบและเป็นอิสระ เนื่องจากอินเทอร์เน็ตเป็นแหล่งรวมข้อมูลมากมายมหาศาล นักเรียนจึงจำเป็นต้องทำการวิเคราะห์หรืออยู่เสมอ เพื่อแยกแยะและเลือกใช้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์และไม่เป็นประโยชน์สำหรับตนเอง
3. การพัฒนาการสื่อสารระหว่างผู้สอนและนักเรียนด้วยไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) ในปัจจุบันผู้สอนจำนวนมากในหลายสถาบัน ได้ใช้เครือข่ายคอมพิวเตอร์เป็นสื่อกลางในการให้การบ้าน รับการบ้าน และตรวจส่งคืนการบ้าน ในขณะที่เดียวกันการสื่อสารระหว่างนักเรียนสามารถช่วยส่งเสริมการทำงานกลุ่ม การปรึกษาหารือกับผู้สอนและเพื่อนในเชิงวิชาการ ตลอดจนการติดต่อกับเพื่อนทั้งในและต่างประเทศ

4. กระบวนการเรียนรู้ของนักเรียนจะเป็นการเรียนรู้ "เชิงรุก" มากขึ้น ทั้งนี้ เนื่องจากฐานข้อมูลในอินเทอร์เน็ตเป็นปัจจัยที่สำคัญที่จะเอื้ออำนวยให้นักเรียนสามารถเรียนและค้นคว้าได้ด้วยตนเอง บทบาทของผู้สอนจึงปรับเปลี่ยนไป จากการเน้นความเป็น "ผู้สอน" มาเป็น "ผู้แนะนำ"

5. ระบบการเรียนรู้แบบออนไลน์ (e-learning) ซึ่งเป็นการศึกษาเรียนรู้ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เป็นการเรียนรู้ด้วยตนเอง นักเรียนจะได้เรียนตามความสามารถและความสนใจของตน โดยเนื้อหาของบทเรียนซึ่งประกอบด้วย ข้อความ รูปภาพ เสียง วิดิทัศน์และมัลติมีเดียอื่น ๆ จะถูกส่งไปยังนักเรียนผ่าน web browser โดยนักเรียน ผู้สอน และเพื่อนร่วมชั้นเรียนทุกคน สามารถติดต่อ ปรึกษา แลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกันได้เช่นเดียวกับการเรียนในชั้นเรียนปกติ โดยอาศัยเครื่องมือการติดต่อสื่อสารที่ทันสมัย เช่น e-mail, web board และ chat เป็นต้น จึงเป็นการเรียนสำหรับทุกคน เรียนได้ทุกเวลาและทุกสถานที่ (learn for all: anyone, anywhere and anytime)

6. การพัฒนาหนังสือหรือตำราเรียนให้ผู้อ่านสามารถอ่านผ่านทางอินเทอร์เน็ตได้ ที่เรียกว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-book: electronic book)

### 3.4 ลักษณะการจัดการเรียนการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ลักษณะ

การจัดการเรียนการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีลักษณะดังนี้ (ทิตานา เขมมณี 2547: 152)

1. มีบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่ผู้สอนสร้างขึ้นหรือผู้อื่นสร้างไว้แล้ว หรือมีโปรแกรมการสร้างบทเรียนสำหรับนักเรียนและมีเครื่องคอมพิวเตอร์

2. นักเรียนมีความสามารถในการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์

3. ผู้สอนมีการชี้แจงวัตถุประสงค์ เนื้อหา และวิธีการในการเรียนรู้ให้นักเรียนเข้าใจ และสำรวจความพร้อมและความเข้าใจของนักเรียนก่อนให้นักเรียนดำเนินการ

4. นักเรียนดำเนินการเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ โดยผู้สอนทำหน้าที่ดูแลให้ความช่วยเหลืออำนวยความสะดวกในการเรียนรู้และให้คำปรึกษาแนะนำตามความจำเป็น

5. เมื่อเรียนจบบทเรียน นักเรียนได้รับการทดสอบและได้รับทราบผลการเรียนรู้ของตนเอง

บุปผชาติ ทัพพิกรณ และคณะ (2544: 130) กล่าวว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีลักษณะเป็นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถค้นหาข้อความหรือเนื้อหาได้ในเวลารวดเร็ว มีสื่อมัลติมีเดียพร้อมมูลในตัวสามารถใช้เป็นบทเรียนสำหรับบททวนหรือฝึกฝนการปฏิบัติ และใช้เป็นคู่มือในการ

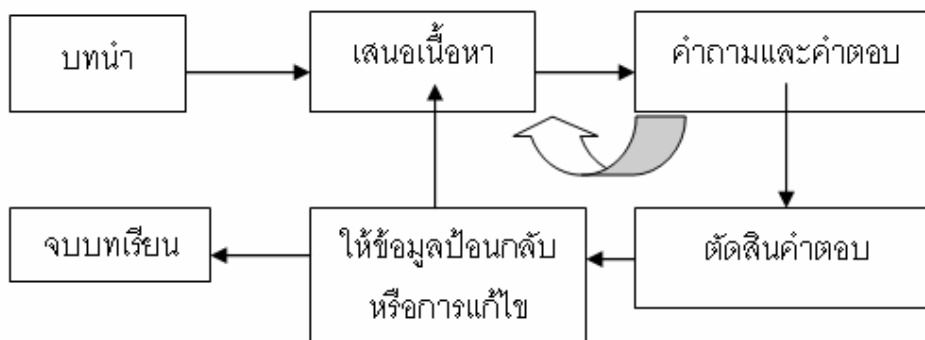
ทำหัตถการหรือคู่มือห้องปฏิบัติการได้เป็นอย่างดี เช่นเดียวกับ สุภานี ชลภาพ (2545: 44) มีความเห็นว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่อการเรียนที่เหมาะสมอย่างยิ่งสำหรับการศึกษาดด้วยตนเอง เพราะเปิดโอกาสให้นักเรียนได้เรียนรู้ตามความสามารถของตนเอง สามารถโต้ตอบกับคอมพิวเตอร์ได้ ช่วยทำให้ไม่เกิดความเบื่อหน่ายต่อการเรียนและสามารถวัดผลการเรียนได้ด้วยตนเอง นักเรียนจึงรู้สึกเป็นอิสระในการเรียนโดยที่ไม่จำเป็นต้องเร่งเรียนเพื่อให้ทันกับเพื่อนและคนอื่น ๆ เหมือนกับการเรียนในชั้นเรียน เป็นผลให้นักเรียนมีทัศนคติที่ดีต่อวิชาที่เรียนพร้อมทั้งการได้ร่วมในกิจกรรมการเรียนอย่างเต็มที่ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น และที่สำคัญคอมพิวเตอร์ช่วยสอนช่วยแก้ปัญหาขาดแคลนผู้สอนหรือผู้เชี่ยวชาญในเรื่องนั้น ๆ ด้วย ดังนั้นจึงเป็นการสนับสนุนและพัฒนาให้การเรียนการสอนมีความเป็นมาตรฐานมากยิ่งขึ้น

อนึ่ง กาญจนา วัฒมาญ (2544: 171-172) ได้กล่าวถึงลักษณะคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ดังนี้

1. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นนวัตกรรมการเรียนการสอนแบบรายบุคคลที่นำเอาหลักการของบทเรียนโปรแกรมมาใช้เพื่อตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลของนักเรียน
  2. การนำเสนอบทเรียนมีขั้นตอนต่าง ๆ ได้แก่ ช้่นนำเข้าสู่บทเรียน ชั้นการเสนอเนื้อหา ชั้นเสนอคำถามและคำตอบ ชั้นตรวจสอบคำตอบ ให้แรงเสริมและขั้นปิดท้ายบทเรียน
  3. การสร้างคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นไปตามจุดประสงค์การเรียนรู้ เพื่อให้ นักเรียนได้ความรู้ ทักษะ ทัศนคติ ดังที่กำหนดไว้ และนักเรียนสามารถประเมินผลด้วยตนเองว่าบรรลุจุดประสงค์ในแต่ละข้อหรือไม่
  4. การสร้างคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีลักษณะเป็นบทเรียนโปรแกรมที่เสนอเนื้อหาความรู้เป็นส่วนย่อย ๆ มีบทนำ คำอธิบาย ซึ่งประกอบด้วยทฤษฎี กฎเกณฑ์ คำอธิบายและแนวคิดที่จะสอนในรูปแบบของข้อความ ภาพและเสียง หรือทุกแบบรวมกัน หลังจากจบบทเรียนแล้วจะมีคำถามเพื่อใช้ในการตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียน มีการแสดงผลป้อนกลับ มีการเสริมแรง และให้นักเรียนย้อนกลับไปเรียนบทเรียนเดิมหรือข้ามบทเรียนที่รู้แล้วไปได้
  5. เมื่อจบบทเรียนนักเรียนจะได้รับการฝึกทักษะและปฏิบัติเป็นการทบทวนและวัดความเข้าใจ ช่วยเพิ่มพูนความรู้ความชำนาญ
  6. รูปแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีหลายชนิด
- ด้วยเหตุดังกล่าวข้างต้นที่คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีลักษณะที่มีคุณค่าในการพัฒนาการเรียนการสอนในยุคแห่งการปฏิรูปการศึกษาในปัจจุบัน จึงสมควรที่ผู้สอนจะได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้สอดคล้องกับความต้องการของหลักสูตรการศึกษาต่อไป

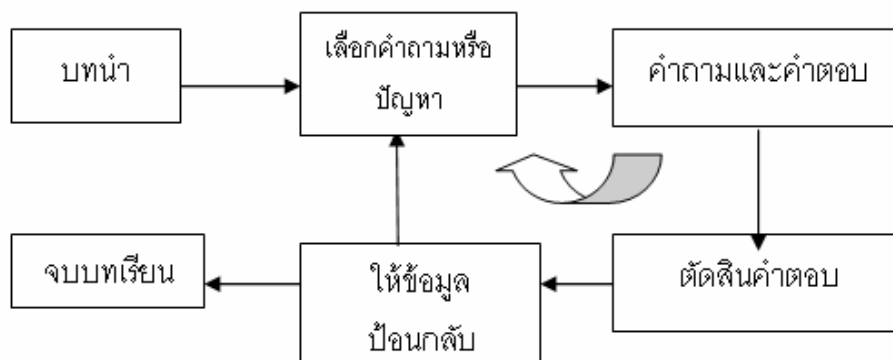
**3.5 ประเภทของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน** รักศักดิ์ เลิศคงคาทิพย์ (2549) สุทธนิตศากร และบุญเลิศ อรุณพิบูลย์ (2549) ศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา กรมการศึกษานอกโรงเรียน กระทรวงศึกษาธิการ (2546) กิดานันท์ มลิทอง (2543: 244-248 และ 2548 ข: 220-222) ทิศนา แชมมณี (2547: 151-152) กระทรวงศึกษาธิการ กรมวิชาการ (2545: 25) นุปผชาติ ทัพพิภกรณ์ และคณะ (2544: 25-28) กาญจนา วัฒมายู (2544: 172) Torut (2000: 137-139) บุญเกื้อ ควรรหา เวช (2543: 65-68) อำนวย เดชชัยศรี (2542: 112-117) ไพโรจน์ ศชชา (2541: 3) และอาเลสซี และทรอลลิป (Alessi and Trollip 1985: 51-53) ได้จำแนกรูปแบบต่าง ๆ ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสรุปรวมได้ดังนี้แบบการสอนเนื้อหารายละเอียดหรือการทบทวนบทเรียน (tutorial instruction) แบบฝึกหัด (drill and practice) แบบสถานการณ์จำลอง (simulation) แบบเกมการเรียนรู้การสอน (instructional game) แบบการค้นพบ (discovery) แบบการแก้ปัญหา (problem solving) แบบทดสอบ (testing) แบบเจรจา (dialogue) และแบบรวมวิธีต่าง ๆ เข้าด้วยกัน (combination) รูปแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ทั้ง 9 รูปแบบดังกล่าว มีลักษณะดังนี้

1. บทเรียนแบบการสอนเนื้อหารายละเอียดหรือการทบทวนบทเรียน เป็นบทเรียนที่นำเสนอเนื้อหาโดยแบ่งความรู้เป็นเนื้อหาย่อย ๆ ให้แก่นักเรียนในรูปแบบของข้อความ ภาพ เสียง หรือทุกรูปแบบรวมกันแล้วให้นักเรียนตอบคำถาม เมื่อนักเรียนให้คำตอบแล้วคำตอบนั้นจะได้รับการวิเคราะห์เพื่อให้ข้อมูลป้อนกลับทันที แต่ถ้านักเรียนตอบคำถามนั้นซ้ำและยังผิดอีกก็จะมีกรให้เนื้อหาเพื่อทบทวนใหม่จนกว่านักเรียนจะตอบถูก แล้วจึงให้ตัดสินใจว่าจะยังคงเรียนเนื้อหาในบทนั้นอีกหรือจะเรียนในบทใหม่ต่อไป บทเรียนในการสอนแบบนี้สามารถใช้สอนได้ในแทบทุกสาขาวิชา นับตั้งแต่ด้านมนุษยศาสตร์ไปจนถึงวิทยาศาสตร์และเป็นบทเรียนที่เหมาะสมในการเสนอเนื้อหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับข้อเท็จจริงเพื่อการเรียนรู้ทางด้านกฎเกณฑ์หรือทางด้านวิธีการแก้ปัญหาต่าง ๆ



แผนภาพที่ 3 รูปแบบบทเรียนการสอนเนื้อหาละเอียดหรือการทบทวนบทเรียน  
 ที่มา: กิดานันท์ มลิทอง, เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม (กรุงเทพมหานคร: อรุณการพิมพ์, 2543), 245.

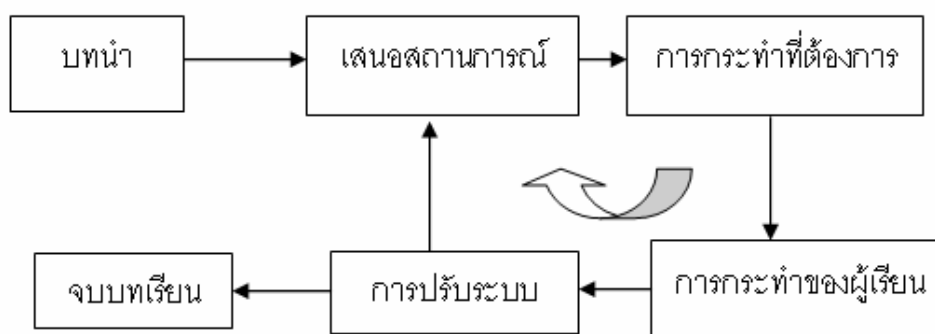
2. บทเรียนแบบฝึกหัด เป็นบทเรียนที่ใช้ในการทำแบบฝึกหัดหรือฝึกทักษะ ไม่มีการเสนอเนื้อหาความรู้แก่นักเรียนก่อน แต่จะมีการให้คำถามหรือปัญหาที่ได้คัดเลือกมาจากการสุ่มหรือออกแบบมาโดยเฉพาะ โดยการนำเสนอคำถามหรือปัญหานั้นซ้ำแล้วซ้ำเล่าเพื่อให้นักเรียนตอบแล้วมีการให้คำตอบที่ถูกต้องเพื่อการตรวจสอบยืนยันหรือแก้ไข พร้อมกับให้คำถามหรือปัญหาต่อไปอีกจนกว่านักเรียนจะสามารถตอบคำถามหรือแก้ปัญหานั้นจนถึงระดับเป็นที่น่าพอใจ ดังนั้น ในการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการฝึกหัดนี้ นักเรียนจึงจำเป็นต้องมีความคิดรวบยอด และมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องราวและกฎเกณฑ์เกี่ยวกับเรื่องนั้น ๆ เป็นอย่างดีมาก่อนแล้วจึงจะสามารถตอบคำถามหรือแก้ปัญหานั้นได้ โปรแกรมบทเรียนแบบฝึกหัดนี้สามารถใช้ในหลายสาขาวิชา ทั้งทางด้านคณิตศาสตร์ ภูมิศาสตร์ ประวัติศาสตร์ วิทยาศาสตร์ การเรียนคำศัพท์ การแปลภาษา เป็นต้น



แผนภาพที่ 4 รูปแบบบทเรียนแบบฝึกหัด

ที่มา: กิดานันท์ มลิทอง, เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม (กรุงเทพมหานคร: อรุณการพิมพ์, 2543), 246.

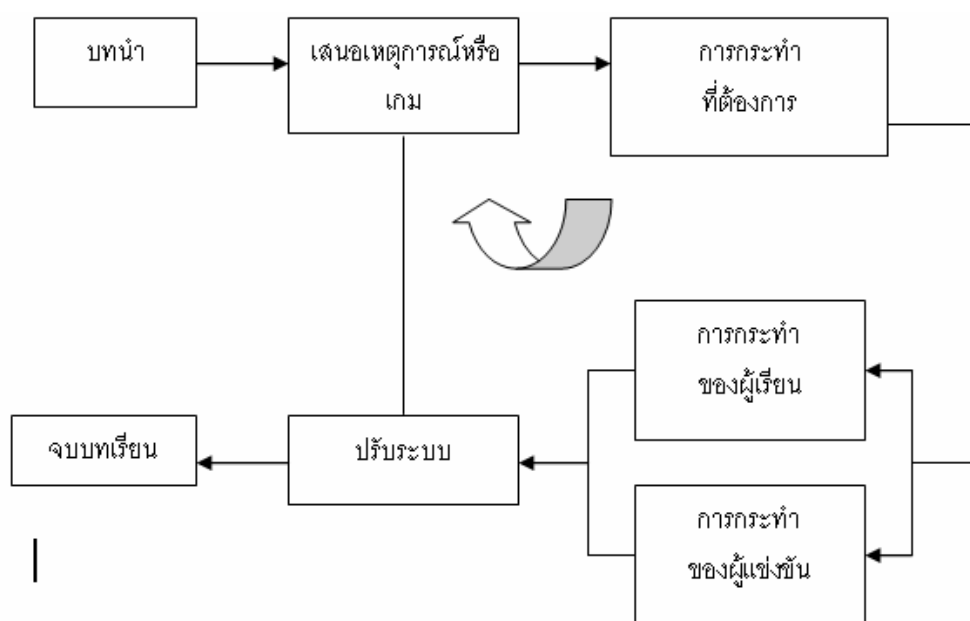
3. บทเรียนแบบสถานการณ์จำลอง เป็นการจำลองสถานการณ์เพื่อใช้ในการเรียนการสอนซึ่งจำลองความเป็นจริงหรือนำกิจกรรมที่ใกล้เคียงกับความเป็นจริงมาให้นักเรียนได้ฝึกทักษะและเรียนรู้โดยไม่ต้องเสี่ยงภัยหรือเสียค่าใช้จ่ายมากนัก รูปแบบของบทเรียนแบบสถานการณ์จำลองอาจประกอบด้วยการเล่นหรือความรู้ข้อมูล แนะนำนักเรียนเกี่ยวกับทักษะการฝึกปฏิบัติเพื่อเพิ่มพูนความชำนาญและความคล่องแคล่วบทเรียนแบบสถานการณ์จำลองนี้มีบทเรียนย่อยแทรกอยู่ด้วยเพื่อเป็นการสาธิตกิจกรรมให้แก่ นักเรียน



แผนภาพที่ 5 รูปแบบบทเรียนแบบสถานการณ์จำลอง

ที่มา: กิดานันท์ มลิทอง, เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม (กรุงเทพมหานคร: อรุณการพิมพ์, 2543), 247.

4. บทเรียนแบบเกมการเรียนรู้การสอน การใช้เกมเพื่อการเรียนรู้การสอน สามารถกระตุ้นนักเรียนให้เกิดความอยากเรียนรู้ได้โดยง่าย ลักษณะบทเรียนมีการกำหนด เหตุการณ์ วิธีการและกฎเกณฑ์ให้นักเรียนเล่นและแข่งขันกัน การเล่นเกม ผู้เล่นจะเล่นคนเดียว หรือหลายคนก็ได้ การแข่งขันกันทำให้นักเรียนต้องมีการตื่นตัวอยู่เสมอ รูปแบบบทเรียนของ เกมการเรียนรู้การสอนคล้ายคลึงกับบทเรียนสถานการณ์จำลอง แต่แตกต่างกันโดยการเพิ่มบทบาท ของผู้แข่งขันเข้าไปด้วย



แผนภาพที่ 6 รูปแบบบทเรียนแบบเกมการเรียนรู้การสอน

ที่มา: กิดานันท์ มลิทอง, เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม (กรุงเทพมหานคร: อรุณการพิมพ์, 2543), 247.

5. บทเรียนแบบการค้นพบ เป็นการเปิดโอกาสให้นักเรียนสามารถเรียนรู้จาก ประสบการณ์ของตนเองให้ได้มากที่สุด โดยการเสนอปัญหาให้นักเรียนแก้ไขด้วยการลองผิดลอง ถูกหรือโดยวิธีการจัดระบบเข้ามาช่วย โปรแกรมคอมพิวเตอร์จะให้ข้อมูลแก่นักเรียนเพื่อช่วยในการ ค้นพบจนกว่าจะได้ข้อสรุปที่ดีที่สุด

6. บทเรียนแบบการแก้ปัญหา วิธีการนี้เป็นการเสนอปัญหาให้แก่ นักเรียน และ นักเรียนจะต้องพยายามที่จะหาวิธีแก้ปัญหานั้น ๆ ลักษณะบทเรียนแบบนี้จะคล้าย ๆ กับแบบ

สถานการณ์จำลอง แต่แบบการแก้ปัญหาต่าง ๆ จะเน้นกระบวนการคิดในระดับที่สูงกว่าเรื่องของ ขบวนการในด้านการใช้เหตุผล เน้นให้ฝึกการคิดการตัดสินใจ โดยมีการกำหนดเกณฑ์ให้ แล้วให้นักเรียนพิจารณาไปตามเกณฑ์ มีการให้คะแนนหรือนำหนักกับเกณฑ์แต่ละข้อ

7. บทเรียนแบบทดสอบ การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในรูปแบบทดสอบ เป็นการทดสอบนักเรียนหลังจากที่ได้เรียนเนื้อหาหรือฝึกปฏิบัติไปแล้วด้วยคอมพิวเตอร์ โดยสร้างข้อสอบที่ต้องการสอบไว้ล่วงหน้าในแผ่นโปรแกรม เมื่อถึงเวลาสอบนักเรียนจะได้รับแผ่นโปรแกรมที่บรรจุข้อสอบคนละแผ่น แล้วทำข้อสอบโดยป้อนคำตอบลงไปทางแป้นพิมพ์ เมื่อทำเสร็จแต่ละข้อ เครื่องจะตรวจและแจ้งผลให้ทราบทันที และเมื่อทำครบทุกข้อแล้วจะประเมินผลการสอบของนักเรียนคนนั้นว่าผ่านหรือไม่ทันทีเช่นกัน การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการทดสอบนี้ มิใช่เป็นการใช้เพียงเพื่อปรับปรุงคุณภาพของแบบทดสอบเพื่อวัดความรู้ของนักเรียนเท่านั้น แต่ยังช่วยให้ผู้สอนมีความรู้สึกที่เป็นอิสระจากการผูกมัดทางด้านกฎเกณฑ์ต่าง ๆ เกี่ยวกับการทดสอบได้อีกด้วย เนื่องจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์สามารถเปลี่ยนแปลงการทดสอบจากแบบแผนเก่าๆ ของปรนัยหรือคำถามจากบทเรียนมาเป็นการทดสอบแบบมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างคอมพิวเตอร์กับนักเรียนหรือผู้ที่ได้รับการทดสอบซึ่งเป็นที่น่าสนุกและน่าสนใจกว่า พร้อมกันนั้นก็อาจเป็นการสะท้อนถึงความสามารถของนักเรียนที่จะนำความรู้ต่าง ๆ มาใช้ในการตอบได้อีกด้วย

8. แบบเจาะจง เป็นรูปแบบการพูดคุยระหว่างผู้สอนและนักเรียนโดยเลียนแบบการสอนในห้องเรียน เพียงแต่ว่าแทนที่จะเป็นเสียงก็เป็นตัวอักษรบนจอภาพแล้วมีการสอนด้วยการตั้งปัญหาถาม

9. แบบรวมวิธีต่าง ๆ เข้าด้วยกัน เป็นคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ใช้การประยุกต์วิธีการหลายแบบเข้ามารวมกันตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ

**3.6 โครงสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน** โครงสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยทั่วไปมี 2 รูปแบบ (บุปผชาติ ทัพพิภรณ์และคณะ 2544: 32-35) คือ แบบเส้นตรง (linear) และแบบสาขา (branching)

1. แบบเส้นตรง โครงสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเส้นตรงมีรูปแบบคล้ายกับบทเรียนแบบโปรแกรม การนำเสนอเนื้อหาและแบบฝึกจะนำเสนอเรียงต่อกันไป เมื่อเข้าสู่บทเรียนแล้วนักเรียนต้องศึกษากรอบเนื้อหาต่าง ๆ เป็นลำดับจากง่ายไปหายาก ตั้งแต่เริ่มต้นจนจบ ผู้ออกแบบอาจประเมินการเรียนรู้โดยแทรกกรอบคำถามหรือแบบฝึกหัดเป็นช่วงสั้น ๆ ทั้งนี้เพื่อให้เกิดความแน่ใจว่า นักเรียนเข้าใจเนื้อหาในกรอบแรกก่อนที่จะศึกษาในกรอบต่อไป

โครงสร้างแบบเส้นตรงนี้จะไม่ค่อยตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล เนื่องจากนักเรียนทุกคนต้องศึกษาเนื้อหาและทำแบบฝึกหัดเป็นลำดับขั้นตอนเดียวกันทั้งหมด

2. แบบสาขา โครงสร้างบทเรียนแบบสาขาให้การยืดหยุ่นในการเลือกรูปแบบและกิจกรรมการเรียนรู้มากขึ้น นักเรียนสามารถเลือกศึกษาเนื้อหาและกิจกรรมในบทเรียนได้อย่างหลากหลายตามความสนใจ ผู้ออกแบบบทเรียนมีการทดสอบพื้นฐานความรู้ของนักเรียนด้วยข้อสอบวัดระดับความรู้ (placement test) เพื่อกำหนดระดับความรู้ให้สอดคล้องกับเนื้อหาบทเรียนที่ออกแบบไว้ การออกแบบเฟรมเสริมเนื้อหาเพื่ออธิบาย ยกตัวอย่าง ให้คำแนะนำ หรือแสดงผลป้อนกลับที่หลากหลายรูปแบบเป็นการกระตุ้นให้นักเรียนได้คิดค้นแสวงหาหรือเสริมให้นักเรียนเข้าใจและสามารถนำนักเรียนไปยังจุดหมายปลายทางที่ต้องการได้

**3.7 ทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน** ในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน บุปผชาติ ทัพพิภรณ์ และคณะ (2544: 35-43) แนะนำว่า ผู้ที่ออกแบบได้ดีควรมีพื้นฐานความรู้ด้านหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง เช่น หลักการวัดและประเมินผล หลักการสอนและวิธีสอน ทฤษฎีการเรียนรู้และทฤษฎีการสอน หลักการและทฤษฎีดังกล่าวเกิดขึ้นจากการศึกษาค้นคว้าและการวิจัยของนักจิตวิทยาการศึกษา ได้แก่ ทฤษฎีพฤติกรรมนิยม (behavioral theories) และทฤษฎีปัญญานิยม (cognitive theories) ซึ่งนำมาประยุกต์ใช้เพื่อการเรียนการสอนอย่างกว้างขวาง

**3.7.1 ทฤษฎีพฤติกรรมนิยม** พื้นฐานความคิดของทฤษฎีพฤติกรรมนิยมเชื่อว่า พฤติกรรมของมนุษย์เกิดขึ้นจากการเรียนรู้ สามารถสังเกตพฤติกรรมได้ในรูปแบบต่าง ๆ กัน และเชื่อว่าการให้ตัวเสริมแรง (reinforcer) จะช่วยกระตุ้นให้เกิดพฤติกรรมตามต้องการได้ นักจิตวิทยาที่ได้รับการยอมรับในกลุ่มนี้ ได้แก่ พาฟลอฟ (Pavlov) ซึ่งเดิมเป็นนักวิทยาศาสตร์ที่มีชื่อเสียงของรัสเซีย วัตสัน (Watson) นักจิตวิทยาชาวอเมริกันซึ่งได้รับการยอมรับว่าเป็นบิดาของจิตวิทยากลุ่มพฤติกรรมนิยม และ บี.เอฟ. สกินเนอร์ (B.F. Skinner) ชาวอเมริกันที่นำทฤษฎีด้านจิตวิทยามาประยุกต์ใช้เพื่อการเรียนการสอน โดยเฉพาะอย่างยิ่งทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเสริมแรง ได้มีการศึกษาวิจัยอย่างต่อเนื่องจนถึงในปัจจุบัน

สกินเนอร์ (1974) เชื่อว่า การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมหรือการเรียนรู้นั้นเกิดจากการที่บุคคลตอบสนองต่อสิ่งเร้าแล้วได้รับการเสริมแรงซึ่งอาจเป็นรูปแบบของการให้รางวัลที่เหมาะสมหรืออาจเป็นความพึงพอใจที่เกิดขึ้นจากความสำเร็จในการเรียนหรือทำกิจกรรม หลักการของสกินเนอร์ถูกนำไปพัฒนาเป็นรูปแบบการสอนแบบโปรแกรม (สุรพล พะยอมแย้ม 2544: 50) ซึ่งต่อมาได้ประยุกต์ใช้ในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในปัจจุบัน

การประยุกต์แนวคิดและทฤษฎีพฤติกรรมนิยมในการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จากหลักการแนวคิดและทฤษฎีการเรียนรู้ของกลุ่มพฤติกรรมนิยมดังกล่าว สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้ดังนี้

1. ควรแบ่งเนื้อหาบทเรียนออกเป็นหน่วยย่อย
2. แต่ละหน่วยย่อยควรบอกเป้าหมายและวัตถุประสงค์ให้ชัดเจนว่า ต้องการให้นักเรียนศึกษาอะไรและศึกษาอย่างไรบ้าง
3. นักเรียนสามารถเลือกความยากง่ายของเนื้อหาและกิจกรรมให้ สอดคล้องกับความต้องการและความสามารถของตนเองได้
4. เกณฑ์การวัดผลต้องมีความชัดเจน น่าสนใจ บอกได้ว่าผู้ทดสอบอยู่ ตำแหน่งใด เมื่อเทียบกับเกณฑ์ปกติ ทั้งนี้การวัดผลควรทำอย่างต่อเนื่อง
5. ควรให้ข้อมูลป้อนกลับในรูปแบบที่น่าสนใจทันทีทันใดหรือกระตุ้นให้เกิด แรงจูงใจ
6. ควรใช้ภาพหรือเสียงที่เหมาะสม
7. กระตุ้นให้นักเรียนสร้างจินตนาการที่เหมาะสมกับวัยโดยการ ใช้ข้อความ ใช้ภาพ เสียง หรือการสร้างสถานการณ์สมมติโดยให้นักเรียนมีส่วนร่วมในสถานการณ์นั้น ๆ
8. การนำเสนอเนื้อหาและการให้ข้อมูลป้อนกลับ ควรให้ความแปลกใหม่ซึ่ง อาจใช้ภาพ เสียง หรือกราฟิก แทนที่จะใช้คำอ่านเพียงอย่างเดียว
9. เสนอข้อมูลในลักษณะของความขัดแย้งทางความคิด
10. ควรสอดแทรกคำถามเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสงสัยหรือ ประหลาดใจเมื่อเริ่มต้นบทเรียนหรือระหว่างเนื้อหาแต่ละตอน
11. ให้ตัวอย่างหรือหลักเกณฑ์กว้าง ๆ เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนคิดค้นหา คำตอบเอง การค่อย ๆ ชี้แนะหรือบอกใบ้อาจจำเป็นเพราะจะช่วยสร้างและรักษา ระดับความ อยากรู้อยากเห็น

**3.7.2 ทฤษฎีปัญญานิยม** ทฤษฎีปัญญานิยมเกิดจากแนวความคิดของ ซอม สกี (Chomsky) ที่มีความเห็นไม่สอดคล้องกับแนวคิดของนักจิตวิทยาในกลุ่มพฤติกรรมนิยม ซอมสกี เชื่อว่า พฤติกรรมมนุษย์นั้นเกิดขึ้นจากจิตใจ ความคิด อารมณ์ และความรู้สึกแตกต่างกัน ออกไป พฤติกรรมมนุษย์มีความเชื่อมโยงกับความเข้าใจ การรับรู้ การระลึกหรือจำได้ การคิด อย่างมีเหตุผล การตัดสินใจ การแก้ปัญหา การสร้างจินตนาการ การจัดกลุ่มสิ่งของและการ ตีความ ในการออกแบบการเรียนการสอน จึงควรคำนึงถึงความแตกต่างด้านความคิด ความรู้สึก

และโครงสร้างการรับรู้ด้วย นักทฤษฎีกลุ่มปัญญานิยมมีแนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้ว่า การเรียนเป็นการผสมผสานข้อมูลข่าวสารเดิมกับข้อมูลข่าวสารใหม่เข้าด้วยกัน หากนักเรียนมีข้อมูลข่าวสารเดิมเชื่อมโยงกับข้อมูลข่าวสารใหม่การรับรู้ก็จะง่ายขึ้น นักเรียนมีลีลาในการรับรู้ การเรียนรู้ และการนำความรู้ไปใช้ นักทฤษฎีกลุ่มนี้ให้ความสนใจศึกษาองค์ประกอบในการจำที่ส่งผลต่อความจำระยะสั้น ความจำระยะยาว และความคงทนในการจำ

เปียเจต์ (Piaget) ได้ศึกษาเกี่ยวกับพัฒนาการทางด้านความคิดของเด็กว่า มีขั้นตอนหรือกระบวนการอย่างไร โดยอธิบายว่าการเรียนรู้ของเด็กเป็นไปตามพัฒนาการทางสติปัญญาซึ่งจะมีพัฒนาการไปตามวัยต่าง ๆ เป็นลำดับขั้น พัฒนาการเป็นสิ่งที่เป็นไปตามธรรมชาติไม่ควรที่จะเร่งให้ข้ามจากการพัฒนาการขั้นหนึ่งไปสู่ขั้นหนึ่งเพราะจะทำให้เกิดผลเสียแก่เด็ก แต่การจัดประสบการณ์ส่งเสริมพัฒนาการของเด็กในช่วงที่เด็กกำลังจะพัฒนาไปสู่ขั้นที่สูงกว่า สามารถช่วยให้เด็กพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว เปียเจต์เน้นความสำคัญของการเข้าใจธรรมชาติและพัฒนาการของเด็กมากกว่าการกระตุ้นให้มีพัฒนาการเร็วขึ้น มีหลักการจัดการศึกษา ดังนี้ (Lall and Lall, 1983: 45-54)

1. ในการพัฒนาเด็ก ควรคำนึงถึงพัฒนาการทางสติปัญญาของเด็ก และจัดประสบการณ์ให้เด็กอย่างเหมาะสมกับพัฒนาการนั้น ไม่ควรบังคับให้เด็กเรียนในสิ่งที่ยังไม่พร้อมหรือยากเกินพัฒนาการตามวัยของตน เพราะจะก่อให้เกิดเจตคติที่ไม่ดีได้

2. การให้ความสนใจและสังเกตเด็กอย่างใกล้ชิดจะช่วยให้ได้ทราบลักษณะเฉพาะตัวของเด็ก

3. ในการสอนเด็กเล็ก ๆ เด็กจะรับรู้ส่วนรวม (whole) ได้ดีกว่าส่วนย่อย (part) ดังนั้นครูจึงควรสอนภาพรวมก่อนแล้วจึงแยกสอนทีละส่วน

4. ในการสอนสิ่งใดให้กับเด็กควรเริ่มจากสิ่งที่เด็กคุ้นเคยหรือมีประสบการณ์มาก่อนแล้วจึงเสนอสิ่งใหม่ที่มีความสัมพันธ์กับสิ่งเก่า การทำเช่นนี้จะช่วยให้กระบวนการซึมซับและจัดระบบความรู้ของเด็กเป็นไปด้วยดี

5. การเปิดโอกาสให้เด็กได้รับประสบการณ์ และมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมมาก ๆ ช่วยให้เด็กดูดซึมข้อมูลเข้าสู่โครงสร้างทางสติปัญญาอันเป็นการส่งเสริมพัฒนาการทางสติปัญญาของเด็ก

บรุนเนอร์ (Bruner) เป็นนักจิตวิทยาที่สนใจและศึกษาเรื่องของพัฒนาการทางสติปัญญาต่อเนื่องจากเปียเจต์ บรุนเนอร์เชื่อว่ามนุษย์เลือกที่จะรับรู้สิ่งที่ตนเองสนใจและการ

เรียนรู้เกิดจากกระบวนการค้นพบด้วยตัวเอง (discovery learning) แนวคิดที่สำคัญๆ ของ บรุนเนอร์มีข้อสรุปดังนี้ (Bruner 1971)

1. เมื่อนักเรียนมีความอยากรู้อยากเห็น (curiosity) อยู่ในตนเองแล้ว หน้าที่ของผู้สอนที่สำคัญ คือ ต้องจัดสภาพแวดล้อมในชั้นเรียนที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งเร้าตามบทเรียนหรือเป็นการค้นพบด้วยตัวนักเรียนเอง ทั้งนี้ ควรกระตุ้นให้นักเรียนมีความมั่นใจในตนเองว่า เขาสามารถทำได้เป็นเบื้องต้นก่อน

2. โครงสร้างบทเรียนต้องจัดไว้ให้เหมาะสมกับนักเรียน ผู้สอนควรสำรวจพื้นฐานของนักเรียนที่จำเป็นต่อการเรียนรู้สิ่งใหม่ และเสริมสร้างให้นักเรียนมีความพร้อมพื้นฐานสำหรับการค้นพบสิ่งใหม่ได้ต่อไป

3. จัดลำดับความยากง่ายของบทเรียนให้เป็นไปตามขั้นตอนที่เหมาะสม โดยคำนึงถึงพัฒนาการทางสติปัญญาของนักเรียน พร้อมกันนั้นผู้สอนต้องเสริมสร้างให้นักเรียนได้ใช้วิธีการเรียนหรือเครื่องมือในการสร้างปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมด้วย

4. การสอนโดยวิธีการค้นพบนี้ ผู้สอนไม่ควรเน้นว่าการปฏิบัติที่ถูกต้องเท่านั้นเป็นการเรียนรู้ ตามความเห็นของบรุนเนอร์ การกระทำที่ผิดพลาดถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนรู้ด้วย

5. สร้างประสบการณ์ตรงให้กับนักเรียนโดยให้นักเรียนมีการกระทำตามวิธีการต่าง ๆ คือได้สัมผัสกับสิ่งแวดล้อมโดยตรง (enactive mode) ได้จินตนาการว่าได้สัมผัสกับสิ่งเร้านั้นแล้ว (iconic mode) เช่น ดูจากภาพหรือรูปจำลองต่าง ๆ และได้เข้าใจถึงสิ่งที่เป็นนามธรรม และสามารถใช้สิ่งที่เป็นนามธรรมนี้เป็นสัญลักษณ์หรือสิ่งทดแทนเพื่อทำความเข้าใจกับสาระตามบทเรียนได้ (symbolic mode) ในที่นี้คือการสร้างความคิดรวบยอด (concept) และการสร้างสมมติฐานพร้อมทั้งพิสูจน์สมมติฐานได้ด้วย

หลักการจัดการศึกษาของทฤษฎีนี้ได้แก่

1. กระบวนการค้นพบการเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ดีมีความหมายสำหรับนักเรียน

2. การวิเคราะห์และจัดโครงสร้างเนื้อหาสาระการเรียนรู้ให้เหมาะสมเป็นสิ่งจำเป็นที่ต้องทำก่อนการสอน

3. การจัดหลักสูตรแบบเกลียว (spiral curriculum) ช่วยให้สามารถสอนเนื้อหาหรือความคิดรวบยอดเดียวกันแก่นักเรียนทุกวัยได้ โดยต้องจัดเนื้อหาความคิดรวบยอดและวิธีสอนให้เหมาะสมกับขั้นพัฒนาการของนักเรียน

4. ในการเรียนการสอนควรส่งเสริมให้นักเรียนได้คิดอย่างอิสระให้มากเพื่อช่วยส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน

5. การสร้างแรงจูงใจภายในให้เกิดขึ้นกับนักเรียนเป็นสิ่งจำเป็นในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แก่นักเรียน

6. การจัดกระบวนการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับขั้นพัฒนาการทางสติปัญญาของนักเรียนจะช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดี

7. การสอนความคิดรวบยอดให้แก่ นักเรียนเป็นสิ่งจำเป็น

8. การจัดประสบการณ์ให้นักเรียนได้ค้นพบการเรียนรู้ด้วยตนเองสามารถช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดี

ออกุเบล (Ausubel, อ้างถึงใน สุรพล พะยอมแย้ม 2544: 55) นักจิตวิทยาแนวปัญญานิยมเชื่อว่า การจัดสิ่งเร้าหรือบทเรียนที่ให้นักเรียนได้รับรู้ความเข้าใจ และมีความหมายที่เป็นความรู้ต่อไป มีผลทำให้นักเรียนได้ใช้กระบวนการคิดที่ทำให้เกิดการเรียนรู้ได้มากกว่าการเรียนรู้จากการค้นพบ หลักการของออกุเบลเน้นการสร้างความรู้ใหม่ด้วยการให้นักเรียนได้เชื่อมโยงความคิดรวบยอดใหม่เข้าไปในส่วนของคุณคิดความเข้าใจหรือความรู้เดิมแล้วแปลความหรืออธิบายเป็นความคิดความเข้าใจที่เรียนรู้ใหม่ของตน ซึ่งการเรียนรู้นี้จะแตกต่างกับการท่องจำความรู้โดยไม่ได้ผ่านกระบวนการคิดของผู้เรียน วิธีสอนที่ออกุเบล เสนอแนะไว้มีดังนี้

1. ผู้สอนต้องรวบรวมและเรียบเรียงสิ่งที่จะสอนไว้ให้เป็นระบบและจัดหมวดหมู่เป็นหัวข้อให้เด่นชัด ง่ายต่อการทำความเข้าใจ

2. ผู้สอนต้องบอกวัตถุประสงค์ของบทเรียนและบอกคำจำกัดความของความคิดรวบยอดที่สำคัญ ๆ

3. แบ่งบทเรียนเป็นขั้นตอนและเมื่อจบแต่ละขั้นตอนแล้วต้องมีการทดสอบความรู้ความเข้าใจแต่ละตอนไปเป็นลำดับ

4. แยกแยะให้เห็นความคล้ายคลึงหรือความแตกต่างระหว่างสิ่งที่เรียนรู้เดิมกับสิ่งที่เรียนรู้ใหม่

5. มีการทบทวนและมีข้อสรุปที่เน้นความสำคัญของสิ่งที่เรียนรู้ใหม่

6. จัดให้มีการฝึกหัดทบทวนและการประยุกต์ใช้ความรู้ใหม่นั้น

การประยุกต์แนวคิดและทฤษฎีปัญญานิยมในการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

หลักการและแนวคิดของทฤษฎีปัญญานิยมสามารถนำมาใช้ในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้ดังนี้

1. ใช้เทคนิคเพื่อสร้างความสนใจแก่นักเรียนก่อนเริ่มเรียน โดยการผสมผสานข้อมูลและการออกแบบบทนำเรื่อง (title) ที่เร้าความสนใจ
2. ควรสร้างความน่าสนใจในการศึกษาบทเรียนอย่างต่อเนื่องด้วยวิธีการและรูปแบบที่แตกต่างกันออกไป
3. การใช้ภาพและกราฟิกประกอบการสอนต้องคำนึงถึงความสอดคล้องกับเนื้อหา
4. คำนึงถึงความแตกต่างของนักเรียนในแง่ของการเลือกเนื้อหาการเรียน การเลือกกิจกรรมการเรียน การควบคุมการศึกษาบทเรียน การใช้ภาษา การใช้กราฟิกประกอบบทเรียน
5. นักเรียนควรได้รับการชี้แนะในรูปแบบที่เหมาะสม หากเนื้อหาที่ศึกษามีความซับซ้อนหรือมีโครงสร้างเนื้อหาที่เป็นหมวดหมู่และสัมพันธ์กัน
6. ควรเปิดโอกาสให้นักเรียนทบทวนความรู้เดิมที่สัมพันธ์กับความรู้ใหม่ในรูปแบบที่เหมาะสม
7. กิจกรรมการสอนควรผสมผสานการให้ความรู้ การให้คำถามเพื่อให้นักเรียนคิด วิเคราะห์หาคำตอบ
8. สร้างแรงจูงใจโดยเน้นความพึงพอใจที่เกิดขึ้นจากความสำเร็จในการเรียนรู้

**3.8 การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน** ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น นักวิจัยได้นำเสนอความคิดต่าง ๆ ไว้ดังนี้

**3.8.1 ข้อคิดในการสร้างและลักษณะของการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ดี** แนวคิดของนักวิจัยและพัฒนาในการสร้างและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น แฮนนอฟินและเพค (Hannafin and Peck, อ้างถึงใน บุญเกื้อ ครอบหาเวช 2543: 71-74) ได้ให้ข้อคิดในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และลักษณะของการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ดีไว้ 12 ประการ ดังนี้

1. สร้างขึ้นตามจุดประสงค์ของการสอน เพื่อให้นักเรียนมีความรู้และทักษะ ตลอดจนทัศนคติตามที่ผู้สอนได้ตั้งไว้และนักเรียนสามารถประเมินผลด้วยตนเองว่า บรรลุจุดประสงค์ในแต่ละข้อหรือไม่
2. การสร้างบทเรียนจะต้องคำนึงถึงนักเรียนเป็นสำคัญว่านักเรียนมีความรู้ความสามารถพื้นฐานอยู่ในระดับใด ไม่ควรเป็นบทเรียนที่ยากหรือง่ายจนเกินไป

3. ควรมีปฏิสัมพันธ์กับนักเรียนให้มากที่สุดและมีประสิทธิภาพมากกว่าเรียนจากหนังสือ

4. ควรมีลักษณะเป็นการสอนรายบุคคล นักเรียนสามารถเลือกเรียนในหัวข้อที่ตนเองมีความสนใจและต้องการเรียน ทั้งยังสามารถที่จะข้ามบทเรียนที่ตนเองเข้าใจแล้วได้ แต่ถ้ายังไม่เข้าใจก็สามารถเรียนซ่อมเสริมจากข้อแนะนำของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้

5. ควรคำนึงถึงความสนใจของนักเรียน ควรมีลักษณะเร้าความสนใจนักเรียนได้ตลอดเวลาเพราะจะทำให้นักเรียนเกิดความกระตือรือร้นในการเรียนอยู่เสมอ

6. ควรสร้างความรู้สึกลงใจในทางบวกให้กับนักเรียนเพื่อความเพลิดเพลินและก่อให้เกิดกำลังใจ ควรหลีกเลี่ยงการลงโทษนักเรียน

7. ควรจัดทำบทเรียนให้สามารถแสดงผลป้อนกลับไปยังนักเรียนให้มากที่สุด โดยเฉพาะอย่างยิ่งการแสดงผลป้อนกลับในทางบวกซึ่งจะสามารถทำให้นักเรียนชอบ และไม่เบื่อหน่าย

8. บทเรียนควรเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมทางการเรียนการสอน สามารถปรับเปลี่ยนให้ง่ายต่อกลุ่มนักเรียน เหมาะกับการจัดตารางเวลาเรียน สถานที่ติดตั้งเครื่องต้องมีความพร้อม นอกจากนี้ยังต้องคำนึงถึงการใส่เสียง ระดับเสียงหรือดนตรีประกอบที่ดึงดูดใจนักเรียนด้วย

9. ควรมีวิธีการประเมินผลการปฏิบัติงานของนักเรียนอย่างเหมาะสม หลีกเลี่ยงคำถามที่ง่ายและตรงเกินไป การเฉลยคำตอบควรให้ชัดเจนไม่คลุมเครือ

10. ไม่ควรเสนอบทเรียนในรูปแบบอักษรอย่างเดียวหรือเรื่องราวที่พิมพ์เป็นอักษรโดยตลอด ควรใช้สมรรถนะของเครื่องคอมพิวเตอร์อย่างเต็มที่ เช่น การเสนอด้วยภาพ ภาพเคลื่อนไหวผสมตัวอักษร หรือให้มีเสียงและแสงเน้นที่สำคัญและวลีต่าง ๆ เพื่อขยายความคิดของนักเรียนให้กว้างไกลมากขึ้น

11. ต้องอยู่บนพื้นฐานของการออกแบบการสอนคล้ายๆกับการผลิตสื่อชนิดอื่น ๆ คือ สามารถเร้าความสนใจของนักเรียนได้มาก ประกอบด้วยการจัดวัตถุประสงค์ของบทเรียน การจัดลำดับขั้นตอนของการสอน การสำรวจทักษะที่จำเป็นต่อนักเรียนเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่วางไว้ จึงควรจัดลำดับขั้นตอนการสอนให้ดี มีการวัดผลและการแสดงผลป้อนกลับให้นักเรียนได้ทราบ มีแบบฝึกหัดพอเพียงและให้มีการประเมินผลขั้นสุดท้าย เป็นต้น

12. ควรมีการประเมินผลทุกแง่ทุกมุม เช่น การประเมินคุณภาพของนักเรียน ประสิทธิภาพของบทเรียน ความสวยงาม ความตรงประเด็น และตรงกับทัศนคติของนักเรียน

เป็นต้น

**3.8.2 องค์ประกอบการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน** ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีองค์ประกอบสำคัญอยู่ 2 ส่วน (บุปผชาติ ทัพพีภรณ์และคณะ 2544: 43) คือ องค์ประกอบด้านการออกแบบการสอน และองค์ประกอบด้านการออกแบบหน้าจอ

**3.8.2.1 องค์ประกอบด้านการออกแบบการสอน** ให้ความสำคัญกับการนำแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน และทฤษฎีด้านจิตวิทยามาประยุกต์ใช้ในการออกแบบบทเรียนโดยจะเริ่มตั้งแต่การประมวลเนื้อหาวิชาที่สอน การวิเคราะห์เนื้อหา การแบ่งหน่วยเนื้อหา การกำหนดรูปแบบและกิจกรรมการสอน การมีปฏิสัมพันธ์ และการประเมินการเรียนรู้ มีขั้นตอนในการนำเสนอเช่นเดียวกับการสอนแบบโปรแกรมหรือบทเรียนสำเร็จรูป ฉะนั้นการออกแบบบทเรียนจึงใช้วิธีเดียวกัน แต่มีการนำบทเรียนไปแปลงลงเครื่องคอมพิวเตอร์โดยอาศัยโปรแกรมสำเร็จ เพื่อเป็นคำสั่งให้เครื่องคอมพิวเตอร์ทำตามเนื้อหาที่ผู้เขียนโปรแกรมออกแบบ ดังนั้นในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงต้องอาศัยพื้นฐานทางทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อเข้าใจนักเรียนแต่ละระดับและเน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง โดยมีขั้นตอนในการออกแบบบทเรียนดังนี้ (อานวย เดชชัยศรี 2542: 112-117)

1. กำหนดเนื้อหาวิชาและระดับชั้น โดยผู้ออกแบบต้องวิเคราะห์ว่าเนื้อหาวิชานั้นจะต้องไม่เปลี่ยนแปลงบ่อย ไม่ซ้ำกับใคร เพื่อให้คุ้มค่ากับการลงทุนและสามารถช่วยลดเวลาเรียนของนักเรียนได้

2. การกำหนดวัตถุประสงค์ เป็นแนวทางแก่ผู้ออกแบบบทเรียน เพื่อให้ทราบว่า หลังจากเรียนจบแล้วนักเรียนจะบรรลุตามวัตถุประสงค์มากน้อยเพียงใด มีการกำหนดวัตถุประสงค์ทั่วไปและวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมสำหรับการกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมนั้นต้องคำนึงถึงปัจจัยดังต่อไปนี้

- 1) นักเรียน (audience) มีพื้นฐานความรู้อยู่ในระดับใด
- 2) พฤติกรรม (behavior) เป็นการคาดหวังเพื่อให้นักเรียนบรรลุเป้าหมาย ทำได้โดยการสังเกต คำนวณ นับ แยกแยะ แต่งประโยค เป็นต้น
- 3) เงื่อนไข (condition) เป็นการกำหนดสภาวะที่พฤติกรรมของนักเรียนจะเกิดขึ้น เช่น เมื่อนักเรียนดูภาพแล้วจะต้องวาดภาพนั้นส่งครู เป็นต้น
- 4) ปริมาณ (degree) เป็นการกำหนดมาตรฐานที่ยอมรับว่านักเรียนบรรลุวัตถุประสงค์

3. การวิเคราะห์เนื้อหา เป็นขั้นตอนที่สำคัญโดยต้องย่อยเนื้อหาเป็นเนื้อหาเล็ก ๆ มีการเรียงลำดับจากง่ายไปหายาก มีการวิเคราะห์ภารกิจ (task analysis) ว่าจะเริ่มต้นตรงที่ใดและดำเนินการไปในทิศทางใด

4. การสร้างแบบทดสอบ ต้องสร้างแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน แบบทดสอบนี้จะเป็นตัวบ่งชี้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีประสิทธิภาพมากน้อยประการใด

5. การเขียนบทเรียน ก่อนเขียนบทเรียนผู้สอนต้องกำหนดโครงสร้างเพื่อให้ได้รูปร่างของบทเรียนว่าต้องประกอบด้วยอะไรบ้าง มีสัดส่วนอย่างไร บทเรียนจึงจะมีขั้นตอนที่ดี

ส่วน รักศักดิ์ เลิศคงคาทิพย์ (2006) ได้เสนอขั้นตอนในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ 4 ขั้นตอนใหญ่ ๆ ได้แก่ การประเมินความต้องการ (needs assessment) การออกแบบ (design) การพัฒนาและนำไปใช้ (develop and implement) และการวัดผลและปรับปรุง (evaluation and revision) ดังรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. การประเมินความต้องการ เพื่อต้องการตรวจสอบลักษณะของนักเรียน สภาพแวดล้อม และทรัพยากรที่มีอยู่ เช่น วัสดุอุปกรณ์ที่จะนำมาใช้พัฒนาหรือสิ่งที่สนับสนุนในการพัฒนา ในขั้นตอนนี้เป็นเรื่องของการวางแผนการดำเนินการพัฒนาให้ผู้สอนได้เตรียมการเพื่อให้มีข้อผิดพลาดน้อยที่สุดในการดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

2. การออกแบบ เป็นขั้นตอนที่ผู้ออกแบบหรือผู้สอนจะต้องศึกษาหลักการออกแบบอย่างถ่องแท้โดยคำนึงถึงสิ่งที่ผู้ออกแบบหรือผู้สอนได้ประสบปัญหา และนำปัญหานั้นมาแก้ไขให้ถูกแนวทาง นอกจากนี้ยังต้องมีการออกแบบให้ตรงตามวัตถุประสงค์ด้วย ในการออกแบบผู้ออกแบบต้องสร้างมโนภาพเพื่อถ่ายทอดไปเป็นบทดำเนินเรื่อง (storyboard) ซึ่งมีลักษณะเป็นภาพอักษร และลักษณะหน้าคอมพิวเตอร์อย่างต่อเนื่องได้เป็นอย่างดี

3. การพัฒนาและนำไปใช้ เป็นการนำบทเรียนที่ได้รับการออกแบบมาแล้วไปดำเนินการสร้างแผนภาพไหล (flowcharting) จัดทำโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (authoring and / or programming) การจัดทำแบบทดสอบ (testing) จัดทำเอกสารประกอบการเรียน (documenting lesson procedures) การประเมินผลเพื่อการปรับปรุง (formative evaluation) การประเมินผลสัมฤทธิ์ (summative evaluation) และการปรับปรุง (revision)

4. การวัดผลและปรับปรุง นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่ผลิตขึ้นมาไปทดสอบโดยที่มีเอกสารประกอบ เช่น คู่มือการใช้ เป็นต้น เมื่อนักเรียนได้ศึกษาบทเรียนแล้วจึงนำมาปรับปรุงแก้ไข และนำไปใช้จริงในโอกาสต่อไป

นอกจากนี้ บุญชาติ ทัพภิกรณ์และคณะ (2544: 44-45) ได้เสนอขั้นตอนการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของรอบเยอร์และฮอลล์ (Roblyer and Hall) ว่าประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ได้แก่ การกำหนดเป้าหมายการสอน วิเคราะห์รูปแบบการสอน การออกแบบบทเรียน และการทดลองสร้างโปรแกรมบทเรียน

การกำหนดเป้าหมายการสอนและวิเคราะห์รูปแบบการสอน ประกอบด้วย

1. การกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
2. การกำหนดวิธีการประเมินผล
3. การออกแบบกลวิธีการสอน

การออกแบบบทเรียน โดยเขียนเป็นผังงาน สร้างกรอบแสดงบทบาทดำเนินเรื่องของบทเรียนว่าจะประกอบด้วยอะไรบ้าง ได้แก่

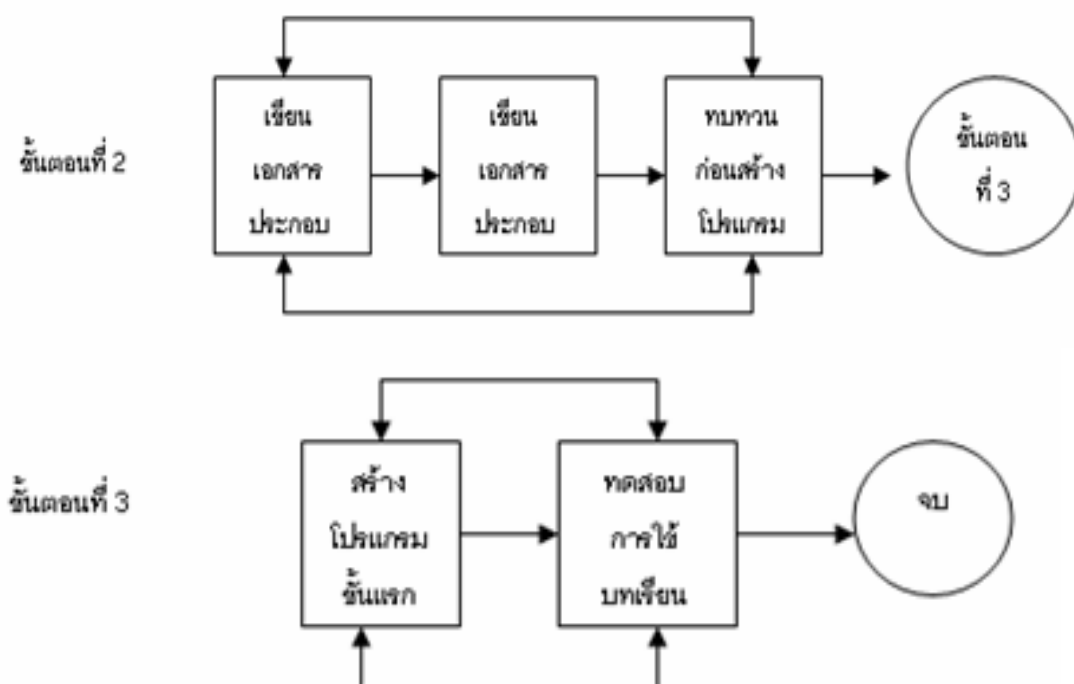
1. ข้อความ
2. การเสริมแรง ผลป้อนกลับ
3. การดำเนินขั้นตอนของเนื้อหา
4. การทบทวนการออกแบบก่อนนำไปสร้างโปรแกรมบทเรียน ในขั้นนี้ควรจัดทำ

เอกสารหรือคู่มือประกอบสำหรับนักเรียนและผู้สอนด้วย

การทดลองสร้างโปรแกรมบทเรียน มีการทดสอบการใช้และแก้ไขปรับปรุงบทเรียนให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการออกแบบบทเรียน

ในแต่ละขั้นตอนของการออกแบบบทเรียนทั้ง 3 ขั้นตอนนั้น จะมีกระบวนการป้อนกลับเพื่อทดสอบและปรับปรุงอยู่เสมอ





แผนภาพที่ 7 การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ของรอบเยอร์และฮอลล์ (1985)  
 ที่มา: บุญชาติ ทัพพิภรณ์และคณะ, ความรู้เกี่ยวกับสื่อมัลติมีเดียเพื่อการศึกษา (กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2544), 44.

ขั้นตอนการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยการประยุกต์ใช้กลวิธีการเรียนรู้ของ กานเย่

ในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยยึดหลักการนำเสนอเนื้อหาและจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ของกานเย่ มีหลักการ 9 ขั้นตอน ได้แก่ ได้รับความสนใจ (gain attention) นำเสนอวัตถุประสงค์การเรียนรู้ (specify objectives) ทบทวนความรู้เดิม (activate prior knowledge) นำเสนอเนื้อหาใหม่ (present new information) ชี้แนะแนวทางการเรียนรู้ (guided learning) กระตุ้นการตอบสนองของบทเรียน (elicit responses) ให้ข้อมูลป้อนกลับ (provide feedback) ทดสอบความรู้ใหม่ (assess performances) การจำและนำไปใช้ (promote retention and transfer) (รุจโรจน์ แก้วอุไร 2545) (บุญชาติ ทัพพิภรณ์และคณะ 2544: 47-55) ซึ่งรายละเอียดแต่ละขั้นตอน มีดังนี้

1. ได้รับความสนใจ ก่อนที่นักเรียนจะเริ่มการเรียนรู้ บทเรียนที่จะนำเสนอเนื้อหาควรมีการจูงใจและได้รับความสนใจให้นักเรียนอยากเรียน ดังนั้น บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึง

ควรเริ่มด้วยการใช้ภาพ แสง สี เสียง หรือใช้สื่อประสมหลายๆ ประเภท โดยสื่อที่สร้างขึ้นมานั้นต้องเกี่ยวข้องกับเนื้อหาและน่าสนใจ จึงจะเรียกความสนใจจากนักเรียนได้ นอกจากการเร่งเร้าความสนใจแล้ว ยังเป็นการเตรียมความพร้อมเพื่อที่จะศึกษาเนื้อหาต่อไปอีกด้วย การเร้าความสนใจในขั้นตอนนี้ เป็นการนำเสนอบทนำเรื่อง (title) ของบทเรียน ซึ่งมีหลักสำคัญในการออกแบบคือ ควรให้สายตาของนักเรียนอยู่ที่จอภาพ โดยไม่พะวงอยู่ที่แป้นพิมพ์หรือส่วนอื่น ๆ แต่ถ้าบทนำเรื่องดังกล่าวต้องการการตอบสนองจากนักเรียนโดยการมีปฏิสัมพันธ์ผ่านทางอุปกรณ์ป้อนข้อมูล ก็ควรเป็นการตอบสนองที่ง่าย ๆ เช่น กดแป้นเว้นวรรค (spacebar) คลิกเมาส์ หรือกดแป้นพิมพ์ตัวใดตัวหนึ่งเป็นต้น

การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อเร้าความสนใจของนักเรียน มีหลักการ ดังนี้

- 1) ใช้ภาพกราฟิกที่มีขนาดใหญ่ชัดเจน ง่าย และไม่ซับซ้อน
- 2) ใช้เทคนิคการนำเสนอที่ปรากฏภาพได้เร็ว เพื่อไม่ให้นักเรียนเบื่อ
- 3) ควรให้ภาพปรากฏบนจอภาพระยะหนึ่ง จนกระทั่งนักเรียนกดแป้นพิมพ์ใด ๆ จึงเปลี่ยนไปสู่แฟรมอื่น ๆ เพื่อสร้างความคุ้นเคยให้กับนักเรียน

- 4) เลือกใช้ภาพกราฟิกที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา ระดับความรู้ และเหมาะสมกับวัยของนักเรียน

- 5) ใช้ภาพเคลื่อนไหวหรือใช้เทคนิคการนำเสนอภาพเข้าช่วย เพื่อแสดงการเคลื่อนไหวของภาพ แต่ควรใช้เวลาสั้นๆ และง่าย

- 6) เลือกใช้สีที่ตัดกับฉากหลังอย่างชัดเจน โดยเฉพาะสีเข้ม

- 7) เลือกใช้เสียงที่สอดคล้องกับภาพกราฟิกและเหมาะสมกับเนื้อหาบทเรียน

- 8) ควรบอกชื่อเรื่องบทเรียนไว้ด้วยในส่วนของบทนำเรื่อง อาจมีการระบุหน่วยและระดับชั้น

2. นำเสนอวัตถุประสงค์การเรียนรู้ วัตถุประสงค์ของบทเรียน เป็นส่วนสำคัญยิ่งต่อกระบวนการเรียนรู้ที่นักเรียนจะได้ทราบถึงความคาดหวังของบทเรียนจากนักเรียน นอกจากนักเรียนจะทราบถึงพฤติกรรมขั้นสุดท้ายของตนเองหลังจบบทเรียนแล้ว ยังเป็นการแจ้งให้ทราบล่วงหน้าถึงประเด็นสำคัญของเนื้อหา รวมทั้งเค้าโครงของเนื้อหาอีกด้วย การที่นักเรียนทราบถึงขอบเขตของเนื้อหาอย่างคร่าว ๆ จะช่วยให้ นักเรียนสามารถผสมผสานแนวความคิดในรายละเอียดหรือส่วนย่อยของเนื้อหาให้สอดคล้องและสัมพันธ์กับเนื้อหาในส่วนใหญ่ได้ ซึ่งมีผลทำ

ให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น นอกจากนี้จะมีผลดังกล่าวแล้ว ผลการวิจัยยังพบว่า นักเรียนที่ทราบวัตถุประสงค์ของการเรียนก่อนเรียนบทเรียน จะสามารถจำและเข้าใจในเนื้อหาได้ดีขึ้น

วัตถุประสงค์บทเรียนอาจจะระบุเป็นวัตถุประสงค์ทั่วไปอย่างกว้างๆ หรืออาจเป็นวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม การบอกวัตถุประสงค์ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมักกำหนดเป็นวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม เนื่องจากเป็นวัตถุประสงค์ที่ชี้เฉพาะ สามารถวัดได้และสังเกตได้ ซึ่งง่ายต่อการประเมินนักเรียนในขั้นสุดท้าย

หลักเกณฑ์ในการนำเสนอวัตถุประสงค์บทเรียน มีดังนี้

- 1) เลือกใช้ประโยคสั้นๆ แต่ได้ใจความ อ่านแล้วเข้าใจง่าย
  - 2) หลีกเลี่ยงการใช้คำที่ยังไม่เป็นที่รู้จักและเข้าใจของนักเรียนโดยทั่วไป
  - 3) ไม่ควรกำหนดวัตถุประสงค์หลายข้อเกินไปในเนื้อหาแต่ละส่วนซึ่งจะทำให้  
นักเรียนเกิดความสับสน หากมีเนื้อหามาก ควรแบ่งบทเรียนออกเป็นหัวเรื่องย่อยๆ
  - 4) ควรแจ้งให้นักเรียนทราบด้วยว่า หลังจากจบบทเรียนแล้วจะสามารถนำไปประยุกต์ใช้ทำอะไรได้บ้าง
  - 5) ถ้าบทเรียนนั้นประกอบด้วยบทเรียนย่อยหลายหัวเรื่อง ควรบอกทั้ง  
วัตถุประสงค์ทั่วไป และวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยบอกวัตถุประสงค์ทั่วไปในบทเรียนหลัก  
และตามด้วยรายการให้เลือก หลังจากนั้นจึงบอกวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของแต่ละบทเรียน  
ย่อย ๆ
  - 6) อาจนำเสนอวัตถุประสงค์ให้ปรากฏบนจอภาพที่ละข้อ าก็ได้ แต่ควรคำนึงถึง  
เวลาการนำเสนอให้เหมาะสม หรืออาจให้นักเรียนกดแป้นพิมพ์เพื่อศึกษาวัตถุประสงค์ต่อไปทีละ  
ข้อก็ได้
  - 7) เพื่อให้การนำเสนอวัตถุประสงค์น่าสนใจยิ่งขึ้น อาจใช้กราฟิกง่าย ๆ เช่น  
ตีกรอบ ใช้ลูกศร และใช้รูปทรงเรขาคณิต
  - 8) ใช้การตั้งคำถามแทนการนำเสนอวัตถุประสงค์ได้
3. ทบทวนความรู้เดิม การทบทวนความรู้เดิมก่อนที่จะนำเสนอความรู้ใหม่แก่นักเรียน มีความจำเป็นอย่างยิ่ง เพื่อไม่ให้นักเรียนเกิดปัญหาในการเรียนรู้ วิธีปฏิบัติโดยทั่วไปสำหรับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน คือ มีการทดสอบก่อนบทเรียน (pretest) ซึ่งเป็นการประเมินความรู้ของนักเรียน เพื่อทบทวนเนื้อหาเดิมที่เคยศึกษาผ่านมาแล้ว และเพื่อเตรียมความพร้อมในการรับเนื้อหาใหม่ นอกจากนี้จะเป็นการประเมินความรู้พื้นฐานแล้ว บทเรียนบางเรื่องอาจใช้ผลจาก

การทดสอบก่อนบทเรียนมาเป็นเกณฑ์จัดระดับความสามารถของนักเรียน เพื่อจัดบทเรียนให้ตอบสนองต่อระดับความสามารถของนักเรียน แต่ละคน

อย่างไรก็ตาม ในขั้นการทบทวนความรู้เดิมนั้นไม่จำเป็นต้องเป็นการทดสอบเสมอไป หากเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นเป็นชุดบทเรียนที่เรียนต่อเนื่องกันไปตามลำดับ การทบทวนความรู้เดิม อาจอยู่ในรูปแบบของการกระตุ้นให้นักเรียนคิดย้อนหลังถึงสิ่งที่ได้เรียนรู้มาก่อนหน้านี้ก็ได้ การกระตุ้นดังกล่าวอาจแสดงด้วยคำพูด ตัวอักษร ภาพ หรือผสมผสานกันแล้วแต่ความเหมาะสม ปริมาณมากน้อยขึ้นอยู่กับเนื้อหา

หลักเกณฑ์ที่จะต้องพิจารณาในการทบทวนความรู้เดิม มีดังนี้

1) ควรมีการทดสอบความรู้พื้นฐานหรือนำเสนอเนื้อหาเดิมที่เกี่ยวข้อง เพื่อเตรียมความพร้อมนักเรียนในการเข้าสู่เนื้อหาใหม่ โดยไม่ต้องคาดเดาว่านักเรียนมีพื้นฐานความรู้เท่ากัน

2) แบบทดสอบต้องมีคุณภาพ สามารถแปลผลได้ โดยวัดความรู้พื้นฐานที่จำเป็นกับการศึกษาเนื้อหาใหม่เท่านั้น มิใช่แบบทดสอบเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแต่อย่างใด

3) การทบทวนเนื้อหาหรือการทดสอบ ควรใช้เวลาสั้น ๆ กระชับ และตรงตามวัตถุประสงค์ของบทเรียน

4) ควรเปิดโอกาสให้นักเรียนออกจากเนื้อหาหรือออกจาก การทดสอบ เพื่อไปศึกษาทบทวนความรู้เดิมได้ตลอดเวลา

5) ถ้าบทเรียนไม่มีการทดสอบความรู้พื้นฐานเดิม บทเรียนต้องนำเสนอวิธีการกระตุ้นให้นักเรียนย้อนกลับไปคิดถึงสิ่งที่ศึกษาผ่านมาแล้ว หรือสิ่งที่มีประสบการณ์ผ่านมาแล้ว โดยอาจใช้ภาพประกอบในการกระตุ้นให้นักเรียนย้อนคิด จะทำให้บทเรียนน่าสนใจยิ่งขึ้น

4. นำเสนอเนื้อหาใหม่ หลักสำคัญในการนำเสนอเนื้อหาของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน คือ ควรนำเสนอภาพที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา ประกอบกับคำอธิบายสั้น ๆ ง่าย แต่ได้ใจความ การใช้ภาพประกอบจะทำให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาง่ายขึ้น และมีความคงทนในการจำได้ดีกว่าการใช้คำอธิบายเพียงอย่างเดียว เนื่องจากภาพจะช่วยอธิบายสิ่งที่เป็นนามธรรมให้ง่ายต่อการรับรู้ แม้ในเนื้อหาบางช่วงอาจจะมีความยากในการที่จะคิดสร้างภาพประกอบ แต่ก็ควรพิจารณาวิธีการต่าง ๆ ที่จะนำเสนอด้วยภาพให้ได้ แม้จะมีจำนวนน้อย แต่ก็ยังดีกว่าคำอธิบายเพียงอย่างเดียว

ภาพที่ใช้ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจำแนกออกเป็น 2 ประเภทหลัก ๆ คือ ภาพนิ่ง ซึ่งได้แก่ ภาพลายเส้น ภาพ 2 มิติ ภาพ 3 มิติ ภาพถ่ายของจริง แผนภาพ แผนภาพ และ กราฟ อีกประเภทหนึ่ง ได้แก่ ภาพเคลื่อนไหว เช่น ภาพวีดิทัศน์ ภาพจากแหล่งสัญญาณดิจิทัล

ต่าง ๆ เช่น จากเครื่องเล่นภาพโฟโต้ซีดี เครื่องเล่นเลเซอร์ดิสก์ กล้องถ่ายภาพวิดีโอ และภาพจากโปรแกรมสร้างภาพเคลื่อนไหว เป็นต้น

การใช้ภาพประกอบเนื้อหาอาจไม่ได้ผลเท่าที่ควร ถ้าภาพเหล่านั้นมีรายละเอียดมากเกินไป ใช้เวลามากในการปรากฏบนจอภาพ โดยไม่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา มีความซับซ้อน เข้าใจยาก และไม่เหมาะสมในเรื่องเทคนิคการออกแบบ เช่น ขาดความสมดุลองค์ประกอบภาพไม่ดี เป็นต้น ดังนั้น การเลือกภาพที่ใช้ในการนำเสนอเนื้อหาใหม่ของบริษัทคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จึงควรพิจารณาในประเด็นต่าง ๆ ดังนี้

- 1) เลือกใช้ภาพประกอบการนำเสนอเนื้อหาให้มากที่สุด โดยเฉพาะอย่างยิ่งในส่วนที่เป็นเนื้อหาสำคัญๆ
- 2) เลือกใช้ภาพเคลื่อนไหว สำหรับเนื้อหาที่ยากและซับซ้อนที่มีการเปลี่ยนแปลงเป็นลำดับขั้น หรือเป็นปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง
- 3) ใช้แผนภาพ แผนภาพ แผนสถิติ สัญลักษณ์ หรือภาพเปรียบเทียบ ในการนำเสนอเนื้อหาใหม่ แทนข้อความคำอธิบาย
- 4) การเสนอเนื้อหาที่ยากและซับซ้อน ให้เน้นในส่วนของข้อความสำคัญ ซึ่งอาจใช้การขีดเส้นใต้ การตีกรอบ การกระพริบ การเปลี่ยนสีพื้น การโยงลูกศร การใช้สี หรือการชี้แนะด้วยคำพูด
- 5) ไม่ควรใช้กราฟิกที่เข้าใจยาก และไม่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา
- 6) จัดรูปแบบของคำอธิบายให้นำอ่าน หากเนื้อหายาว ควรจัดแบ่งกลุ่มคำอธิบายให้จบเป็นตอน ๆ
- 7) คำอธิบายที่ใช้ในตัวอย่าง ควรกระชับและเข้าใจได้ง่าย
- 8) หากเครื่องคอมพิวเตอร์แสดงกราฟิกได้ช้า ควรเสนอเฉพาะกราฟิกที่จำเป็นเท่านั้น
- 9) ไม่ควรใช้สีพื้นสลับไปสลับมาในแต่ละเฟรมเนื้อหา และไม่ควรเปลี่ยนสีไปมา โดยเฉพาะสีหลักของตัวอักษร
- 10) คำที่ใช้ควรเป็นคำที่นักเรียนระดับนั้นๆ คำนึง และเข้าใจความหมายตรงกัน
- 11) ขณะนำเสนอเนื้อหาใหม่ควรให้นักเรียนได้มีโอกาสมีปฏิสัมพันธ์เปลี่ยนแปลงไปจากเดิมบ้าง เช่น เปลี่ยนจากให้นักเรียนกด แป้นพิมพ์ หรือคลิกเมาส์เพียงอย่างเดียวเป็นการพิมพ์ หรือตอบคำถาม เป็นต้น

5. ชี้นำแนวทางการเรียนรู้ ตามหลักการและเงื่อนไขการเรียนรู้ (condition of learning) นักเรียนจะจำเนื้อหาได้ดี หากมีการจัดระบบการเสนอเนื้อหาที่ดีและสัมพันธ์กับประสบการณ์เดิมหรือความรู้เดิมของนักเรียน บางทฤษฎีกล่าวไว้ว่า การเรียนรู้ที่มีความหมาย (meaningful learning) นั้น วิธีเดียวที่จะเกิดขึ้นได้ก็คือ การที่นักเรียนวิเคราะห์และตีความในเนื้อหาใหม่ลงบนพื้นฐานของความรู้และประสบการณ์เดิม รวมกันเกิดเป็นองค์ความรู้ใหม่ ดังนั้นหน้าที่ของผู้ออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในขั้นนี้ก็คือ พยายามค้นหาเทคนิคในการที่จะกระตุ้นให้นักเรียนนำความรู้เดิมมาใช้ในการศึกษาความรู้ใหม่ อีกทั้งต้องพยายามหาวิธีทางที่จะทำให้การศึกษาคำตอบใหม่ของนักเรียนนั้นมีความกระจ่างชัดเท่าที่จะทำได้ เช่น การนำเทคนิคต่าง ๆ มาใช้ ได้แก่ เทคนิคการให้ตัวอย่าง (example) และตัวอย่างที่ไม่ใช่ตัวอย่าง (non-example) อาจจะช่วยทำให้นักเรียนแยกแยะความแตกต่างและเข้าใจในคติของเนื้อหาได้ชัดเจนขึ้น

เนื้อหาบางหัวเรื่อง ผู้ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบสื่อประสม อาจใช้วิธีการค้นพบ (guided discovery) ซึ่งหมายถึง การพยายามให้นักเรียนคิดหาเหตุผล ค้นคว้า และวิเคราะห์หาคำตอบด้วยตนเอง โดยบทเรียนจะค่อยๆ ชี้นำจากจุดกว้าง ๆ และแคบลง จนนักเรียนสามารถหาคำตอบได้เอง นอกจากนั้น การใช้คำอธิบายกระตุ้นให้นักเรียนได้คิด นับเป็นเทคนิคอีกประการหนึ่งที่สามารถนำไปใช้ในการชี้นำแนวทางการเรียนรู้ได้ สรุปแล้วในขั้นตอนนี้ผู้ออกแบบจะต้องยึดหลักการจัดการเรียนรู้ จากสิ่งที่มีประสบการณ์เดิมไปสู่เนื้อหาใหม่ จากสิ่งที่ยากไปสู่สิ่งที่ย่างกว่า ตามลำดับขั้น

สิ่งที่ต้องพิจารณาในการชี้นำแนวทางการเรียนในขั้นนี้ มีดังนี้

- 1) บทเรียนควรแสดงให้นักเรียนได้เห็นถึงความสัมพันธ์ของเนื้อหาความรู้ และช่วยให้เห็นว่าส่วนย่อยนั้นมีความสัมพันธ์กับส่วนใหญ่อะไร
- 2) ควรแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหาใหม่กับเนื้อหาที่นักเรียนมีประสบการณ์ผ่านมาแล้ว
- 3) นำเสนอตัวอย่างที่แตกต่างกัน เพื่อช่วยอธิบายความคิดรวบยอดใหม่ให้ชัดเจนขึ้น เช่น ตัวอย่างรูปประโยคหลาย ๆ ประโยคที่มีโครงสร้างเหมือนกัน เป็นต้น
- 4) นำเสนอตัวอย่างที่ไม่ใช่ตัวอย่างที่ถูกต้อง เพื่อเปรียบเทียบกับตัวอย่างที่ถูกต้อง
- 5) การนำเสนอเนื้อหาที่ยาก ควรให้ตัวอย่างที่เป็นรูปธรรมมากกว่านามธรรม ถ้าเป็นเนื้อหาที่ไม่ยากนัก ให้นำเสนอตัวอย่างจากนามธรรมไปสู่สิ่งที่เป็นรูปธรรม
- 6) บทเรียนควรกระตุ้นให้นักเรียนคิดถึงความรู้และประสบการณ์เดิมที่ผ่านมา

6. กระตุ้นการตอบสนองของบทเรียน นักการศึกษา กล่าวว่า การเรียนรู้จะมีประสิทธิภาพมากน้อยเพียงใดนั้นเกี่ยวข้องกับระดับและขั้นตอนของการประมวลผลข้อมูล หากนักเรียนได้มีโอกาสร่วมคิดร่วมกิจกรรมในส่วนที่เกี่ยวกับเนื้อหาและร่วมตอบคำถาม จะส่งผลให้มีความจำดีกว่านักเรียนที่ใช้วิธีอ่านหรือคัดลอกข้อความจากผู้อื่นเพียงอย่างเดียว

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีข้อได้เปรียบกว่าสื่อทัศนูปกรณ์อื่น ๆ เช่น วีดิทัศน์ ภาพยนตร์ สไลด์ เทปเสียง เป็นต้น ซึ่งสื่อการเรียนการสอนเหล่านี้จัดเป็นแบบปฏิสัมพันธ์ไม่ได้ (non-interactive media) แตกต่างจากการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เนื่องจากนักเรียนสามารถมีกิจกรรมร่วมในบทเรียนได้หลายลักษณะ ไม่ว่าจะเป็นการตอบคำถาม การแสดงความคิดเห็น การเลือกกิจกรรม และการมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน กิจกรรมเหล่านี้ทำให้นักเรียนไม่รู้สึกเบื่อหน่าย และเมื่อนักเรียนมีส่วนร่วมจะทำให้มีส่วนได้คิด การคิดนำหรือคิดตาม บทเรียน ย่อมมีส่วนผูกประสานให้โครงสร้างของการจำดีขึ้น

สิ่งที่ต้องพิจารณาเพื่อให้การจำของนักเรียนดีขึ้น ผู้ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนควรเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ร่วมกระทำกิจกรรมในบทเรียนอย่างต่อเนื่อง โดยมีข้อแนะนำดังนี้

- 1) ส่งเสริมให้นักเรียนได้มีโอกาสตอบสนองต่อบทเรียนด้วยวิธีใดวิธีหนึ่งตลอดบทเรียน เช่น ตอบคำถาม ทำแบบทดสอบ ร่วมทดลองในสถานการณ์จำลอง เป็นต้น
- 2) ควรให้นักเรียนได้มีโอกาสพิมพ์คำตอบหรือเติมข้อความสั้น ๆ เพื่อเรียกความสนใจ แต่ไม่ควรให้นักเรียนพิมพ์คำตอบที่ยาวเกินไป
- 3) ถามคำถามเป็นช่วง ๆ สลับกับการนำเสนอเนื้อหาอย่างเหมาะสม
- 4) เร่งเร้าความคิดและจินตนาการด้วยคำถาม เพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ โดยใช้เวลาใส่ใจมากกว่าการใช้ความจำ
- 5) ไม่ควรถามครั้งเดียวหลาย ๆ คำถาม หรือถามคำถามเดียวแต่ตอบได้หลายคำตอบ ถ้าจำเป็นควรให้เลือกตอบตามตัวเลือก
- 6) หลีกเลี่ยงการตอบสนองซ้ำ ๆ หลายครั้ง เมื่อนักเรียนตอบผิดหรือทำผิด 2-3 ครั้ง ควรตรวจปรับเนื้อหาทันที และเปลี่ยนกิจกรรมเป็นอย่างอื่นต่อไป
- 7) เปรมตอบสนองของนักเรียน เปรมคำถาม และเปรมการตรวจปรับเนื้อหา ควรอยู่บนหน้าจอภาพเดียวกัน เพื่อสะดวกในการอ้างอิง กรณีนี้อาจใช้เปรมย่อยซ้อนขึ้นมาในเปรมหลักก็ได้

8) ควรคำนึงถึงการตอบสนองที่มีข้อผิดพลาดอันเกิดจากการเข้าใจผิด เช่น การพิมพ์ตัว I กับเลข 1 การเว้นหรือไม่ว่่นช่องระหว่างคำ การใช้ตัวพิมพ์ใหญ่หรือตัวพิมพ์เล็ก เป็นต้น

7. ให้ข้อมูลป้อนกลับ ผลจากการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะกระตุ้นความสนใจจากนักเรียนได้มากขึ้น ถ้าบทเรียนนั้นทำทายนักเรียน โดยการบอกเป้าหมายที่ชัดเจน และแจ้งให้นักเรียนทราบว่าขณะนั้นนักเรียนอยู่ที่ใด ห่างจากเป้าหมายเท่าใด การให้ข้อมูลป้อนกลับดังกล่าว ถ้านำเสนอด้วยภาพจะช่วยเร่งรัดความสนใจได้ดียิ่งขึ้น โดยเฉพาะถ้าภาพนั้นเกี่ยวกับเนื้อหาที่เรียน ถ้าเป็นบทเรียนที่ใช้กับกลุ่มเป้าหมายระดับสูงหรือเนื้อหาที่มีความยาก การให้ข้อมูลป้อนกลับด้วยคำเขียนหรือกราฟจะเหมาะสมกว่า

หลักการที่ต้องพิจารณาในการให้ข้อมูลป้อนกลับ มีดังนี้

- 1) ให้ข้อมูลป้อนกลับทันที หลังจากนักเรียนได้ตอบกับบทเรียน
- 2) ควรบอกให้นักเรียนทราบว่าตอบถูกหรือตอบผิดโดยแสดงคำถาม คำตอบและการตรวจบนเฟรมเดียวกัน
- 3) ถ้าให้ข้อมูลป้อนกลับโดยการใช้ภาพ ควรเป็นภาพที่ง่ายและเกี่ยวข้องกับเนื้อหา ถ้าไม่สามารถหาภาพที่เกี่ยวข้องได้ อาจใช้ภาพกราฟิกที่ไม่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาก็ได้
- 4) หลีกเลี่ยงการใช้ผลทางภาพ (visual effect) หรือการให้ข้อมูลป้อนกลับที่ตื่นตาเกินไปในกรณีที่นักเรียนตอบผิด
- 5) อาจใช้เสียงสำหรับการให้ข้อมูลป้อนกลับ เช่น คำตอบถูกต้องใช้เสียงสูง และคำตอบผิดใช้เสียงต่ำ แต่ไม่ควรเลือกใช้เสียงที่ก่อให้เกิดลักษณะการเหยียดหยามหรือดูแคลนในกรณีที่นักเรียนตอบผิด
- 6) เฉลยคำตอบที่ถูกต้องหลังจากที่นักเรียนตอบผิด 2 - 3 ครั้ง ไม่ควรปล่อยให้เสียเวลาให้เสียไป
- 7) อาจใช้วิธีการให้คะแนนหรือแสดงภาพเพื่อบอกความใกล้-ไกลจากเป้าหมายก็ได้
- 8) พยายามส่งเสริมการให้ข้อมูลป้อนกลับ เพื่อเรียกความสนใจตลอดบทเรียน

8. ทดสอบความรู้ใหม่ การทดสอบความรู้ใหม่หลังจากศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรียกว่า การทดสอบหลังบทเรียน (posttest) เป็นการเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ทดสอบความรู้ของตนเอง นอกจากนี้จะยังเป็นการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่าผ่านเกณฑ์ที่กำหนดหรือไม่ เพื่อที่จะไปศึกษาในบทเรียนต่อไปหรือต้องกลับไปศึกษาเนื้อหาใหม่ การทดสอบ

หลังบทเรียนจึงมีความจำเป็นสำหรับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทุกประเภท เพราะนอกจากจะเป็นการประเมินผลการเรียนรู้แล้ว การทดสอบยังมีผลต่อความคงทนในการจดจำเนื้อหาของนักเรียนด้วย แบบทดสอบจึงควรถามแบบเรียงลำดับตามวัตถุประสงค์ของบทเรียน ถ้าบทเรียนมีหลายหัวเรื่องย่อย อาจแยกแบบทดสอบออกเป็นส่วน ๆ ตามเนื้อหา โดยมีแบบทดสอบรวมหลังบทเรียนอีกชุดหนึ่งก็ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับผู้ออกแบบบทเรียนว่าต้องการแบบใด

ข้อแนะนำในการออกแบบทดสอบหลังบทเรียน มีดังนี้

- 1) ชี้แจงวิธีการตอบคำถามให้นักเรียนทราบก่อนอย่างแจ่มชัด รวมทั้งคะแนนรวม คะแนนรายข้อ และรายละเอียดที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ เช่น เกณฑ์ในการตัดสินผล เวลาที่ใช้ในการตอบ
- 2) แบบทดสอบต้องวัดพฤติกรรมตรงกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของบทเรียน และควรเรียงลำดับจากง่ายไปยาก
- 3) ข้อคำถามคำตอบ และการตรวจปรับคำตอบ ควรอยู่บนเฟรมเดียวกัน และนำเสนออย่างต่อเนื่องด้วยความรวดเร็ว
- 4) หลีกเลี่ยงแบบทดสอบแบบอัตโนมัติให้นักเรียนพิมพ์คำตอบยาว ๆ ยกเว้นข้อสอบที่ต้องการทดสอบทักษะการพิมพ์
- 5) ในแต่ละข้อควรมีคำถามเดียวเพื่อให้นักเรียนตอบครั้งเดียว ยกเว้นในคำถามนั้นมีคำถามย่อยอยู่ด้วย ซึ่งควรแยกออกเป็นหลาย ๆ คำถาม
- 6) แบบทดสอบควรเป็นข้อสอบที่มีคุณภาพ มีค่าอำนาจจำแนกดี ความยากง่ายและมีความเชื่อมั่นเหมาะสม
- 7) อย่าตัดสินคำตอบว่าผิดถ้าการตอบไม่ชัดเจน เช่น ถ้าคำตอบที่ต้องการเป็นตัวอักษรแต่นักเรียนพิมพ์ตัวเลข ควรบอกให้นักเรียนตอบใหม่ ไม่ควรชี้ว่าคำตอบนั้นผิด และไม่ควรถัดสินคำตอบว่าผิด หากผิดพลาดหรือเว้นวรรคผิด หรือใช้ตัวพิมพ์เล็กแทนที่จะเป็นตัวพิมพ์ใหญ่ เป็นต้น
- 8) แบบทดสอบชุดหนึ่งควรมีหลาย ๆ ประเภท ไม่ควรใช้เฉพาะข้อความเพียงอย่างเดียว ควรเลือกใช้ภาพประกอบบ้าง เพื่อเปลี่ยนบรรยากาศในการสอบ
9. สรุปและนำไปใช้ การสรุปและนำไปใช้จัดว่าเป็นส่วนสำคัญในขั้นตอนสุดท้ายที่บทเรียนจะต้องสรุปมโนคติของเนื้อหาเฉพาะประเด็นสำคัญ ๆ รวมทั้งข้อเสนอแนะต่าง ๆ เพื่อเปิดโอกาสให้นักเรียนได้มีโอกาสทบทวนความรู้ของตนเองหลังจากศึกษาเนื้อหาผ่านมาแล้วในขณะเดียวกัน บทเรียนต้องชี้แนะเนื้อหาที่เกี่ยวข้องหรือให้ข้อมูลอ้างอิงเพิ่มเติม เพื่อแนะแนวทางให้นักเรียนได้ศึกษาต่อในบทเรียนถัดไป หรือนำไปประยุกต์ใช้กับงานอื่นต่อไป

การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในขั้นนี้ มีข้อเสนอแนะดังนี้

1) สรุปลองค์ความรู้เฉพาะประเด็นสำคัญๆ พร้อมทั้งชี้แนะให้เห็นถึงความสัมพันธ์กับความรู้หรือประสบการณ์เดิมที่นักเรียนผ่านมาแล้ว

2) ทบทวนแนวคิดที่สำคัญของเนื้อหา เพื่อเป็นการสรุป

3) เสนอแนะเนื้อหาความรู้ใหม่ ที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้

4) บอกนักเรียนถึงแหล่งข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการศึกษาเนื้อหาต่อไป

จะเห็นได้ว่า เทคนิคการออกแบบบทเรียนตามขั้นตอนของงานเย็บเป็นประโยชน์ต่อการวางแผนการเรียนการสอนในชั้นเรียน ตลอดจนสามารถประยุกต์เข้ากับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้เป็นอย่างดี

**3.8.2.2 การออกแบบหน้าจอ (Screen Design)** เกี่ยวข้องกับเทคนิคในการนำเสนอเนื้อหาบนจอภาพคอมพิวเตอร์ การจัดองค์ประกอบของหน้าจอ การใช้ภาพ กราฟิก เสียง สี และตัวอักษร เพื่อการนำเสนอเนื้อหาที่สอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้ และทฤษฎีการรับรู้ นอกจากนี้ยังเกี่ยวข้องกับการออกแบบหน้าจอเพื่อให้นักเรียนสามารถควบคุมกิจกรรมการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพตามความถนัดและความสามารถของแต่ละคนอีกด้วย

การออกแบบสื่อมัลติมีเดียเพื่อการศึกษาหรือมัลติมีเดียคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีองค์ประกอบหลักของหน้าจอ 4 องค์ประกอบ (บุปผชาติ ทัพทิกกรณ์และคณะ 2544: 56-68) ได้แก่ องค์ประกอบด้านข้อความ องค์ประกอบด้านภาพและกราฟิก องค์ประกอบด้านเสียง และองค์ประกอบด้านการควบคุมหน้าจอ

**1. องค์ประกอบด้านข้อความ** ข้อความจัดเป็นองค์ประกอบหลักที่สำคัญที่สุดในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน การออกแบบข้อความที่ดี ผู้ออกแบบต้องคำนึงถึงองค์ประกอบย่อยหลายด้าน เช่น รูปแบบตัวอักษร ขนาดตัวอักษร ความหนาแน่นของตัวอักษร สีของข้อความ และการจัดความสัมพันธ์ข้อความและภาพให้สอดคล้องกับองค์ประกอบอื่น ๆ เช่น ภาพ และกราฟิกบนหน้าจอ เป็นต้น การเลือกรูปแบบและขนาดของตัวอักษรที่เหมาะสมต้องคำนึงถึงระดับของนักเรียนเป็นหลัก กล่าวคือ นักเรียนที่จัดอยู่ในเกณฑ์กลุ่มผู้อ่านช้า (poor reader) ขนาดของตัวอักษรต้องเล็กกว่านักเรียนในกลุ่มที่อ่านคล่อง การใช้ตัวอักษรที่ใหญ่เกินไปทำให้การอ่านช้าลง เนื่องจากการที่ผู้อ่านต้องกวาดสายตาไปไกล หากตัวอักษรมีขนาดเล็กเกินไป แม้จะเป็นผู้ที่อ่านคล่อง ก็อาจทำให้การอ่านและการทำความเข้าใจมีประสิทธิภาพน้อยลงได้ มีงานวิจัยเกี่ยวกับขนาดของตัวอักษรทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษพบว่าผู้อ่านจะใช้เวลาในการอ่านตัวอักษรตัวพิมพ์ภาษาไทยหรือภาษาต่าง ๆ ขนาด 80 ตัวอักษร

ต่อบรรทัดน้อยกว่าการอ่านตัวอักษรขนาด 40 ตัวอักษรต่อบรรทัด ในขณะที่ความเข้าใจจากการอ่านตัวอักษรทั้ง 2 ขนาดไม่แตกต่างกัน และขนาดของตัวอักษร (ภาษาอังกฤษ) กับการใช้ขนาดหัวเรื่องควรอยู่ระหว่าง 19-37 พอยต์ ในขณะที่ตัวหนังสือปกติมีขนาดประมาณ 12-19 พอยต์ ส่วนรูปแบบของตัวอักษรควรใช้ตัวที่อ่านง่าย แต่หากตัวอักษรที่ไม่ใช่ส่วนของเนื้อหาหลัก เช่น ตัวอักษรหัวเรื่องใหญ่ ตัวอักษรประกอบการออกแบบ หรือตัวอักษรพิเศษอื่น ๆ ผู้ออกแบบอาจใช้ตัวอักษรรูปแบบและขนาดต่าง ๆ กันออกไปได้แต่ไม่ควรมีความหนาแน่นของตัวอักษรมากเกินไป รูปแบบและขนาดตัวอักษรจะมีความสัมพันธ์กับช่องว่างระหว่างบรรทัดและระหว่างคำด้วย ช่องว่างระหว่างบรรทัดที่เหมาะสมจะช่วยให้อ่านง่ายขึ้น แต่หากช่องว่างดังกล่าวมากเกินไปก็จะทำให้สูญเสียความต่อเนื่องของมโนทัศน์ หลักการทั่วไปคือ ช่องว่างระหว่างบรรทัดนอกจากจะมีขนาดเหมาะสมแล้ว ควรมีความสม่ำเสมอตลอดการนำเสนอด้วย

นอกจากนี้ มีผู้วิจัยพบว่า นักเรียนจะชอบจอภาพที่มีความหนาแน่นปานกลางหรือประมาณ 40% ของพื้นที่หน้าจอมากที่สุด และจะเลือกจอภาพที่มีความหนาแน่นสูงหรือประมาณ 50% ของพื้นที่หน้าจอมากกว่าจอภาพที่มีความหนาแน่นต่ำ นอกจากนี้ยังพบว่าในวิชาที่มีเนื้อหายาก นักเรียนจะชอบจอภาพที่มีความหนาแน่นสูง เนื่องจากจอภาพที่มีความหนาแน่นขององค์ประกอบต่าง ๆ สูง จะมีข้อมูลที่ช่วยให้ความเข้าใจเนื้อหาและแนวคิดหลักต่าง ๆ ชัดเจนและต่อเนื่องขึ้น

ด้านสีของข้อความ เป็นองค์ประกอบหน้าจอที่ช่วยกระตุ้นความน่าสนใจในการอ่าน สีเป็นตัวกระตุ้นประสาทการรับรู้ที่สำคัญ การใช้สีที่เหมาะสมจะช่วยให้อ่านง่ายและสบายตา การกำหนดสีข้อความต้องพิจารณาสีพื้นหลังประกอบเสมอ ซึ่งเรียกว่าคู่สี คู่สีบางคู่สามารถใช้ร่วมกันได้ บางคู่ไม่ควรนำมาใช้ร่วมกัน ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนส่วนใหญ่ชอบคู่สีอักษรขาวหรือเหลืองบนพื้นน้ำเงิน อักษรเขียวบนพื้นดำและอักษรดำบนพื้นเหลือง หากใช้พื้นเป็นสีเทา คู่สีที่นักเรียนชอบคือ สีฟ้า สีแดง สีม่วงและสีดำ สีที่ชอบน้อยคือสีส้ม สีม่วงแดง สีเขียวและสีแดง หลักการออกแบบคู่สีที่ควรต้องคำนึงถึงอีกประการหนึ่ง คือ ควรใช้พื้นหลังเป็นสีเข้มมากกว่าสีอ่อน เนื่องจากสีเข้มจะช่วยลดแสงสว่างจากจอภาพ ทำให้รู้สึกสบายตามากกว่าการใช้สีอ่อนเป็นพื้นหลัง ซึ่งระยะยาวจะช่วยลดความล้าของสายตา ในการอ่านจอภาพอันเนื่องมาจากความจ้าของสีพื้น

เฮนิชและคณะ (Heinich and others, 1999: 81) แนะนำการใช้สีภาพหรือตัวอักษร สีพื้นหลัง และสีส่องสว่าง (highlights) ในการออกแบบบนหน้าจอคอมพิวเตอร์ดังนี้

ตารางที่ 2 การใช้สีในการออกแบบบนหน้าจคอมพิวเตอร์

สีภาพหรือตัวอักษร	สีพื้นหลัง	สีส่องสว่าง
น้ำเงินเข้ม	ขาว	แดง, ส้ม
น้ำเงิน, เขียว, ดำ	เทาอ่อน	แดง
เหลืองอ่อน, ขาว	น้ำเงิน	เหลือง, แดง
น้ำเงินเข้ม, เขียวเข้ม	ฟ้า	แดงส้ม
ม่วง, น้ำตาล	เหลืองอ่อน	แดง

ที่มา: Heinich, Robert., and others, Instructional Media and the New Technologies of Instruction (New York: Macmillan, 1999), 81.

การวางรูปแบบข้อความ เทคนิคในการนำเสนอข้อความให้อ่านง่าย สวยงาม น่าสนใจทำได้หลายวิธี ผู้ออกแบบสามารถนำเสนอข้อความทีละส่วน ทีละตอน หรือเสนอข้อความทั้งหมดในคราวเดียวกันก็ได้ขึ้นอยู่กับเทคนิคการนำเสนอที่เหมาะสม เช่นในการนำเสนอเนื้อหาที่เป็นขั้นตอนที่จำเป็น ต้องบรรจุอยู่ในจอภาพเดียวกัน ผู้ออกแบบอาจเสนอทีละชั้น โดยนักเรียนเป็นผู้ควบคุมการนำเสนอ ซึ่งจะช่วยให้นักเรียนมีความสนใจเนื้อหาข้อความดีกว่าการนำเสนอทั้งหมดพร้อมกัน อย่างไรก็ตาม ไม่ว่าจะเสนอข้อความทีละส่วนหรือพร้อมกันทั้งหมด โดยภาพรวมแล้ว การออกแบบหน้าจอจะต้องมีความเหมาะสมและน่าอ่าน ซึ่งเป็นหลักการออกแบบงานกราฟิกทั่วไป ที่ต้องคำนึงถึงรายละเอียดดังนี้

1) ความสมดุลของหน้าจอโดยรวม (balance) การเฉลี่ยน้ำหนักขององค์ประกอบบนจอภาพนั้น ผู้ออกแบบจะจัดให้มีความสมดุลแบบแบ่งครึ่งซ้ายขวาเท่ากัน หรือการจัดภาพหรือองค์ประกอบที่ซ้ายขวาไม่เท่ากัน แต่ดูแล้วสมดุลกันก็ได้ องค์ประกอบที่จะช่วยในการจัดสมดุลของจอภาพนี้ คือ รายละเอียดทุกอย่างที่เรามองเห็นในกรอบจอภาพ เช่น โทนสี ขนาดภาพ ตำแหน่งของภาพ คำ ช่องว่าง กราฟิกประกอบหน้าจอ ปริมาณข้อความ ความแน่นของภาพ ข้อความและการให้แสงสี

2) ความเรียบง่าย (simplicity) เป็นสมบัติสำคัญของการออกแบบสื่อทุกประเภท การออกแบบให้มีความเรียบง่ายและน่าสนใจด้วยนั้นทำได้ยาก โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การออกแบบข้อความ ปัจจุบันการออกแบบหน้าจคอมพิวเตอร์จะมีองค์ประกอบของกราฟิกในรูปแบบต่าง ๆ

กันเกี่ยวข้องด้วย เช่น ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ภาพวาดและอื่น ๆ โดยยังมีข้อความเป็นองค์ประกอบหลัก “ความเรียบง่าย” หมายถึง การออกแบบหน้าจอคอมพิวเตอร์ที่ผู้ออกแบบได้จัดผสมผสานองค์ประกอบร่วมต่าง ๆ เข้าด้วยกัน เพื่อให้เกิดการสื่อสารระหว่างนักเรียนและคอมพิวเตอร์อย่างมีระบบ อ่านง่าย เข้าใจง่าย และนักเรียนได้รับความรู้หรือเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ

## 2. องค์ประกอบด้านภาพและกราฟิก ศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา

กรมการศึกษานอกโรงเรียน กระทรวงศึกษาธิการ (2546) กล่าว การใช้ภาพประกอบการอธิบายช่วยให้ความเข้าใจของนักเรียนเป็นไปในทิศทางเดียวกัน และได้กล่าวถึงประเภทของกราฟิกไว้ดังนี้

1) Bitmapped Graphics หรือ Raster Graphics เป็นกราฟิกที่แสดงด้วยจุดภาพในแนวตั้งและแนวนอนเพื่อประกอบรวมเป็นภาพ โปรแกรมที่สามารถใช้เครื่องมือ เช่น แปรงและยางลบ จะเป็นโปรแกรมภาพแบบบิตแมป โดยสามารถแก้ไข ลงสี แรเงา ฯลฯ ในแต่ละจุดภาพได้มีอยู่หลายฟอร์แมต เช่น BMP PCX GIF JPG PCT และ PNG เป็นต้น ข้อดีของกราฟิกประเภทบิตแมป คือ สร้างง่าย มีความเร็วในการแสดงภาพสูง สามารถโหลดภาพเข้าสู่หน่วยความจำได้โดยตรง ใช้ทรัพยากรของเครื่องน้อยกว่า และที่สำคัญคือ ได้รับความนิยมในการนำมาใช้งานมาก ดังนั้นเราจึงพบเห็นกราฟิกประเภทบิตแมปที่อยู่ในรูปแบบต่างๆ มากมาย ที่นิยมใช้มากในปัจจุบันคือ GIF PNG BMP เพราะสามารถแสดงผลในโปรแกรมประเภทบราวเซอร์ได้ด้วย

2) Vector Graphics เป็นกราฟิกที่เกิดจากการคำนวณทางคณิตศาสตร์ในการสร้างภาพ โดยที่จุดภาพจะถูกระบุด้วยความสัมพันธ์เชิงพื้นที่ แทนที่จะอยู่ในแนวตั้งแนวนอน ภาพในรูปแบบนี้จะมีชื่อลงท้ายด้วย EPS WMF และ PIC เป็นต้น ข้อดีของกราฟิกประเภทเวกเตอร์ คือ เมื่อนำภาพนั้นไปย่อหรือขยายเป็นขนาดเท่าใดก็ตาม ก็ไม่ทำให้ความละเอียดของภาพนั้นผิดเพี้ยนไป ข้อเสียของภาพแบบเวกเตอร์ คือ แสดงผลที่ช้ามาก เนื่องจากต้องมีการประมวลผลเพิ่มขึ้นกว่าปกติอีกระดับหนึ่ง

ความละเอียดของภาพ (resolution) ความละเอียดของภาพนี้ หมายถึงจำนวนจุดต่อพื้นที่การแสดงผล นิยมวัดกันเป็นจุดต่อนิ้ว (DPI) การสร้างกราฟิกผ่านจอมอนิเตอร์ไม่จำเป็นต้องมีรายละเอียดของภาพสูงเกินไป โดยทั่วไปจะใช้ความละเอียด 72 DPI ก็เพียงพอเพื่อให้ขนาดของไฟล์ไม่ใหญ่เกินไป ซึ่งจะต่างจากความละเอียดของภาพเมื่อใช้ในงานพิมพ์ อาจต้องใช้ความละเอียดสูงมาก เช่น 350 DPI สำหรับภาพสี และ 600 DPI สำหรับภาพขาวดำ เป็นต้น

ขนาดไฟล์ของภาพกราฟิก กราฟิกใช้เวลาในการดาวน์โหลดมากกว่าตัวอักษรหลายเท่า ดังนั้นกราฟิกขนาดใหญ่อาจใช้เวลาในการแสดงผลนานมาก เมื่อผู้ใช้มีระบบการเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ตที่ค่อนข้างช้า จะทำให้ผู้ใช้รู้สึกหงุดหงิดและเปลี่ยนใจไม่รอดูภาพนั้น ดังนั้นเพื่อป้องกันปัญหาความล่าช้านี้ เราจึงต้องทำการลดขนาดไฟล์กราฟิกลงให้เล็กมากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ การใช้ขนาดของภาพกราฟิก ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลัก 3 ประการ ได้แก่

1) ขนาดของภาพ ขนาดของภาพมีความสัมพันธ์กับขนาดของไฟล์ กล่าวคือ ภาพยิ่งมีขนาดใหญ่เท่าไร (วัดเป็นพิกเซล) ไฟล์ก็จะมีขนาดใหญ่ขึ้นเท่านั้น เมื่อรายละเอียดของภาพ ความลึกบิต และชนิดของไฟล์ประเภทเดียวกัน ดังนั้นถ้าจะออกแบบกราฟิกเพื่อใช้ในอินเทอร์เน็ต จึงควรคำนึงถึงขนาดของไฟล์ อย่าใช้ขนาดที่ใหญ่เกินไป แต่อย่าเล็กเกินไปจนเสียความหมายของภาพไป

2) bit depth หมายถึง ขนาดของหน่วยความจำ หรือจำนวนบิตที่ใช้ในแต่ละพิกเซล หรือบ่อยครั้งจะหมายถึงความละเอียดของสีของรูปกราฟิกนั้น ความสัมพันธ์ระหว่างความลึกบิตเทียบกับขนาดของไฟล์ คือ ยิ่งจำนวนบิตต่อพิกเซลมากเท่าใด ไฟล์ก็ยิ่งใหญ่มากเท่านั้น แต่ไม่ว่ารูปกราฟิกนั้นจะมีบิตเต็มมากเพียงใด การแสดงผลกราฟิกกลับขึ้นอยู่กับความสามารถในการแสดงสีของหน้าจอที่เรียกว่า color depth (หรือ color resolution) นั้น ๆ โดยไม่สนใจว่าจำนวนสีที่มีอยู่จริง หรือที่กำหนดไว้ในรูปกราฟิกนั้นเป็นเท่าใด เช่น ถ้าจอคอมพิวเตอร์ระดับ 8 บิต ผู้ใช้จะมองเห็นสีจากรูปภาพเพียง 256 สี แม้ว่ารูปนั้นจะมีสีมากกว่านั้นก็ตาม

3) รูปแบบของแฟ้มข้อมูล ขนาดของไฟล์รูปภาพนั้น ขึ้นอยู่กับรูปแบบของกราฟิกที่เราเลือกจัดเก็บ เนื่องจากไฟล์แต่ละประเภทมีการจัดเก็บข้อมูลหรือการบีบอัดข้อมูลต่างกัน รูปแบบกราฟิกที่นิยมใช้กันมาก ได้แก่

1. BMP เป็นรูปแบบพื้นฐานของรูปบิตแมปของซอฟต์แวร์วินโดวส์ จึงสนับสนุนการทำงานของโปรแกรมที่ทำงานภายใต้วินโดวส์ แต่ไม่ได้ออกแบบมาเพื่อใช้กับแพลตฟอร์มอื่น ดังนั้นจึงไม่สามารถใช้กับแพลตฟอร์มอื่น เช่น แมคอินทอช หรือระบบอื่น ๆ ได้ และมีขนาดไฟล์ใหญ่กว่าไฟล์ในรูปแบบอื่น ๆ เนื่องจากไม่มีการบีบอัดข้อมูล และเมื่อมีการขยายขนาด จะสูญเสียความคมชัด

2. GIF ย่อมาจาก Graphic Interchange Format เป็นรูปแบบไฟล์ยอดนิยมนโปรแกรมบราวเซอร์ แต่แสดงผลขนาด 8 บิต (Index Color) จึงทำให้มีจำนวนสีมากที่สุดเท่ากับ 256 สี ข้อดีของภาพ GIF คือ เป็นภาพโปร่งใส และทำเป็นภาพเคลื่อนไหวได้

3. JPEG ย่อมาจาก Joint Photographic Experts Group เป็นไฟล์ภาพที่สามารถแสดงผลของสีได้สมจริง (true-color) ซึ่งมีความลึกบิตสี 24 บิต จึงสามารถแสดงสีได้มากถึง 16.7 ล้านสี เป็นไฟล์ที่มีการบีบอัดข้อมูลได้อย่างดี แต่อาจมีการสูญเสียความคมชัดลงไปบ้าง แต่ไม่สามารถจำแนกด้วยสายตาได้ ขนาดไฟล์จะเล็กกว่าภาพประเภทบิตแมปประมาณ 10-12 เท่า แต่มีข้อจำกัดที่ไม่สามารถทำให้โปร่งใส และเคลื่อนไหวได้

4. PNG ย่อมาจากคำว่า Portable Network Graphic เป็นรูปแบบแฟ้มข้อมูลที่มีลักษณะการบีบอัดแบบคงสัญญาณเต็มรูปแบบ เช่นเดียวกับ GIF ซึ่งไม่มีการสูญเสียข้อมูลใด ๆ ไปเลยในการบีบอัด ในความเป็นจริงแล้ว รูปแบบ PNG จะสามารถเก็บแฟ้มได้เล็กกว่า และใช้สีได้มากกว่ารูปแบบ GIF คุณสมบัติเด่นของรูปแบบ PNG ได้แก่ การสนับสนุนระบบสีหลายรูปแบบทั้ง 8-Bit Indexed Color, 16-Bit Grayscale และ 24-Bit True Color โดยมีระบบการบีบอัดแบบ deflate ที่ "ไม่เกิดการสูญเสีย" (lossless) ทำให้ภาพที่ได้มีคุณภาพสูงขึ้น และในบางครั้งอาจมีขนาดไฟล์ที่เล็กกว่าในแบบ GIF เสียอีก นอกจากนี้ PNG มีความสามารถเรื่องความโปร่งใส (transparency) ในตัวเองอีกด้วย โดยในรูปแบบ GIF สามารถเลือกเพียงสีเดียวให้เป็นสีโปร่งใส แต่ในรูปแบบ PNG สามารถใช้ทั้ง 256 ระดับให้เป็นสีโปร่งใสได้ทั้งหมด

การใช้สี การผสมสี รูปแบบของการผสมสีเพื่อให้เกิดเป็นสีต่างๆ สามารถแบ่งได้เป็น 2 แบบ คือการผสมของแสงหรือการผสมแบบบวก (additive mixing) และการผสมของรงควัตถุ (pigment) หรือการผสมแบบลบ (subtractive mixing) ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1) การผสมสีแบบบวก การผสมสีแบบบวกนี้ เป็นรูปแบบการผสมของแสง ไม่ใช่การผสมของวัตถุที่มีสีบนกระดาษ เนื่องจากแสงสีขาวประกอบด้วยลำแสงที่มีสีต่างๆ ตามความยาวคลื่นแสง ความยาวคลื่นแสงพื้นฐานได้แก่ สีแดง เขียว และน้ำเงิน เมื่อคลื่นแสงเหล่านี้มีการซ้อนทับกัน ก็จะก่อให้เกิดการบวก และการรวมตัวของคลื่นแสง จึงเป็นที่มาของชื่อ "สีแบบบวก" ซึ่งรวมเรียกว่า ระบบสีแบบ RGB เมื่อแสงทั้งสามสีมีการผสมกันเป็นคู่ ก็จะได้สีใหม่เกิดขึ้นมาหนึ่งสี ดังนี้ สีน้ำเงินบวกกับเขียวเกิดเป็นสีน้ำเงินแกมเขียว สีแดงบวกกับน้ำเงินเกิดเป็นสีบานเย็นหรือ magenta และสีแดงบวกกับเขียวเกิดเป็นสีเหลือง และในที่สุดเมื่อผสมสีทั้งสามเข้าด้วยกัน ก็จะได้ผลลัพธ์เป็นแสงสีขาวอีกครั้ง สี หรืออุปกรณ์ใด ๆ ที่มีการใช้ส่องออกมา เช่น จอโปรเจคเตอร์ (movie projector) โทรทัศน์ หรือจอมอนิเตอร์สำหรับคอมพิวเตอร์ ต่างก็เป็นไปตามกฎของการผสมสีแบบบวกนี้

2) การผสมสีแบบลบ การผสมสีแบบลบเป็นปรากฏการณ์ที่ตรงกันข้ามกัน เราจะได้สีโดยการลบสีต่าง ๆ ออก ในระบบนี้การไม่ปรากฏของทุกสีจะกลายเป็นสีขาว ขณะที่การ

ปรากฏของทุกสีจะกลายเป็นสีดำ ระบบนี้จะทำงานกับแสงสะท้อน เช่น แสงสะท้อนจากกระดาษ เริ่มต้นจากกระดาษสีขาว แล้วเมื่อเพิ่มสีลงไป แสงก็จะถูกดูดกลืนมากขึ้น และแสงจำนวนน้อยที่เหลือ จะถูกสะท้อนไปทำให้เรามองเห็นเฉพาะแสงที่เหลือ สีขั้นต้นในรูปแบบนี้ประกอบด้วยสีบานเย็น (magenta) สีฟ้า (cyan) และสีเหลือง (yellow) เมื่อสีทั้งสามมีการผสมกันเป็นคู่ ๆ ก็จะได้เกิดผลเป็นสีต่างๆ ได้แก่ สีแดง (เกิดจากสีบานเย็นบวกกับสีเหลือง) สีเขียว (เกิดจากสีเหลืองบวกกับสีฟ้า) และสีน้ำเงิน (เกิดจากสีฟ้าบวกกับสีบานเย็น) ในขั้นสุดท้ายเมื่อรวมสีทั้งสามเข้าด้วยกันก็จะเห็นเป็นสีดำ (black) เพราะมีการดูดกลืนแสงทุกสีไว้ทั้งหมด ทำให้ไม่มีแสงสีใดสามารถสะท้อนแสงออกมาได้ เราเรียกระบบสีแบบนี้ว่า ระบบสี CMYK สีต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้วัตถุมีสี อย่างเช่น สีที่ใช้ในการวาดรูปของศิลปิน ดินสอสี สีเทียน รวมถึงระบบการพิมพ์แบบ 4 สี ในสิ่งพิมพ์แบบต่าง ๆ (โดยมีหมึกสีดำเพิ่มมาอีกสีหนึ่ง) ล้วนอาศัยการผสมสีแบบนี้ทั้งสิ้น

โหมดสี โหมดสีมีอยู่หลายแบบ แต่ระบบโหมดจะรองรับการใช้งานต่าง ๆ กันไป โหมดสีที่นิยมใช้ มี 8 โหมดสี ดังนี้

1) Bitmap เป็นโหมดสีที่มีการเก็บข้อมูลของสี 1 บิตต่อพิกเซล คือรูปภาพในโหมดนี้จะสามารถแสดงได้เพียงสีขาวและสีดำ และไม่มีกรไล้เฉดสี ทำให้ภาพที่ได้มีความหยาบมากที่สุด ข้อดีของโหมดนี้คือ ได้ไฟล์รูปภาพที่มีขนาดเล็ก เหมาะสำหรับใช้เก็บภาพลายเส้น

2) Indexed Color เป็นโหมดสีที่ใช้ตารางในการเทียบสี โดยใช้ข้อมูลจำนวน 8 บิตต่อพิกเซล หมายความว่าภาพในโหมดนี้สามารถแสดงได้สูงสุดเพียง 256 สีต่อพิกเซล ข้อเสียคือมีเลเยอร์ได้เพียงเลเยอร์เดียว ทำให้ภาพขาดรายละเอียดไป

3) Grayscale เป็นโหมดสีสำหรับภาพขาวดำ สามารถไล่เฉดสีได้ถึง 256 ลำดับ

4) RGB Color เป็นโหมดสีที่ใช้แกนเนลสีจำนวน 3 สี คือ สีแดง สีเขียว สีน้ำเงิน โดยสีแต่ละสีจะมีการไล่ลำดับสีได้ถึง 256 ระดับ เมื่อรวมกันทั้ง 3 สี จะสามารถแสดงสีได้สูงถึง 16.7 ล้านสี เป็นโหมดสีที่เหมาะสมสำหรับการตกแต่งสี เพราะสามารถแทนสีได้มาก

5) Duotone เป็นโหมดสีที่ถูกใช้สำหรับภาพแบบโมโนโทน ดูโอโทน ไตรโทน ควอดโทน รูปภาพในโหมดนี้จะเป็นรูปภาพแบบเกรย์สเกลที่มีสีเพียงแกนเนลเดียว ซึ่งจะมีการแบ่งลำดับสีขนาด 8 บิตต่อพิกเซล

6) CMYK Color เป็นโหมดสีที่ใช้แกนเนลสีจำนวน 4 สี คือ สีฟ้า (Cyan) สีบานเย็น (Magenta) สีเหลือง (Yellow) สีดำ (Black) โดยแต่ละสีเก็บข้อมูล 8 บิต ใช้ในระบบการพิมพ์ ข้อเสียคือไม่สามารถแสดงสีทั้งหมดที่มีในธรรมชาติได้

7) Multichannel เป็นโหมดสีที่มีการเก็บข้อมูลสีจำนวน 8 บิตต่อพิกเซล ทำให้มีสีได้สูงสุดเพียง 256 สี ถูกใช้ในการพิมพ์สีในกรณีพิเศษ

8) Lab Color เป็นโหมดสีที่ให้สีได้เหมือนจริงที่สุด โดยใช้ค่า L (Lightness) แทนความสว่างโดยมีค่าตั้งแต่ 0 – 100 ค่า a แทนสีเขียวถึงแดง และค่า b แทนสีน้ำเงิน ถึงเหลือง ค่าทั้งสองจะมีค่าตั้งแต่ +120 ถึง -120

จิตวิทยาการใช้สี ผู้คนมีการตอบสนองต่อสีและรูปร่างตามหลักจิตวิทยา ซึ่งเราสามารถนำประโยชน์ไปใช้ในการออกแบบเว็บไซต์ได้ ถ้านำเสนอเว็บไซต์เกี่ยวกับชุมชน หรือเป็นที่รวมของกลุ่มคน ก็ควรพิจารณาเลือกสีที่อบอุ่น เพื่อให้เกิดความรู้สึกต้อนรับ สบายและเป็นกันเอง สำหรับเว็บไซต์ให้บริการข้อมูล ควรเลือกสีที่เรียบง่าย ไม่รบกวนสายตา ความหมายที่เราได้จากสีสีหนึ่งนั้น สามารถตีความได้หลายอย่างทั้งในทางที่ดีและไม่ดี ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับเฉดสี ความเข้ม-อ่อน และสิ่งแวดล้อมของสถานการณ์หนึ่ง ๆ ด้วย ดังนี้

1) สีแดง เป็นสีของไฟ การปฏิบัติ ความรู้สึกทางกามารมณ์ ความปรารถนา สีของความอ่อนเยาว์ ดังนั้นจึงเป็นที่ชอบมากสำหรับเด็กเล็ก ๆ สีแดงเป็นสีที่มีพลังมากสามารถบดบังสีอื่น ๆ จึงไม่เหมาะที่จะใช้เป็นที่พื้นหรือฉากหลัง (background)

2) สีเหลือง เป็นสีที่มีพลังในด้านความสว่างอย่างมาก ให้ความรู้สึกเย็นมากกว่าสีเหลืองอมส้ม แต่ก็อุ่นกว่าสีเหลืองอมเขียว สีเหลืองสะท้อนถึงสติปัญญามากกว่าจิตใจ คุณลักษณะของสีเหลืองจะรู้สึกได้เมื่อมีสีที่สองปรากฏอยู่ด้วย เช่น เมื่ออยู่กับสีเขียวจะทำให้รู้สึกมั่นคงและจับต้องได้มากขึ้น

3) สีเขียว เป็นสีทางชีววิทยาใกล้เคียงกับธรรมชาติ และช่วยให้ความคิดพลุ่งพล่านสงบลง เป็นสีกลางๆ ไม่เย็น และไม่ร้อน แต่ถ้าเข้มข้นไปในทางสีน้ำเงินจะดูเป็นน้ำ สีเขียวอมฟ้า สีฟ้าพลอย เป็นลักษณะของน้ำ และอาการเคลื่อนไหว โดยปกติแล้วสีเขียวอมฟ้าเป็นสีตรงข้ามกับสีฟ้า

4) สีน้ำเงิน เป็นสีที่เก็บกด ช่างฝัน เปล่าเปลี่ยว ถึงแม้ว่าจะทำให้โล่งขึ้นโดยการผสมสีขาวเข้าไปก็ตาม สีน้ำเงินให้ความประทับใจเกี่ยวกับความสะอาด บริสุทธิ์ จึงมักใช้ในที่ต้องการแสดงสุขอนามัย

5) สีม่วง แสดงความรู้สึกใคร่ครวญ การทำสมาธิ ความลึกซึ้ง เวทมนต์คาถา และความเก่าแก่โบราณ แม้ว่าจะผสมสีขาวให้เป็นสีม่วงไลแลค ก็ยังทำให้คนที่มองเห็นไม่กล้าเข้าใกล้ ไม่รู้สึกเป็นมิตร สีม่วงครามซึ่งใกล้สีน้ำเงินมาก จะดูเกี่ยวข้องกับโลกมากกว่าสีม่วงแดง แต่ก็ยังคงความเป็นเจ้านายและเต็มไปด้วยเกียรติยศอยู่แน่นอน

6) สีทอง มีตำแหน่งใกล้เคียงสีส้ม และนับว่าเป็นสีอ่อนสีหนึ่ง ในขณะที่สีเงินถูกจัดให้เป็นสีเย็น และมีความคล้ายคลึงกับสีเทากลาง การใช้สีเงินออกจะยากกว่าเนื่องจากต้องมีสีอ่อนมาใช้ร่วมด้วย หากว่าต้องการผลของความรู้สึกในทางบวก

7) สีเทา มีระดับสีอ่อนแก่แตกต่างกันมากมายหลายระดับ อาจจะเป็นที่คุ้นเคยกันดีจากการดูภาพขาวดำ การอ่านหนังสือพิมพ์และหนังสือทั่วไป

8) สีดำ ซึ่งเรียกว่า "อรงค์" คือ ถือว่าไม่ใช่สีดำ เป็นสัญลักษณ์ของความมืด ความสว่าง ในการตีพิมพ์สีดำมีค่าในทางบวกมาก เนื่องจากเมื่อเราใช้สีอื่น ๆ ไม่ว่าจะเป็สภาพหรือตัวอักษรวางลงไป ก็จะทำให้สีเหล่านั้นเจิดจ้าสะดุดตาขึ้น

9) สีขาว ไม่เป็นทั้งสีอ่อนและเย็น ยกเว้นเมื่ออยู่กับสีเหลืองจะทำให้สีเหลืองจืดจาง เราสามารถวางภาพ หรืออักษรสีต่าง ๆ ลงบนพื้นขาวได้ผลดีเช่นเดียวกับสีดำ

สีในระบบคอมพิวเตอร์ สีในระบบคอมพิวเตอร์มีรูปแบบเฉพาะตัวที่แตกต่างจากสีในสื่ออื่น ๆ อย่างสิ้นเชิง ทำให้การใช้สื่ออย่างมีประสิทธิภาพจึงต้องอาศัยความเข้าใจรายละเอียดทางเทคนิคพอสมควร ระบบสีที่มีความเฉพาะตัวนี้เป็นผลมาจากความเกี่ยวข้องกับระบบสีของจอมอนิเตอร์ เพราะสีอ้อมัลติมีเดียที่ผลิตขึ้นมา จะถูกเรียกดูผ่านทางจอมอนิเตอร์ ดังนั้น การแสดงสีของสีอ้อมัลติมีเดียจึงขึ้นอยู่กับประสิทธิภาพด้านสีของจอมอนิเตอร์ จอมอนิเตอร์มีความสามารถในการแสดงรายละเอียดของสีที่ต่างกัน แม้จะดูเหมือนว่าทุกจอมอนิเตอร์จะสามารถแสดงสีออกมาเหมือน ๆ กัน แต่คุณสมบัติของจอมอนิเตอร์ก็ถือเป็นสิ่งสำคัญอีกอย่างหนึ่งที่จะมีผลต่อการออกแบบเพราะผู้ใช้จะมีจอมอนิเตอร์ที่มีค่าบิตเด็ป และค่าแกรมม่าที่แตกต่างกัน

#### คำแนะนำในการใช้ไฟล์กราฟิก

1) ควรออกแบบกราฟิกโดยใช้ชุดสีสำหรับเว็บ (Web Palette หรือ Web-Safe Color) เพราะสามารถแน่ใจได้ว่า ผู้ใช้ทุกคนจะได้เห็นสีเหมือนกัน และไม่เกิดการนำสีใกล้เคียงมาทดแทน (Dithering) สีจริงขึ้น แต่ข้อเสียของการใช้ชุดสีสำหรับเว็บคือ จำนวนสีจำกัดเพียง 216 สีเท่านั้น

2) ควรทำงานในระบบสีแบบ RGB เนื่องจากเมื่อมีการบันทึกไฟล์เป็น GIF จะเกิดการเปลี่ยนแปลงของ สีอินเด็กซ์ (Index color) เมื่อกราฟิกอยู่ในระบบสีแบบอินเด็กซ์ สีจะถูกกำหนดด้วยชุดสีที่มีอยู่ จะไม่สามารถเพิ่มเติมเข้าไปใหม่ได้ ดังนั้นเพื่อความยืดหยุ่นในการปรับเปลี่ยนแก้ไขจึงควรทำงานในระบบสี RGB

3) ย่อติกว่าขยายขนาดรูปภาพ เนื่องจากกราฟิกในเว็บมีความละเอียดต่ำอยู่แล้ว เมื่อมีการขยายขนาดขึ้น โปรแกรมกราฟิกจะไม่สามารถให้รายละเอียดของรูปได้มากนัก ในทาง

ตรงกันข้าม เราสามารถย่อขนาดรูปภาพให้เล็กลงได้เล็กน้อย โดยไม่ทำให้คุณภาพของรูปลดลง ดังนั้นในกระบวนการเลือกรูปภาพที่จะนำมาใช้จากซีดีรอม หรือจากการสแกนรูป จึงควรเลือกขนาดที่ใหญ่กว่าขนาดที่เราต้องการใช้เล็กน้อย และสิ่งสำคัญที่สุดคือ ควรเก็บรูปต้นฉบับไว้โดยไม่ทำการเปลี่ยนแปลงใด ๆ เลย เพื่อว่าเมื่อรูปจนเล็กเกินไปหรือขยายใหญ่จนเกินไป จะได้กลับมาเริ่มต้นใหม่ได้อีกครั้ง

4) เลือกใช้รูปแบบกราฟิกให้เหมาะสม เช่น รูปที่เป็นลายเส้นหรือมีสีพื้น ๆ เป็นส่วนใหญ่ ควรเลือกใช้รูปแบบ GIF ขณะที่รูปถ่าย หรือภาพวาดควรใช้รูปแบบ JPEG

5) สำหรับการทำสื่อมัลติมีเดียบนอินเทอร์เน็ต ควรตัดแบ่งกราฟิกออกเป็นหน่วยย่อย ๆ (Slice) เนื่องจากการดาวน์โหลดไฟล์ขนาดใหญ่ จะใช้เวลานานกว่าการดาวน์โหลดไฟล์ขนาดเล็ก ๆ ผู้ออกแบบจึงมักนิยมแบ่งกราฟิกที่มีขนาดใหญ่ออกเป็นหน่วยย่อย ๆ แล้วนำมาประกอบเข้าด้วยกันโดยใช้ตารางเข้าช่วยโดยที่จะมองไม่เห็นรอยต่อใด ๆ เลย เช่น ใช้โปรแกรม Macromedia Firework, Adobe ImageReady ซึ่งโปรแกรมจะดำเนินการให้อัตโนมัติ

6) การสแกนภาพ ควรใช้ความละเอียดประมาณ 72-96 DPI

รูปแบบของแฟ้มภาพเคลื่อนไหว

1) GIF เป็นรูปแบบหนึ่งของภาพเคลื่อนไหวที่นิยมใช้งานบนอินเทอร์เน็ต โดยการสร้างภาพเคลื่อนไหว 1 ภาพจากการรวมหลายภาพเข้าด้วยกัน โดยสามารถเล่นวนได้หลายรอบแล้วแต่การกำหนด ซึ่งสร้างได้จากโปรแกรมสร้างภาพเคลื่อนไหวพวก Ulead GIF Animator

2) SWF เป็นรูปแบบหนึ่งของภาพเคลื่อนไหว พัฒนาโดยบริษัท Macromedia เป็นเทคโนโลยีใหม่ ที่สามารถนำไฟล์มัลติมีเดียมารวมกันทั้งภาพและเสียง และยังโต้ตอบกับผู้ใช้งานได้ด้วย เช่น การกดปุ่ม การเปลี่ยนภาพเมื่อคลิกเมาส์ เป็นต้น โดยใช้โปรแกรมเช่น Macromedia Flash, SWiSH เป็นต้น

การสร้างภาพเคลื่อนไหว แบ่งเป็น 2 ประเภท ได้แก่

1) Tweened Frame เป็นการสร้างภาพเคลื่อนไหวที่จะระบุให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของภาพเคลื่อนไหวที่เฟรมเริ่มต้นและเฟรมสิ้นสุดเท่านั้น ในส่วนของเฟรมระหว่างเริ่มต้นและสิ้นสุดนั้น โปรแกรมจะทำการสร้างขึ้นมาเอง

2) Frame by Frame เป็นการสร้างภาพเคลื่อนไหว โดยที่เราต้องระบุการเปลี่ยนแปลงของภาพเคลื่อนไหวในทุก ๆ เฟรม การสร้างภาพเคลื่อนไหวแบบนี้จะมีผลทำให้ขนาดของไฟล์มีขนาดใหญ่ขึ้น

### การแสดงผลการเคลื่อนไหว

เราสามารถที่จะควบคุมการแสดงผลภาพเคลื่อนไหว โดยสามารถที่จะกำหนดถึงอัตราการแสดงผลภาพใน 1 วินาที หรือกำหนดโหมดการแสดงผลภาพเคลื่อนไหว เป็นต้น โดยโหมดที่ใช้ในการแสดงผลภาพเคลื่อนไหวที่ใช้นั้นมี 2 โหมด ได้แก่

1) Ping Mode การกำหนดโหมดนี้ในการแสดงผลภาพเคลื่อนไหวนั้น จะมีผลทำให้ภาพเคลื่อนไหวแสดงแบบหน้าไปหลัง และหลังจากหน้า กล่าวคือ ถ้าภาพเคลื่อนไหวแสดงแบบ 1,2,3,4 ถ้าใช้โหมดนี้ จะทำให้ภาพเคลื่อนไหวแสดงแบบ 1,2,3,4 และ 4,3,2,1 แบบนี้ไปเรื่อย ๆ

2) Loop Mode การกำหนดโหมดนี้กับการแสดงผลภาพเคลื่อนไหว จะมีผลทำให้ภาพเคลื่อนไหวดังกล่าวเล่นซ้ำ ๆ กันไม่มีหยุด

### การกำหนดค่า Frame Rate

ค่า Frame Rate เป็นค่าที่กำหนดจำนวนเฟรมที่จะแสดงใน 1 วินาที ซึ่งในการกำหนดค่า Frame Rate จะต้องกำหนดให้สัมพันธ์กับจำนวนเฟรม ที่ใช้ในการทำภาพเคลื่อนไหว ด้วย กล่าวคือ ถ้าจำนวนเฟรมที่ใช้ในการทำภาพเคลื่อนไหวมีจำนวนเฟรมไม่มากนัก แต่ไปกำหนด Frame Rate สูง จะมีผลทำให้ภาพเคลื่อนไหวดังกล่าวแสดงอย่างรวดเร็วจนดูไม่ราบรื่น ในทางกลับกัน ถ้าจำนวนเฟรมที่ใช้ในการทำภาพเคลื่อนไหวมีจำนวนมาก แต่กำหนดค่า Frame Rate น้อย ก็จะมีผลทำให้ภาพเคลื่อนไหวดังกล่าวดูช้า เป็นต้น โดยทั่วไปนิยมใช้ 8-12 FPS

### คำแนะนำในการใช้ภาพเคลื่อนไหว

การใช้ภาพและสีจำนวนมากหรือภาพขนาดใหญ่เกินไป จะทำให้แฟ้มมีขนาดใหญ่มากตามไปด้วยและทำให้การบรรจุลงหน้าเว็บช้ามาก ดังนั้น ทางออกที่ดีที่สุดคือ ใช้แฟ้มภาพขนาดเล็กและให้มีการเคลื่อนไหวเฉพาะบางส่วนของภาพเท่านั้น คำแนะนำมีดังนี้

- 1) ไม่ควรใช้ภาพเคลื่อนไหวมากเกินไปจนเกินความจำเป็น ควรคำนึงถึงเหตุผลและความเหมาะสม
- 2) ควรใช้ภาพเคลื่อนไหว เมื่อไม่สามารถใส่ข้อมูลทั้งหมดลงในกราฟิกภาพเดียวได้ เช่น ใช้บรรจุข้อความที่แตกต่างกัน 2-3 อย่างในเนื้อที่อันจำกัด
- 3) สร้างภาพในกรอบภาพแต่ละกรอบ ให้มีการเปลี่ยนแปลงเพียงเล็กน้อยระหว่างกรอบภาพ เนื่องจากโปรแกรมเบราว์เซอร์จะไม่สามารถบรรจุภาพทั้งหมดในแต่ละกรอบภาพลงได้ และยังเป็นการเพิ่มขนาดของแฟ้มให้ใหญ่ขึ้นด้วย ดังนั้น จึงควรให้แน่ใจว่ามีการเปลี่ยนแปลงเท่าที่จำเป็นเท่านั้นจากภาพกรอบหนึ่งไปยังอีกกรอบหนึ่ง

4) ควรใช้แสงสีเดียวกันตลอดทั้งการออกแบบ และใช้แสงสีเดียวกันนั้นในแต่  
ละกรอบภาพ

5) การใช้ค่า Frame Rate สูง ภาพเคลื่อนไหวจะแลดูเป็นธรรมชาติมาก  
ยิ่งขึ้น

6) สร้างภาพลวงตาของการเคลื่อนไหวโดยใช้การเบลอภาพ จะช่วยให้  
ภาพเคลื่อนไหวดูนุ่มนวลขึ้น นอกจากนี้ยังช่วยประหยัดเวลาและลดจำนวนแฟ้มภาพลงในการ  
ทำงาน เนื่องจากไม่จำเป็นต้องสร้างภาพหลายกรอบมากนัก

7) การแบ่งแฟ้มภาพเคลื่อนไหวโดยแบ่งออกเป็นส่วน ๆ เพื่อที่ส่วนเล็กส่วน  
หนึ่งของแฟ้มมีการเคลื่อนไหว ในขณะที่ส่วนอื่น ๆ เป็นภาพนิ่ง วิธีการนี้จะช่วยให้แฟ้มมีขนาด  
เล็กลง

ได้มีการศึกษาการรับรู้ภาพและคำของกลุ่มตัวอย่างจำนวนมาก มีข้อสรุปเกี่ยวกับการ  
รับรู้จากภาพต่าง ๆ ซึ่งมีความเหมือนจริงต่างกันทั้งภาพสีและขาว-ดำ พบว่าภาพสีเหมือนจริงให้  
การรับรู้ได้ดี การเลือกภาพประกอบการสอนมีความสำคัญต่อนักเรียนเป็นอย่างยิ่ง นอกจากนี้จะ  
ช่วยทำให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหามากขึ้น มีความจำระยะยาวดีขึ้นและกลุ่มนักเรียนมีความเข้าใจ  
ตรงกันมากขึ้น การใช้ภาพประกอบการสอนหรือการนำเสนอช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ ดังนี้  
(บุปผชาติ ทัพหิกรณและคณะ 2544: 61)

1) นักเรียนมีความสนใจและตั้งใจที่จะศึกษามากขึ้น มีแรงจูงใจ เกิดความ  
อยากรู้อยากเห็น และเกิดสมาธิในการเรียน

2) ครูสามารถใช้ภาพเพื่อการตอบสนองหรือให้ผลป้อนกลับได้อย่างดี

3) ครูสามารถใช้ภาพเพื่อการสรุป การเสริมความรู้ การอภิปราย หรือการจัด  
ความรู้ในส่วนที่เกี่ยวข้อง

4) ครูสามารถใช้ภาพเพื่อเป็นรางวัล หรือเป็นภาพสะสม

5) ครูใช้ภาพเพื่อกระตุ้นความคิด หาความสัมพันธ์เกี่ยวโยง

6) นักเรียนได้เห็นในสิ่งที่หาได้ยาก หรือไม่มีโอกาสเห็นจากของจริงได้เลย

7) การสอนหรือการอธิบายเนื้อหาหรือแนวคิดที่ซับซ้อน หรือเป็นนามธรรม

ง่ายขึ้น

หลักการใช้ภาพประกอบการสอน (บุปผชาติ ทัพหิกรณและคณะ 2544: 62-63)  
เสนอแนะไว้ดังนี้

1) ควรเสนอภาพให้เป็นระเบียบ มีลำดับขั้นที่สอดคล้องกับเนื้อหาและดูง่าย

2) ภาพที่ใช้ควรสอดคล้องกับจุดมุ่งหมาย เนื้อหาและวัยของนักเรียน  
 3) หลีกเลี่ยงการใช้ภาพจำนวนมาก ๆ หรือภาพที่มีรายละเอียดมากหรือน้อยเกินไป

4) ให้นักเรียนควบคุมการเรียนรู้ภาพ  
 5) ภาพ ๆ หนึ่งควรใช้เพื่อเสนอแนวคิดหลักแนวคิดเดียว  
 6) ลักษณะของภาพต้องน่าสนใจ ชวนมอง และมีขนาดพอเหมาะกะกับหน้าจอ หรือสภาพแวดล้อมอื่น ๆ

7) ภาพควรมีความชัดเจน สังกะต่ง่ายและมีความหมาย

ผลการวิจัยเกี่ยวกับภาพ (บุปผชาติ ทัพพิกรณและคณะ 2544: 63) มีดังนี้

1) เด็ก ๆ ชอบภาพประกอบทั้งภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวที่เป็นสีมากกว่าขาว-ดำ

2) เด็กเล็กจะชอบภาพถ่ายที่เรียบง่าย มีรายละเอียดน้อย แต่เมื่อเด็กโตขึ้นจะต้องการรายละเอียดของภาพมากขึ้น

3) เด็กชายและเด็กหญิงชอบภาพที่มีลักษณะเดียวกัน

4) นักเรียนจะชอบภาพที่มีสีอ่อนลงตามวัยที่มากขึ้น

5) ภาพที่นำเสนอควรเป็นภาพที่นักเรียนคุ้นเคย

6) การใช้ภาพประกอบที่เหมาะสมช่วยให้การเรียนรู้ดีขึ้น

7) การนำเสนอกราฟิกแบบเคลื่อนไหวจะทำให้เกิดการเรียนรู้และดึงดูดความสนใจของนักเรียนได้ดีกว่า

8) การออกแบบหน้าจอไม่ควรมีการเสริมแต่งมากเกินไป เพราะจะเพิ่มเวลาในการเรียนมากขึ้น

**3.องค์ประกอบด้านเสียง** ศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา กรมการศึกษานอกโรงเรียน กระทรวงศึกษาธิการ (2003) กล่าวว่า เสียง (sound) เป็นองค์ประกอบสำคัญต่อการรับรู้ ร่องมาจากประสาทตา จากการวิจัยพบว่า มนุษย์เรียนรู้จากการได้ยินร้อยละ 11 และจำได้จากการได้ยินร้อยละ 20 ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับการเรียนรู้จากการมองเห็นซึ่งพบว่า มนุษย์เรียนรู้จากการมองเห็นร้อยละ 83 และจำได้จากการมองเห็นร้อยละ 30 แล้ว จะเห็นว่าการเรียนรู้จากการได้ยินได้ฟังเพียงอย่างเดียว ยังมีประสิทธิภาพน้อยกว่าการเรียนรู้และการจำจากการมองเห็นอยู่มาก แต่หากผู้สอนสามารถออกแบบการเรียนรู้ให้นักเรียนใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 2 ทาง การเรียนรู้โดย

การได้ยินและได้เห็นจะสูงถึงร้อยละ 94 และการจำได้จะเพิ่มเป็นร้อยละ 50 เมื่อเทียบกับช่องทางอื่น ๆ ที่เหลือ

### รูปแบบเสียง และเพิ่มเสียง

รูปแบบเสียง รูปแบบของเสียงที่ใช้ประกอบบทเรียน โดยทั่วไปจะมีเสียงบรรยายหรือเสียงพูด (speech/ narration) เสียงเอฟเฟ็กต์ (sound effect) ซึ่งจะรวมถึงเสียงดนตรีประกอบการนำเสนอบทเรียน (music background) ด้วย

1) เสียงบรรยายหรือเสียงพูด เป็นรูปแบบที่พบเห็นในบทเรียนทั่วไป จุดเด่นจะอยู่ที่การเลือกเสียงให้สอดคล้องกับเนื้อหา สอดคล้องกับระดับนักเรียน มีความชัดเจน และผู้บรรยายมีลีลาการใช้เน้นถ้อยคำที่น่าสนใจชวนติดตาม จุดเด่นดังกล่าวนี้แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ จุดเด่นด้านคุณภาพเสียงและจุดเด่นด้านการออกแบบเสียง

การออกแบบเสียงสำคัญอยู่ที่การเตรียมบทเสียง (sound script) ผู้ออกแบบบทเสียงจะต้องออกแบบการใช้ถ้อยคำให้สละสลวย สื่อความหมาย กระชับรัดกุม ใจ มีจังหวะคล้องจองกับการนำเสนอภาพ และข้อความหน้าจอ และสอดคล้องกับตัวนักเรียน เทคนิคเพิ่มเติมคือ การเปิดโอกาสให้นักเรียนเลือกที่จะฟังเสียงหรือไม่ฟังเสียงบรรยายได้ รวมทั้งการออกแบบให้นักเรียนควบคุมความดังของเสียงได้สะดวก ข้อบกพร่องของการออกแบบเสียงที่พบบ่อยก็คือ การให้ผู้บรรยายอ่านตามข้อความหน้าจอ ซึ่งดูเหมือนเป็นการอ่านการฟัง ลักษณะนี้มีผลเสียมากกว่าผลดี ผลเสียคือ นักเรียนจะสับสนระหว่างเสียงที่ได้ยินกับข้อความที่ตนเองกำลังอ่านอยู่ นักเรียนบางคนอ่านเร็วกว่าเสียงบรรยาย บางคนอ่านช้ากว่าเสียงบรรยาย การปรับความเร็วในการอ่านของนักเรียนให้พอดีกับเสียงบรรยายทำได้ยาก วิธีการแก้ไขทำได้หลายวิธี เช่น การเปิดโอกาสให้นักเรียนคลิกปุ่มเพื่อฟัง หรือปิดเสียงบรรยาย หรือการออกแบบให้มีเสียงบรรยายเฉพาะการสรุปความคิดรวบยอด หรือการนำเข้าสู่การเรียนรู้ในส่วนเนื้อหาที่จำเป็นเท่านั้น

2) เสียงเอฟเฟ็กต์ เสียงเอฟเฟ็กต์ เรียกอีกชื่อหนึ่งว่า เสียงประกอบ จำแนกเป็น 2 ประเภทหลักคือ synchronized sound ซึ่งเป็นเสียงหลักที่เกิดจากการกระทำ (action) โดยตรงจากจอภาพ มักจะเป็นสัญญาณเสียงสั้น ๆ เช่น เสียงแก้วแตก ลูกโป่งแตก เคลื่อนย้ายสิ่งของ การลากเส้น การกระพริบหรือ highlight ภาพหรือตัวอักษร อีกประเภทหนึ่ง คือ เสียงฉากหลัง (background sound) เป็นเสียงที่ยาวนานกว่าเสียง synchronized sound เป็นเสียงทำให้นักเรียนเกิดอารมณ์และความรู้สึกคล้ายตามเนื้อหาหรือภาพเหตุการณ์ที่ปรากฏบนหน้าจอ ในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์นั้น ผู้ออกแบบจะใช้เสียงฉากหลังนี้ประกอบการเสนอหัวเรื่องหรือบทนำเพื่อช่วยสร้างความน่าสนใจของบทเรียนและอาจใช้เสียงรูปแบบนี้นำเสนอเนื้อหาส่วนอื่นๆ

ได้ด้วย ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับผู้ออกแบบว่าเห็นสมควรจะใช้อย่างไรในช่วงใดบ้าง

3) เสียงดนตรีประกอบ สัญญาณเสียงดนตรีสามารถจัดรวมอยู่ในรูปแบบของเสียง Background แต่ในการนำเสนอบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์นั้น เสียงดนตรีจะไม่นิยมใช้เสียงที่ผลิตจากเครื่องดนตรีที่บันทึกเสียงผ่านอุปกรณ์ที่ต่อพ่วงกับระบบคอมพิวเตอร์โดยตรง เนื่องจากต้องใช้หน่วยความจำมาก (เสียงที่บันทึกไว้จะเป็นสัญญาณดิจิทัลซึ่งมีรูปแบบเป็น audio file) แต่จะนิยมใช้เสียงที่สร้างจากโปรแกรมสร้างเสียงดนตรีโดยเฉพาะ เสียงดนตรีดังกล่าวนี้ เรียกกันโดยทั่วไปว่า เป็นเสียงในรูปแบบ MIDI (Music Instrument Digital Interface) เพิ่มข้อมูลในระบบ MIDI นี้ จะไม่ใช่ข้อมูลสัญญาณเสียงดนตรีโดยตรง สัญญาณเสียงที่ได้ยินจะเกิดจากการสั่งการของโปรแกรม (โน้ตดนตรีที่สร้างขึ้น) ไปยังอุปกรณ์สร้างเสียงดนตรี (sound card) เพื่อสร้างเสียงดนตรีตามตัวโน้ต จึงใช้เนื้อที่น้อยมาก ซึ่งหากเปรียบเทียบเพิ่มเสียงดนตรีชนิด audio file (บันทึกเสียงโดยตรงจากเครื่องดนตรี) กับเพิ่มเสียงในรูปแบบ MIDI แล้วเนื้อที่ audio file 1 นาที สามารถนำมาใช้สร้างเสียงระบบ MIDI ได้หลายชั่วโมง

#### รูปแบบของเพิ่มเสียง

เสียงที่ใช้ในสื่อมัลติมีเดียที่เป็นที่รู้จักและนิยมใช้ ได้แก่ เพิ่มที่อยู่ในสกุลต่อไปนี้

1) WAV (Wave File) เพิ่มเสียงที่มักจะคุ้นเคยกันมากที่สุด เป็นรูปแบบของเพิ่มเสียงที่ใช้กันเป็นส่วนมากในระบบปฏิบัติการวินโดวส์ ใช้เวลาในการถ่ายโอนนาน เนื่องจากไม่ได้ผ่านเทคโนโลยีการบีบอัดให้เป็นเพิ่มขนาดเล็ก

2) MIDI (Musical Instrument Digital Interface : 31.25 Kbs data rate) เป็นรูปแบบของเสียงเพลงดิจิทัล ที่สามารถสร้างได้จากโปรแกรมบนคอมพิวเตอร์ เช่น Cake Walk หรือเครื่องดนตรีต่าง ๆ ที่สามารถต่อพ่วงกับคอมพิวเตอร์ได้ เนื่องจากไฟล์ตระกูล midi หรือ mid นี้ มีขนาดเล็กจึงสามารถไปประยุกต์ใช้งานได้หลายอย่าง และนิยมใช้เป็นเสียงฉากหลังในหน้าเว็บ

3) MP3 เป็นวิธีการบีบอัดข้อมูลให้มีขนาดเล็กลง โดยใช้มาตรฐาน MPEG นั้นจะบีบอัดข้อมูลที่เป็นไฟล์ ซึ่งเป็นพวกเพลงเสียงประกอบที่ใช้ในเว็บ เนื่องจากมีขนาดเล็กมากกว่าไฟล์ Wave หรือไฟล์เสียงทั่วไปประมาณ 10 เท่า เพิ่มเสียงเพื่อการส่งผ่านอินเทอร์เน็ตในรูปแบบ streaming

ขนาดของเพิ่มข้อมูล ขนาดของเพิ่มข้อมูลที่จัดเก็บขึ้นกับค่า Sampling Rate, Sample Size มีดังนี้

1) Sampling Rate มีหน่วยเป็น kHz ใช้อธิบายคุณภาพของเสียง อัตรา Sampling Rate ที่นิยมใช้เท่ากับ 11kHz, 22kHz, 44kHz โดยเรียงจากคุณภาพเสียงต่ำไปหาสูงตามลำดับ

2) Sample Size แทนค่าด้วย Bits คือ 8 และ 16 บิต ใช้อธิบายจำนวนของข้อมูลที่ใช้จัดเก็บในคอมพิวเตอร์ คุณภาพเสียงที่ดีที่สุด ได้แก่ Audio-CD ที่เท่ากับ 44kHz ระบบ 16 บิต เป็นต้น

การเลือกใช้ข้อมูลเสียงควรคำนึงถึงลักษณะการใช้งาน เช่น เสียงบรรยาย อาจใช้ Sampling Rate 11 kHz, Sample Size 8 bit ชนิด Mono และเสียงดนตรีประกอบอาจใช้ Sampling Rate 44 kHz, Sample Size 16 bit ชนิด Stereo เป็นต้น

คำแนะนำในการใช้แฟ้มเสียง มีดังนี้

- 1) ถ้าใช้แฟ้มเสียงความยาวของเสียงควรสอดคล้องกับระยะเวลาการแสดงผล
- 2) คุณภาพของเสียงไม่ว่าจะเป็นเสียงพูด เสียงบรรยาย หรือเสียงดนตรี ต้องชัดเจนถูกต้อง
- 3) ควรสร้างโปรแกรมที่ผู้ใช้สามารถควบคุมความดังของเสียง และเลือกที่จะฟังหรือไม่ฟังเสียงบรรยายได้
- 4) ไม่ควรใช้เสียงประกอบ เสียงเอฟเฟกต์ หรือเสียงดนตรีจนมากเกินไป ไม่ควรเลือกรูปแบบเสียงที่ใช้หน่วยความจำมาก การถ่ายโอนแฟ้มเสียงที่ใหญ่อาจทำให้การแสดงผลไม่เป็นไปตามที่ตั้งใจไว้
- 5) การใช้เสียงเพื่อบอกหน้าที่ของปุ่มหรือรายการให้เลือกต่าง ๆ ควรสั้นและกระชับ
- 6) การใช้เสียงเป็นตัวบอกลับเมื่อตอบคำถามถูกหรือผิดนั้น เมื่อผู้ใช้ตอบถูกควรใช้เสียงสูงและเร้าใจ หากตอบผิดควรใช้เสียงสั้นและต่ำหรืออาจแสดงว่าผิดด้วยคำพูด หรือเครื่องหมายผิด หรือรูปแบบอื่น ๆ ที่นักเรียนไม่ชอบ
- 7) ไม่ควรบันทึกเสียงบรรยาย และเสียงฉากหลังซ้อนไว้ด้วยกัน เพราะหากการบันทึกมีความดังค่อยไม่เหมาะสม การควบคุมความดังของเสียงหนึ่งจะส่งผลกระทบต่ออีกเสียงหนึ่ง
- 8) ไม่ควรออกแบบให้มีเสียงอ่านข้อความที่เป็นเนื้อหา นอกจากมีวัตถุประสงค์เฉพาะ เช่น การสอนการอ่าน หรือการสอนเด็กเล็กด้วยข้อความสั้น ๆ

9) การบันทึกเสียงอ่าน ผู้บันทึกเสียงควรต้องจดบันทึกค่าต่าง ๆ เช่น ระดับความดัง Sampling Rate และอื่น ๆ ตลอดจนการติดตั้งอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบันทึกให้ละเอียด ทั้งนี้เสียงจะได้ไม่ผิดเพี้ยนเมื่อมีการแก้ไขเสียงภายหลัง

10) สื่อมัลติมีเดียที่ต้องการเผยแพร่ผ่านทางอินเทอร์เน็ต ควรหลีกเลี่ยงการใช้แฟ้มเสียงที่มากเกินไป รูปแบบแฟ้มเสียงที่นิยมใช้บนอินเทอร์เน็ต เช่น rm (Real Audio), swf (Flash) และ wma (Windows Media Audio) เป็นต้น

#### วีดิทัศน์ (Video)

วีดิทัศน์ นับเป็นสื่ออีกรูปหนึ่งที่นิยมใช้กับเทคโนโลยีมัลติมีเดีย เนื่องจากสามารถแสดงผลได้ทั้งภาพเคลื่อนไหวและเสียงไปพร้อม ๆ กัน ทำให้เกิดความน่าสนใจในการนำเสนอ การบรรจุวีดิทัศน์ลงในคอมพิวเตอร์จำเป็นต้องใช้โปรแกรมและอุปกรณ์เฉพาะในการจัดทำ ปกติแล้วแฟ้มภาพวีดิทัศน์จะมีขนาดเนื้อที่บรรจุใหญ่มาก ดังนั้นจึงต้องลดขนาดแฟ้มภาพลงด้วยการใช้เทคนิคบีบอัดภาพ (Compression) ด้วยการลดพารามิเตอร์บางส่วนของสัญญาณในขณะที่คงเนื้อหาสำคัญไว้ รูปแบบของไฟล์วีดิทัศน์ที่ใช้กันทั่วไป ได้แก่ MOV, AVI, RM และ MPG เป็นต้น

#### สัญญาณวีดิทัศน์ (Video Signal) มีดังนี้

1) AV (Analog Video) เป็นสัญญาณต่อเนื่องของเสียงหรือภาพยนตร์ หรือสัญญาณอื่น ๆ ข้อดีของสัญญาณแบบนี้จะช่วยให้การแสดงภาพยนตร์เป็นธรรมชาติมากที่สุด แต่ข้อด้อยอยู่ที่สัญญาณจะถูกรบกวนได้ง่าย ๆ ซึ่งจะทำให้เสียงไม่ชัดเจน ภาพยนตร์อาจจะถูกรบกวนเป็นช่วง ๆ ก็เป็นได้ ซึ่งเป็นคำที่พบบ่อย ๆ เวลาต่อสายจากเครื่องเล่นวีดิทัศน์เข้าสู่โทรทัศน์

2) DV (Digital Video) เป็นสัญญาณวีดิทัศน์แบบดิจิทัล ข้อสังเกตคือ กล้องถ่ายวีดิทัศน์ในปัจจุบันมีช่องสำหรับเสียบสายสัญญาณ DV คือสัญญาณของเสียงและภาพที่ได้จะเป็นดิจิทัลทั้งหมด ทำให้ภาพคมชัด เสียงชัดเจนใกล้เคียงกับต้นฉบับ

#### รูปแบบของไฟล์วีดิทัศน์ มีดังต่อไปนี้

1) AVI (Audio / Video Interleave) เป็นไฟล์วีดิทัศน์รูปแบบหนึ่งที่มีใช้ในระบบปฏิบัติการ Windows มีคุณภาพสูง เนื่องจากมีการบีบอัดน้อย โดย 1 นาที อาจใช้พื้นที่ฮาร์ดดิสก์ถึง 1 GB ดังนั้น หากต้องการจับภาพวีดิทัศน์เป็นไฟล์ชนิดนี้ เครื่องต้องมีความจุสูงพอสมควร

2) MPG (MPEG: Motion Pictures Experts Group) เป็นไฟล์วีดิทัศน์ในรูปแบบหนึ่งที่มีการเข้ารหัสหรือบีบอัด (Codec) ทำให้ไฟล์มีขนาดเล็กกว่าเดิมมาก โดยสูญเสียคุณภาพของวีดิทัศน์เพียงเล็กน้อย เป็นไฟล์ที่นิยมนำมาใช้ในการผลิตแผ่น Video CD เนื่องจาก

สามารถบีบอัดให้เล่นภาพยนตร์ได้ถึง 1 ชั่วโมง ในแผ่นความจุ 650 MB โดยที่การบีบอัดไฟล์ เพื่อให้มีขนาดเล็กลงใช้เทคนิคการบีบข้อมูลแบบ inter frame หมายถึง การนำความแตกต่างของข้อมูลในแต่ละภาพมาบีบและเก็บโดยสามารถบีบข้อมูลได้ถึง 200:1 หรือเหลือข้อมูลเพียง 100 KB/sec โดยคุณภาพใกล้เคียงกับไฟล์ต้นฉบับ

3) MOV เป็นไฟล์ที่ได้จากโปรแกรม Quick Time เป็นไฟล์ฟอร์แมตที่พัฒนาโดยบริษัท Apple นิยมให้นำเสนอข้อมูลไฟล์ผ่านอินเทอร์เน็ต ทั้งนี้ต้องติดตั้ง Plug-in ไว้ที่เว็บเบราว์เซอร์ด้วย

4) RM, RPM เป็นไฟล์ที่ได้จากโปรแกรม Real Player เป็นรูปแบบไฟล์ ที่ได้รับความนิยมมากที่สุดในการนำเสนอมีเดียมีเดียบนเว็บ เป็นของบริษัท Real Networks ที่ได้รับการยอมรับว่าเป็นผู้นำในด้านเทคโนโลยี Streaming ทำให้การดูวีดิทัศน์และการฟังเสียงบนเว็บเป็นไปเหมือนการเปิดดูจากเครื่องเล่นวีดิทัศน์

#### Codec

เป็นเทคโนโลยีการบีบอัดข้อมูลของไฟล์วีดิทัศน์ให้มีขนาดเล็กลงด้วยการเข้ารหัส (Code) ดังนั้นเวลาเปิดไฟล์วีดิทัศน์ต้องมีตัวถอดรหัส (Decode) ตัวเดียวกันในการเล่น ซึ่งปัจจุบันหลายบริษัทได้พัฒนาเทคโนโลยี Codec ขึ้น ดังนั้น ควรเลือก Codec ที่ได้รับความนิยม และใช้กับระบบปฏิบัติการ Windows ได้ เช่น ใช้ Codec ของ MPG เป็นต้น

#### เทคโนโลยี Streaming กับ วีดิทัศน์

การสร้างวีดิทัศน์แบบ Streaming ของ Windows ต้องการส่วนประกอบพื้นฐาน 3 ส่วนด้วยกัน ได้แก่

1) เครื่องมือในการเข้ารหัส (Encoding Tool) ใช้ผลิตไฟล์ข้อมูลสำหรับส่งให้ผู้ชม ผลลัพธ์ที่ได้จากส่วนนี้คือ ไฟล์ Windows Media Format ซึ่งทั้งโปรแกรม Movie Maker และ Windows Media Encoder จะทำการเข้ารหัสไฟล์โดยใช้ Windows Media Format

2) Windows Media Server เป็นซอฟต์แวร์เซิร์ฟเวอร์ ทำงานบน Windows เพื่อให้บริการไฟล์วีดิทัศน์ และเสียงกับผู้ชมในแบบ Streaming

3) Windows Media Player หรือ Real Player ใช้ในการเล่นไฟล์วีดิทัศน์ เสียงโปรแกรมนี้จะถูกรันอยู่ที่คอมพิวเตอร์ของผู้ชม การสร้างมีเดียมีเดียด้วยเทคโนโลยี Streaming มีหลักการดังนี้ คือ นำเสียงหรือวีดิทัศน์ที่บันทึกมาแปลง (Encode) ให้เป็นข้อมูลดิจิทัล เรียกข้อมูลเสียงและวีดิทัศน์ดิจิทัลนี้ว่า Real Audio และ Real Video ตามลำดับ และเรียกโดยรวมว่า Real Media

### คำแนะนำในการใช้ไฟล์วีดิทัศน์

1) ถ้ามีความจำเป็นต้องใช้วีดิทัศน์บนเว็บ ควรใช้ไฟล์แบบ Streaming ขนาดเล็ก ประมาณ 160x120 pixel ถ้าใช้บนแผ่น CD 320x240 pixel ถ้าใช้ QuickTime ควรใส่ QuickTime Player ลงไปด้วย เป็นต้น

2) ใช้เพื่อแสดงสิ่งที่เป็นการศึกษา การจำลองสถานการณ์ ที่ใช้สื่ออื่นแสดงแทนไม่ได้

หลักการออกแบบเสียงประกอบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (บุปผชาติ ทัพพิภรณ์ และคณะ 2544: 67) มีคำแนะนำดังนี้

1) ควรเลือกลักษณะเสียงให้เหมาะกับเนื้อเรื่องและระดับนักเรียน  
2) ความยาวของเสียงควรสอดคล้องกับระยะเวลาการแสดงผลภาพหากเสียงนั้นเป็นเสียงเอฟเฟกต์

3) คุณภาพของเสียงต้องชัดเจน ถูกต้อง  
4) นักเรียนสามารถปรับความดังของเสียงและเลือกที่จะฟังหรือไม่ฟังเสียงบรรยายได้

5) ไม่ควรใช้เสียงประกอบ เสียงเอฟเฟกต์หรือเสียงดนตรีมากเกินไป  
6) ไม่ควรเลือกรูปแบบเสียงที่ใช้หน่วยความจำมาก การถ่ายโอนแฟ้มเสียงที่ใหญ่อาจทำให้การแสดงผลไม่เป็นไปตามที่ตั้งใจไว้

7) การใช้เสียงเพื่อบอกหน้าที่ปุ่มหรือรายการให้เลือกต่าง ๆ ควรสั้นและกระชับ

8) การใช้เสียงเป็นตัวบ่งบอกกลับเมื่อตอบคำถามถูกหรือผิดนั้น เมื่อนักเรียนตอบถูกควรใช้เสียงสูงและเร้าใจ หากตอบผิดควรใช้เสียงสั้นและต่ำ หรืออาจแสดงว่าผิดด้วยคำพูดหรือเครื่องหมายผิดหรือรูปแบบอื่น ๆ ที่นักเรียนไม่ชอบ

9) ไม่ควรบันทึกเสียงบรรยายและเสียงฉากหลังไว้ด้วยกัน เพราะหากการบันทึกมีความดัง-ค่อยไม่เหมาะสม การควบคุมความดังของเสียงหนึ่งจะส่งผลกระทบต่ออีกเสียงหนึ่ง

10) ไม่ควรออกแบบให้มีเสียงอ่านข้อความที่เป็นเนื้อหา นอกจากมีวัตถุประสงค์เฉพาะ เช่น การสอนการอ่าน หรือการสอนเด็กเล็กด้วยข้อความสั้น ๆ

11) การบันทึกเสียงอ่าน ผู้บันทึกเสียงควรต้องจดบันทึกสภาพแวดล้อมและการติดตั้งอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบันทึกให้ละเอียด ทั้งนี้เสียงจะได้ไม่ผิดเพี้ยนเมื่อมีการแก้ไขเสียงภายหลัง

12) ควรมีความสม่ำเสมอในการใช้เสียงเอฟเฟกต์ประกอบการควบคุมกิจกรรมต่าง ๆ บนจอภาพ เช่น เสียงที่ใช้ประกอบการเลือกปุ่มควบคุมเส้นทางเดินของโปรแกรม

13) มีปัจจัยหลายอย่างส่งผลต่อการเรียนรู้ ดังนั้นผู้ออกแบบเสียงควรต้องนำบทเรียนไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง และควรต้องแก้ไขให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดก่อนนำไปใช้จริง

**4. องค์ประกอบด้านการควบคุมหน้าจอ** เน้นการออกแบบให้องค์ประกอบหน้าจอมีความน่าสนใจ การออกแบบจอภาพจะมีความเรียบง่ายหรือซับซ้อนมากน้อยเพียงใดนั้นขึ้นอยู่กับองค์ประกอบหลายด้าน เช่น เนื้อเรื่อง สื่อประกอบเนื้อเรื่อง (ภาพ กราฟิก วิดีทัศน์ เสียง ฯลฯ) วิธีนำเสนอเนื้อเรื่อง (เช่น มีเมนูย่อย มีส่วนให้ความช่วยเหลือหรือ Help ฯลฯ) องค์ประกอบเหล่านี้มีความสัมพันธ์กับการออกแบบควบคุมหน้าจอเป็นอย่างมาก แนวคิดง่าย ๆ ในการออกแบบปุ่มควบคุมหน้าจอ คือ จะต้องมีความสอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้ สอดคล้องกับองค์ประกอบมัลติมีเดียที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้เลือกศึกษา และสอดคล้องกับหลักการออกแบบสื่อการสอนเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง (บุปผชาติ ทัพพิกรณ์และคณะ 2544: 68)

**3.9 การประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน** ในการตรวจสอบคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน นับเป็นอีกขั้นตอนหนึ่งที่สำคัญเพื่อให้ได้มาซึ่งบทเรียนที่มีคุณภาพ มีคุณค่าต่อการนำไปใช้กับนักเรียนให้เกิดประโยชน์สูงสุด กระทรวงศึกษาธิการ โดยกรมวิชาการ (2545: 93-98) ได้เสนอแบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และบำรุง ไตรรัตน์ (2541: 80-85) ได้เสนอแนะว่า ก่อนที่ครูจะเริ่มประเมินซอฟต์แวร์เพื่อการเรียนการสอนภาษา นอกจากจะศึกษาจุดมุ่งหมายของรายวิชาภาษาอังกฤษแล้ว ครูควรดำเนินการวิเคราะห์บริบทการเรียนรู้การสอน (instructional context) โดยตอบคำถามต่อไปนี้

1. นักเรียนคือใคร (Who the learners are)
2. ผู้สอนคือใคร และสิ่งแวดล้อมเป็นอย่างไร (Who the instructor is and the learning environment)
3. ข้อจำกัดด้านเทคนิคมีอะไรบ้าง (What the technical limitations are)

เมื่อได้รับคำตอบที่ชัดเจนแล้ว ผู้สอนจึงเริ่มประเมินซอฟต์แวร์ ซึ่งแบบประเมินประกอบด้วยส่วนสำคัญ 2 ส่วน คือ รายละเอียดโดยทั่วไปของซอฟต์แวร์ และส่วนที่เป็นคำถามแบบประเมินค่า ดังนี้

**1.รายละเอียดโดยทั่วไปของซอฟต์แวร์** รายละเอียดในส่วนแรกนี้ประกอบไปด้วยหัวข้อดังต่อไปนี้

- 1) ชื่อเรื่อง (title)

- 2) รุ่น หรือ ชุด (version)
- 3) ปีที่เผยแพร่ (year of publication)
- 4) นักเรียนกลุ่มเป้าหมาย คือกลุ่มใด เช่น เจ้าของภาษาที่เป็นผู้ใหญ่ เจ้าของภาษาที่เป็นเด็ก นักเรียนที่เรียนภาษาอังกฤษเป็นภาษาที่สองหรือเป็นภาษาต่างประเทศ
- 5) ระดับของนักเรียน เช่น ระดับต้น (beginner) ระดับก่อนระดับกลาง (pre-intermediate) ระดับกลาง (intermediate) ระดับหลังระดับกลาง (post-intermediate) หรือระดับก้าวหน้าหรือระดับสูง (advanced)
- 6) ทักษะหรือเนื้อหาภาษาที่ครอบคลุมมีอะไรบ้าง เช่น ฟัง พูด อ่าน เขียน ศัพท์ ไวยากรณ์ การออกเสียง ทักษะบูรณาการ (integrated skills) วัฒนธรรมหรืออื่น ๆ
- 7) ระบบฮาร์ดแวร์ที่ซอฟต์แวร์ใช้ คือระบบอะไร คือ IBM/IBM Compatible (PC) หรือระบบเครื่อง MAC สำหรับในประเทศไทยเรา ระบบฮาร์ดแวร์ส่วนใหญ่จะเป็น IBM/IBM Compatible (PC)
- 8) ระบบปฏิบัติการที่ซอฟต์แวร์ใช้ คืออะไร เช่น DOS Window 3.1 Windows95 Windows98 Macintosh Linux หรือ Unix การเลือกซอฟต์แวร์ต้องเลือกให้เหมาะกับระบบปฏิบัติการที่ใช้ในเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้อยู่
- 9) ลักษณะซอฟต์แวร์ ผู้ประเมินเขียนอธิบายลักษณะซอฟต์แวร์อย่างสั้น ๆ ว่าเป็นซอฟต์แวร์ที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับอะไร และมีวิธีการนำเสนอเนื้อหาอย่างไร เป็นต้น
- 10) ประเภทของโปรแกรมและกิจกรรม เช่น เกมส์ (games) การสอบย่อย (quizzes) การจำลอง (simulation) การสอน (tutorial) การสร้างข้อความ (text construction) การสร้างข้อความใหม่ (text reconstruction) การแก้ปัญหา (problem solving) การฝึกฝน (drill-and-practice) เครื่องมือสำหรับนักเรียน (student tool) หรือเครื่องมือสำหรับครู (teacher tool)

## 2. ส่วนที่เป็นคำถามแบบประเมินค่า แบ่งออกเป็นค่า 5 ระดับ ดังนี้

- 5 = มากที่สุด (very much) หมายถึง ซอฟต์แวร์มีลักษณะหรือปรากฏสิ่งนั้นมากที่สุด
- 4 = มากหรือส่วนใหญ่ (largely) หมายถึง ซอฟต์แวร์มีลักษณะหรือปรากฏสิ่งนั้นมากเป็นส่วนใหญ่
- 3 = ปานกลาง (moderately) หมายถึง ซอฟต์แวร์มีลักษณะหรือปรากฏสิ่งนั้นปานกลาง

2 = น้อย (slightly) หมายถึง ซอฟต์แวร์มีลักษณะหรือปรากฏสิ่งนั้น  
น้อย

1 = ไม่มีเลย (not at all) หมายถึง ซอฟต์แวร์ไม่มีลักษณะหรือไม่  
ปรากฏสิ่งนั้นเลย

นอกจากนี้แบบประเมินยังมีอีก 2 ช่อง คือ N/A (Not Applicable) หมายถึงซอฟต์แวร์  
ที่ประเมินนั้นไม่เข้าเกณฑ์ (not applicable) ตามหัวข้อคำถามในแบบประเมิน ส่วนในช่องความ  
คิดเห็น (comments) ไว้สำหรับผู้ประเมินเขียนความเห็นเพิ่มเติมเกี่ยวกับหัวข้อนั้น ๆ

แบบประเมินแบบประมาณค่าแบ่งเป็น 10 หัวข้อย่อย ได้แก่ วิธีสอนภาษา  
(methodology/approach to language instruction) การออกแบบซอฟต์แวร์ (design) การ  
กำหนดเส้นทางและการควบคุมโปรแกรม (navigation) เนื้อหา (content) ข้อความ (text) กราฟิก  
(graphics) เสียง (audio) วิดีทัศน์ (video) การให้ผลป้อนกลับ (feedback) และเทคนิคและความ  
ช่วยเหลือ (technical considerations/helps) รายละเอียดมีดังต่อไปนี้

1. วิธีสอนภาษา ประกอบด้วยคำถาม 4 ข้อ เพื่อให้ผู้ประเมินได้พิจารณาด้าน  
วิธีสอนภาษา ได้แก่

1) กำหนดจุดประสงค์ด้านการศึกษา (การเรียนการสอนภาษา) ชัดเจน  
หรือไม่

2) สร้างโดยยึดอยู่บนรากฐานวิธีสอนภาษาวิธีใดวิธีหนึ่งหรือไม่

3) สร้างโดยพิจารณาถึงทฤษฎีด้านภาษาศาสตร์หรือไม่

4) วิธีสอนภาษาในซอฟต์แวร์แตกต่างจากการเรียนรู้วิธีอื่น ๆ หรือไม่

2. การออกแบบซอฟต์แวร์ ประกอบด้วยคำถามที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ  
ซอฟต์แวร์จำนวน 15 คำถาม ได้แก่

1) นำข้อได้เปรียบหรือข้อดีของคอมพิวเตอร์มาใช้ในการออกแบบ  
ซอฟต์แวร์หรือไม่

2) เน้นสไตล์การเรียนรู้ของนักเรียนที่ต่างกันหรือไม่

3) สร้างการโต้ตอบอย่างมีความหมายระหว่างนักเรียนกับคอมพิวเตอร์  
หรือไม่

4) สร้างการโต้ตอบสื่อสารระหว่างนักเรียนหรือไม่

5) นักเรียนได้ทำแบบฝึกหัดเป็นคู่ กลุ่ม และรายบุคคลหรือไม่

- 6) สามารถบันทึกคะแนนของนักเรียนและให้ครูตรวจสอบคะแนนได้หรือไม่
- 7) สามารถบันทึกจำนวนครั้งที่นักเรียนพยายามในการทำแบบฝึกหัดหรือไม่
- 8) สามารถบันทึกเวลาทั้งหมดที่นักเรียนใช้ในการทำแบบฝึกหัดหรือไม่
- 9) สามารถคำนวณคะแนนเฉลี่ยและสร้างชาร์ต (Chart) ความก้าวหน้าของนักเรียนหรือไม่
- 10) ครูสามารถตรวจสอบความก้าวหน้าของนักเรียนได้ตลอดเวลาหรือไม่
- 11) บอกสถานะการทำงานปัจจุบันของนักเรียนได้ตลอดเวลาหรือไม่
- 12) สามารถรายงานความก้าวหน้าของแต่ละตอนหรือหน่วยได้ตลอดเวลาหรือไม่
- 13) นักเรียนสามารถขอความช่วยเหลือและคำอธิบายจากโปรแกรมได้ตลอดเวลาหรือไม่
- 14) นักเรียนสามารถค้นข้อมูลเฉพาะโดยพิมพ์คำค้นที่สำคัญ (key word searches) ได้หรือไม่
- 15) มีอภิธานศัพท์ (glosses) อธิบายคำศัพท์ยากในบทเรียน ซึ่งนักเรียนสามารถคลิกดูได้ตลอดเวลาหรือไม่
3. การกำหนดเส้นทางและการควบคุมโปรแกรม ประกอบด้วยคำถาม 8 ข้อได้แก่
- 1) กำหนดเส้นทางและควบคุมโปรแกรมได้ง่ายหรือไม่
- 2) นักเรียนสามารถกลับสู่ขั้นตอนที่ผ่านมาได้สะดวกหรือไม่
- 3) นักเรียนสามารถเข้าและออกจากโปรแกรมได้ตลอดเวลาหรือไม่
- 4) นักเรียนสามารถควบคุมเวลาที่ใช้ในแต่ละตอนได้หรือไม่
- 5) นักเรียนสามารถควบคุมความเร็วในการเรียนได้หรือไม่
- 6) นักเรียนสามารถกลับสู่เมนูหลักได้ง่ายหรือไม่
- 7) การเชื่อมโยงกับหน้าจอ (screens) หรือตอน (sections) อื่น ๆ ทำได้ง่ายหรือไม่
- 8) ข้อความหรือกราฟิกที่เชื่อมโยงกันระบุไว้ชัดเจนหรือไม่

#### 4. เนื้อหา ประกอบด้วยคำถาม 10 คำถาม ได้แก่

- 1) เนื้อหาในบทเรียนสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้หรือไม่
- 2) เนื้อหาสามารถประยุกต์กับสถานการณ์การเรียนรู้ต่าง ๆ ได้หรือไม่
- 3) ครูสามารถแก้ไข เพิ่มเติม หรือปรับปรุงเนื้อหาได้ง่ายหรือไม่
- 4) เรียงลำดับเนื้อหาตามประมวลเนื้อหา (syllabus) แบบใดแบบหนึ่งหรือไม่
- 5) เรียงลำดับแบบฝึกหัดตามความสัมพันธ์ทักษะหลัก (related skills) และทักษะย่อย (subskills) หรือไม่
- 6) เรียงลำดับแบบฝึกหัดตามความยากง่ายหรือไม่
- 7) เนื้อหาถูกต้องหรือไม่
- 8) มีคำอธิบายตัวอย่างและภาพประกอบที่ชัดเจนเพียงพอและหลากหลายหรือไม่
- 9) ใช้คำศัพท์และโครงสร้างได้เหมาะสมกับระดับของนักเรียนหรือไม่
- 10) เนื้อหาเรียบเรียงได้ดีและถูกต้องตามหลักไวยากรณ์หรือไม่

#### 5. ข้อความ ประกอบด้วยคำถามเกี่ยวข้องกับข้อความและแบบตัวอักษร จำนวน 4 คำถาม ได้แก่

- 1) ใช้แบบตัวอักษร (font) ที่เหมาะสมและเพียงพอหรือไม่
- 2) ข้อความชัดเจนและง่ายต่อการอ่านหรือไม่
- 3) ข้อความที่ปรากฏบนปุ่ม (button) อ่านได้ชัดเจนหรือไม่
- 4) สัญลักษณ์และไอคอน (icon) ที่ปรากฏในข้อความเห็นได้ชัดเจนและจำได้ง่ายหรือไม่

#### 6. กราฟิก ประกอบด้วยคำถามที่เกี่ยวข้องกับกราฟิกจำนวน 6 คำถาม ได้แก่

- 1) กราฟิกที่ใช้เหมาะสม เป็นประโยชน์และเกี่ยวข้องกับเนื้อหาหรือไม่
- 2) กราฟิกช่วยอธิบายเนื้อหาที่สอนได้ชัดเจนขึ้นหรือไม่
- 3) กราฟิกช่วยให้โปรแกรมดูดีขึ้นหรือไม่
- 4) ภาพวาดมีคำอธิบายที่ชัดเจนหรือไม่
- 5) มีความสม่ำเสมอในการใช้สัญลักษณ์และไอคอนหรือไม่
- 6) ออกแบบการจัดหน้าและกราฟิกได้ดีหรือไม่

#### 7. เสียง ประกอบด้วยคำถาม 9 คำถาม ได้แก่

- 1) เสียงชัดเจนหรือไม่
- 2) เสียงฟังได้เข้าใจหรือไม่
- 3) สามารถปรับความดังของเสียงได้หรือไม่
- 4) เสียงพูดเป็นภาษามาตรฐานหรือไม่
- 5) อัตราความเร็วในการพูดเหมาะสมกับระดับนักเรียนหรือไม่
- 6) เสียงประกอบ (sound effects) เหมาะสมหรือไม่
- 7) ดนตรี (music) ประกอบเหมาะสมหรือไม่
- 8) นักเรียนสามารถบันทึกเสียงและฟังเสียงที่บันทึกโดยง่ายหรือไม่
- 9) เสียงที่บันทึกมีคุณภาพหรือไม่

8. วิดีทัศน์ ประกอบด้วยคำถาม 2 คำถาม ได้แก่

- 1) วิดีทัศน์ชัดเจนหรือไม่
- 2) วิดีทัศน์มีประโยชน์ น่าสนใจและเกี่ยวข้องกับเนื้อหาหรือไม่

9. การให้ผลป้อนกลับ การให้ผลป้อนกลับมีความสำคัญยิ่งในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หัวข้อนี้ประกอบด้วยคำถาม 6 คำถาม ได้แก่

- 1) แสดงผลป้อนกลับที่เหมาะสมให้กับนักเรียนทันทีหรือไม่
- 2) แสดงผลป้อนกลับแบบรวบยอดกับนักเรียนหรือไม่
- 3) แสดงคำตอบมากกว่าหนึ่งคำตอบ (กรณีมีคำตอบที่ถูกมากกว่า 1 คำตอบ) หรือไม่

- 4) อนุญาตให้นักเรียนแก้ไขข้อผิดพลาดหรือไม่
- 5) มีข้อความเพื่อช่วยเหลือนักเรียนในการแก้ไขข้อผิดพลาดหรือไม่
- 6) กำหนดให้นักเรียนอ่านเนื้อหาหรือทบทวนหลังจากแสดงผลป้อนกลับหรือไม่

10. เทคนิคและความช่วยเหลือ ประกอบด้วยคำถาม 8 คำถาม ได้แก่

- 1) ซอฟต์แวร์ทำงานได้ดีโดยไม่มีจุดบกพร่อง (bug) หรือไม่
- 2) ซอฟต์แวร์ใช้ความจำและเนื้อที่ฮาร์ดดิสก์ได้อย่างเหมาะสมหรือไม่
- 3) สามารถติดตั้งซอฟต์แวร์ได้โดยง่ายหรือไม่
- 4) มีคู่มือช่วยเหลือด้านเทคนิคหรือไม่
- 5) เชื่อมต่อออนไลน์ (on-line) เพื่อให้ความช่วยเหลือหรือไม่
- 6) มีบทเรียนสอน (tutorials) การใช้โปรแกรมหรือไม่

7) มีหนังสือแบบฝึก (workbook) และคำแนะนำ (guide) แก่นักเรียนหรือไม่

8) มีคู่มือครู (teachers' manual) หรือไม่

ในตอนท้ายของแบบประเมิน ผู้ประเมินจะประเมินรวบยอดอีกครั้งหนึ่ง โดยดูภาพรวมของคะแนนจากแบบประมาณค่าทั้งหมดแล้วเลือกประเมินข้อใดข้อหนึ่ง คือ

- 1) เห็นควรใช้ซอฟต์แวร์นี้มากที่สุด (Highly Recommended)
- 2) ดี (Good)
- 3) มีประโยชน์ (Useful)
- 4) พอใช้ (Fair)
- 5) ต้องปรับแก้ไข (Modifications Needed)
- 6) ไม่เห็นประโยชน์ (Not Useful)

**3.10 ข้อดีและข้อจำกัดของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน** คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีทั้งข้อดีและข้อจำกัดในการใช้ แยกได้ดังนี้

**3.10.1 ข้อดีของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน** คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่อการเรียนการสอนที่เหมาะสมอย่างยิ่งสำหรับการศึกษด้วยตนเองและเป็นกลุ่ม ซึ่งมีข้อดีต่อนักเรียนและผู้สอนดังนี้ (รักศักดิ์ เลิศคงคาทิพย์ 2549; ทองจุล ชันขาว 2546: 83; กิดานันท์ มลิทอง 2543: 118 และ 253-254; ไพโรจน์ คชชา 2541: 2; บุญเกื้อ ควรหาเวช 2543: 68-69; กาญจนา วัฒมา 2544:172; สุนทร นิศากรและบุญเลิศ อรุณพิบูลย์ 2549; และ Heinich and others 1993)

#### **ด้านนักเรียน**

1. นักเรียนเรียนได้ตามเอกัตภาพ ตามลำพังตนเองและเป็นอิสระจากผู้อื่น
2. นักเรียนจะเรียนรู้ไปตามลำดับจากง่ายไปหายาก และไม่สามารถแอบดูคำตอบก่อนได้
3. มีการให้ผลป้อนกลับทันทีซึ่งถือเป็นรางวัลของนักเรียน ยิ่งมีภาพ สี หรือเสียง ยิ่งทำให้นักเรียนเกิดความสนใจ สนุกสนาน ตื่นเต้น ไม่เบื่อหน่าย
4. นักเรียนสามารถทบทวนหรือฝึกปฏิบัติบทเรียนได้บ่อยครั้งตามต้องการจนเกิดความแม่นยำ และมีความคงทนในการเรียนรู้สูง
5. ช่วยให้นักเรียนเรียนได้ดี และเร็วกว่าการเรียนการสอนปกติ
6. สามารถประเมินผลความก้าวหน้าของนักเรียนได้ทันทีโดยอัตโนมัติ

7. ช่วยให้นักเรียนคิดอย่างมีเหตุผล เพราะต้องคิดหาทางแก้ปัญหาอยู่บ่อยๆ โดยเฉพาะการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวน

8. สามารถเลือกเรียนได้ตามความสะดวกของนักเรียน ทั้งเวลาและสถานที่ไม่ว่าจะเป็นที่โรงเรียน ที่ทำงาน หรือที่บ้าน

9. ปลุกฝังนิสัยความรับผิดชอบให้แก่ นักเรียน โดยอาศัยการเสริมแรงที่เหมาะสมกระตุ้นให้อยากเรียน เนื่องจากเป็นการศึกษารายบุคคลไม่ใช่การบังคับให้เรียนหรือมีการกำหนดเวลาเรียน

10. ทำให้นักเรียนมีทัศนคติที่ดีต่อวิชาที่เรียน เพราะสามารถประสบความสำเร็จในการเรียนได้ด้วยตนเอง และเมื่อตอบผิดก็ไม่อับอายเพราะไม่มีผู้อื่นรู้เห็น

11. นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้อย่างเต็มที่

12. ช่วยปรับระดับพื้นฐานความรู้ของนักเรียนให้ใกล้เคียงกัน

13. สามารถรวบรวมและวิเคราะห์ความสามารถของนักเรียน

14. ช่วยให้การสื่อสารระหว่างผู้สอนและนักเรียนดีขึ้น

15. ช่วยพัฒนาทักษะความสามารถและความเข้าใจของนักเรียน ทำให้การสอนมีประสิทธิภาพมากขึ้น

16. สามารถเรียนรู้ได้จากการเปรียบเทียบ เพราะคอมพิวเตอร์สามารถแสดงภาพให้เห็นเหมือนจริง ให้เห็นความแตกต่างหรือคล้ายคลึงกัน

17. สามารถเลือกเรียนรู้ได้ที่ละประเด็นหรือจะสืบค้นหาได้อย่างกว้างขวาง เพราะคอมพิวเตอร์สามารถเก็บเนื้อหาสาระได้มากมาย

18. ลดช่องว่างการเรียนรู้ระหว่างโรงเรียนในเมืองและชนบท เพราะสามารถส่งบทเรียนไปยังโรงเรียนในชนบทให้เรียนรู้ได้ด้วย

### ด้านผู้สอน

1. ครูทำงานน้อยลงในด้านการสอนข้อเท็จจริงต่าง ๆ จึงมีโอกาที่จะใช้เวลาเหล่านั้นในการเตรียมบทเรียนอื่นๆ ทำให้เกิดผลดีต่อการเรียนรู้ของนักเรียนได้มากที่สุด

2. ครูมีเวลาที่จะศึกษาความรู้เพิ่มเติมเพื่อพัฒนาความสามารถ และประสิทธิภาพในการสอนของตนให้สูงขึ้น

3. ครูมีเวลาในการดูแลเอาใจใส่ในการเล่าเรียนของนักเรียนแต่ละคนได้มากขึ้น

4. ครูมีเวลาในการคิดสร้างสรรค์และพัฒนานวัตกรรมการศึกษา สื่อการสอน หรือหลักสูตรให้มีประสิทธิภาพและก้าวหน้ายิ่งขึ้น

5. ช่วยลดเวลาในการสอนบทเรียนหนึ่งๆ เพราะผลการวิจัยส่วนมาก พบว่า บทเรียนที่มีลักษณะเป็นแบบโปรแกรม สามารถเสนอเนื้อหาได้มากกว่าการสอนแบบอื่นๆ โดยใช้เวลาน้อยกว่า จึงสามารถเพิ่มเติมเนื้อหา หรือแบบฝึกหัดได้เต็มที่ตามความเหมาะสม และความ ต้องการของนักเรียนหรือตามที่ผู้สอนเห็นสมควร

6. ครูสามารถสอนในสิ่งที่ไม่เคยทำได้มาก่อนในห้องเรียน

7. ช่วยในการสอนซ่อมเสริม

8. เพิ่มช่องทางการวิจัยเกี่ยวกับการเรียนของนักเรียน

9. ประหยัดเวลาและงบประมาณในการจัดการเรียนการสอน โดยลดความ จำเป็นที่จะต้องใช้ครูที่มีประสบการณ์สูงหรือใช้เครื่องมือที่มีอันตราย

10. ความสามารถของหน่วยความจำของเครื่องคอมพิวเตอร์ในการบันทึก คณะแผนและพฤติกรรมต่าง ๆ ของนักเรียนไว้ สามารถใช้ในการวางแผนบทเรียนในขั้นต่อไปได้

**3.10.2 ข้อจำกัดของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน** แม้ว่าคอมพิวเตอร์ช่วยจะมีประโยชน์อย่างมากมาต่อการเรียนการสอนในยุคปัจจุบันก็ตาม แต่ยังมีข้อจำกัดในการใช้ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบางประการเช่นกัน กิดานันท์ มลิทอง (2543: 118 และ 253-254) ได้กล่าวถึงข้อจำกัดของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ดังนี้

1. ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จำเป็นต้องอาศัย ผู้เชี่ยวชาญในการเขียนโปรแกรมบทเรียน

2. โปรแกรมซอฟต์แวร์บางประเภทมีราคาสูง

3. การออกแบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อใช้ในการเรียนการสอน ยังมีน้อยเมื่อเทียบกับการออกแบบโปรแกรมเพื่อใช้ในวงการด้านอื่น ๆ ทำให้โปรแกรมบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีจำนวนและขอบเขตจำกัดที่จะนำมาใช้เรียนในวิชาต่าง ๆ

4. ในขณะนี้ยังขาดอุปกรณ์ที่ได้คุณภาพมาตรฐานระดับเดียวกัน เพื่อให้สามารถใช้ได้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ต่างระบบกัน เป็นต้นว่าซอฟต์แวร์ที่ผลิตขึ้นมาใช้กับ เครื่องคอมพิวเตอร์ระบบของไอบีเอ็มไม่สามารถใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ของระบบแมคอินทอชได้

5. การออกแบบโปรแกรมบทเรียนเองเป็นงานที่ต้องอาศัยเวลา สติปัญญา และความสามารถเป็นอย่างยิ่ง ทำให้เป็นภาระแก่ผู้สอน

6. บทเรียนคอมพิวเตอร์เป็นการวางโปรแกรมบทเรียนไว้ล่วงหน้า มีลำดับขั้นตอนในการสอนทุกอย่างตามที่วางไว้ ดังนั้นการใช้คอมพิวเตอร์จึงไม่สามารถช่วย พัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนได้

7. นักเรียนบางคนโดยเฉพาะผู้ใหญ่อาจไม่ชอบโปรแกรมที่เรียนตามขั้นตอน ทำให้เป็นอุปสรรคในการเรียนรู้ได้

นอกจากนี้ กรมการศึกษานอกโรงเรียน (2541: 22) ได้ทำการวิจัยสำรวจบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนส่วนสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษา พบข้อจำกัดของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนดังนี้

1. การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีประสิทธิภาพนั้น ต้องใช้เวลาและความสามารถมาก ผู้สอนที่มีความรู้ด้านเนื้อหาวิชาแต่ขาดความสามารถสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยตนเองได้ จำเป็นต้องอาศัยผู้ที่มีความรู้ความสามารถในการสร้างบทเรียน ในประเทศไทยยังขาดบุคลากรสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์จึงเกิดปัญหาอุปสรรคในการสรรหาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีประสิทธิภาพ

2. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีข้อจำกัดในการสอนให้นักเรียนเกิดพฤติกรรมการเรียนรู้ (cognitive domain) ในระดับสูง อีกทั้งพฤติกรรมการเรียนรู้ด้านความรู้สึก (affective domain) และพฤติกรรมการเรียนรู้ด้านทักษะปฏิบัติ (psychomotor domain) ได้ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไม่ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดพัฒนาการทางสังคม เนื่องจากนักเรียนจะใช้เวลาและทักษะในการโต้ตอบกับเครื่องคอมพิวเตอร์มากกว่ากับบุคคลอื่น ๆ

3. ในกรณีที่นักเรียนใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจนเกิดความเคยชินแล้ว จะทำให้ความกระตือรือร้นและแรงจูงใจที่จะใช้คอมพิวเตอร์ลดน้อยลง

4. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนส่วนมากมีหลักในการออกแบบให้มีการเรียนรู้ไปตามขั้นตอน เป็นการบังคับระบบแบบแผนการเรียนของนักเรียน ทำให้นักเรียนบางประเภทไม่ชอบเรียนตามขั้นตอนของบทเรียน

5. เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจำเป็นต้องอาศัยสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมกับการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ ได้แก่ ห้องเรียน สถานที่ และฐานข้อมูลต่าง ๆ จึงทำให้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนถูกจำกัดใช้เฉพาะในเขตตัวเมืองที่มีความพร้อม ไม่สามารถเข้ากับชนบทที่อยู่ห่างไกลที่ยังขาดปัจจัยพื้นฐานได้ เช่น ไฟฟ้า โทรศัพท์ เป็นต้น

กล่าวโดยสรุป บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีทั้งข้อดีและข้อจำกัด ข้อดีต่อนักเรียนคือบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้ความสำคัญกับความแตกต่างระหว่างบุคคล เปิดโอกาสให้นักเรียนเลือกเรียนเนื้อหาตามความสามารถและความสนใจของตนทั้งยังให้ผลป้อนกลับทันทีเป็นการเสริมแรงให้นักเรียน ข้อดีต่อผู้สอนคือบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถเป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพ ประหยัดเวลา สามารถอธิบายเรื่องยากและซับซ้อนให้ง่ายขึ้น ลดปัญหาความขาด

แคลนและภาวะต่าง ๆ ของผู้สอน อย่างไรก็ตามข้อจำกัดของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนก็มีอยู่หลายประการ ไม่ว่าจะเป็นด้านผู้ผลิต งบประมาณ เวลาในการสร้าง และบริบทของสิ่งแวดล้อม ฉะนั้นในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ ผู้ผลิตจึงต้องตระหนักในประโยชน์ที่จะได้รับด้วยว่าคุ้มค่ากับการนำมาใช้หรือไม่

**3.11 โปรแกรมที่ใช้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน** สำหรับโปรแกรมที่ใช้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ปัจจุบันนี้มีหลายโปรแกรมด้วยกัน รักศักดิ์ เลิศคงคาทิพย์ (2549) แนะนำโปรแกรมที่น่าสนใจดังนี้

1. จูฟ้า CAI พัฒนาโดยอาจารย์จากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2. โปรแกรม Authorware ของบริษัท Adobe เป็นเครื่องมือที่ออกแบบให้มีการทำงานเป็นเส้นไหล (flow line) ทำให้ดูใกล้เคียงกับ flow chart ง่ายต่อการออกแบบและกำหนดให้การควบคุมวัตถุ (object) ต่าง ๆ ที่จะปรากฏบนจอภาพเป็นแบบ visual graphics เกือบทั้งหมด ทำให้ผู้ใช้ไม่ต้องกังวลในการจดจำคำสั่งต่าง ๆ
3. Multimedia Toolbook ของบริษัท Asymetrix, U.S.A. จะเน้นให้มีการควบคุมวัตถุด้วยภาษาสคริปต์เป็นหลัก ซึ่งดูยากกว่า Authorware แต่ความยืดหยุ่นในการใช้งานจะดีกว่า สามารถนำไปใช้พัฒนาโปรแกรมประยุกต์หรือโปรแกรมสำเร็จรูปได้ในตัวเอง ทำให้สามารถสร้างโปรแกรมย่อย ๆ สำหรับผู้ใช้ทั่วไปและสามารถสร้างเนื้อหาจากโปรแกรมได้ทันที
4. โปรแกรม Director ของบริษัทเดียวกับ Authorware คือ Adobe ทำการควบคุมวัตถุด้วยภาษาสคริปต์เช่นเดียวกับ Multimedia Toolbook แต่จะเป็นแนวคิดของการสร้างภาพยนตร์ มีตารางแสดงช่วงเวลา (time duration) และการแสดง (action) ของแต่ละวัตถุจึงยืดหยุ่นมากกว่า 2 โปรแกรมแรก และการใช้งานก็ยากกว่าด้วย โดยเฉพาะผู้ที่ยังไม่คุ้นเคยในการสร้าง CAI โปรแกรมนี้จึงเหมาะสำหรับผู้ที่มีความชำนาญแล้วหรือคุ้นเคยกับตัวโปรแกรมใด โปรแกรมหนึ่งจาก Authorware และ Multimedia Toolbook มาแล้ว

**3.12 โปรแกรม Authorware 7** Authorware ถือกำเนิดขึ้นจากห้องทดลองวิจัยและพัฒนาเพลโท (PLATO R&D labs) ที่บริษัท Control data ผู้ที่สร้างโปรแกรมนี้ขึ้นมาคือ ไมเคิล ดับเบิลยู เอลเลน (Michael W. Allen) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อใช้เป็นเครื่องมือแก้ไขปัญหาเรื่องของการลงทุนการใช้เงิน เวลา และทรัพยากรมนุษย์มากเกินไปในการพัฒนาซอฟต์แวร์ที่มีความสามารถในการโต้ตอบกับผู้ใช้ เป็นการลดค่าใช้จ่าย เพื่อให้คนทั่วไปสามารถถ่ายทอดทักษะความรู้ ความเข้าใจ จากซอฟต์แวร์ที่สร้างไปสู่นักเรียน (Nip Emarath 2001)

Authorware จัดเป็นเครื่องมือนิพนธ์ (authoring tool) ซึ่งหมายถึงโปรแกรมประยุกต์ที่ถูกออกแบบมาเพื่อสร้างงานในลักษณะสื่อประสม ในการใช้โปรแกรมผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องเชี่ยวชาญในเรื่องศิลปะของการใช้โปรแกรม เครื่องมือนิพนธ์อาศัยไอคอนหรือวัตถุ (objects) แทนฟังก์ชันหนึ่ง ๆ เช่น การแสดงข้อความและภาพ การเล่นเสียง หรือการสร้างการโต้ตอบ

Authorware เป็นโปรแกรมการพัฒนาที่ใช้ไอคอนเป็นพื้นฐาน (icon-based) มีสมรรถภาพสูง ทำให้ทุกคน ทั้งครู นักเรียน นักศึกษา ศิลปิน ผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชา และโปรแกรมเมอร์สามารถพัฒนาผลงานสื่อประสมที่ซับซ้อนและยุ่งยากได้

สมรค์ ปริยะวาที (2549: 21) กล่าวว่า โปรแกรม Authorware 7 เป็นโปรแกรมที่ใช้เป็นเครื่องมือซึ่งมีขีดความสามารถในการสร้างงานนำเสนอที่ต้องการให้มีการตอบสนองระหว่างโปรแกรมกับผู้ใช้โปรแกรมได้หลากหลายรูปแบบในรูปของรูปภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว ข้อความ ตัวอักษร วิดิทัศน์และดีวีดี (DVD) เป็นสื่อการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สมบูรณ์แบบ นอกจากนี้ยังเป็นเครื่องมือที่ใช้สร้างเว็บและการเรียนออนไลน์ด้วยเครื่องมืออำนวยความสะดวกในการสร้างงานเพียงลากไอคอนไปวางบนเส้นโฟล ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องมีความรู้ในเรื่องการเขียนโปรแกรมก็สามารถสร้างงาน สร้างการตอบสนองแบบต่าง ๆ ได้โดยไม่ยาก เหมาะสำหรับผู้คุณครูยุคใหม่ช่วยในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่หลากหลาย

**3.12.1 การสร้างงานด้วยโปรแกรม Authorware 7** ขั้นตอนการสร้างงานด้วยโปรแกรม Authorware มีดังนี้

1. ลากไอคอนจากถาด (icon palette) ไปวางบนเส้นโฟล
2. ตั้งชื่อไอคอน
3. กำหนดการทำงาน (set up) ของไอคอน
4. วางไอคอนเพิ่มลงไปบนเส้นโฟล

**3.12.2 สิ่งเปลี่ยนแปลงที่เพิ่มในโปรแกรม Authorware 7** โปรแกรม Authorware 7 มีสิ่งเปลี่ยนแปลงเพิ่มเข้ามาจาก Authorware รุ่นก่อน ดังนี้ (สมรค์ ปริยะวาที 2549: 14-19; ภัททิรา เหลืองวิลาศ 2547: 21-22)

1. การปรับแต่งหน้าต่างการใช้งาน (interface improvements) เพื่อให้โปรแกรมสามารถใช้งานได้ง่ายและสะดวกรวดเร็วมากที่สุด ดังนี้

1.1 การกำหนดคุณสมบัติของไอคอน (icon or file properties) สามารถมองเห็นได้จากด้านล่างของจอภาพเมื่อเข้าสู่โปรแกรม Authorware 7 ทำให้สะดวกในการ

กำหนดคุณสมบัติต่าง ๆ โดยไม่ต้องไปคลิกเลือกที่เมนูบ่อย ๆ คุณสมบัติของไอคอนที่ถูกใช้งานอยู่ในขณะนั้นจะแสดงรายละเอียดให้เห็นได้ชัดเจนจาก Properties ด้านล่าง

1.2. เปลี่ยนตำแหน่งจากการวางไอคอนแถวเดียวเป็นสองแถว เพิ่มไอคอน Knowledge Objects เพื่อให้เรียกใช้งานได้ง่ายเหมือนไอคอนอื่น ๆ ที่เพียงแต่ลากไปวางบนเส้นโฟลด์ เพิ่มไอคอนDVDเข้ามาเพื่อสร้างสีสันของงานได้มากขึ้นตอบสนองกับขีดความสามารถของฮาร์ดแวร์ในปัจจุบัน

1.3.ปรับตำแหน่งแสดงผลการใช้งาน Knowledge Objects Panel, Functions Panel และ Variables Panel ให้ใช้งานและสะดวกขึ้น

1.4. ปรับปรุงวิธีการกำหนดค่าเริ่มต้นต่าง ๆ ในการใช้งานไอคอนให้สะดวกและง่ายมากขึ้นกว่าเดิม แทนที่จะต้องคลิกเลือกกำหนดที่เมนูเหมือนทุกครั้ง นอกจากนี้ยังสามารถแทรก JavaScript ลงในไอคอน Calculation โดยคลิกที่แถบเครื่องมือไอคอน Calculation เลือก Language Authorware เป็น Authorware หรือ JavaScript

2. ความสามารถในการใช้งานกับ Authorware เครื่อง Macintosh สามารถใช้ X player ใน Mac Operating System X ได้แล้ว

3. เพิ่มไอคอน DVD Movies สำหรับไฟล์ DVD จุดเด่นข้อนี้ที่เพิ่มเข้ามาในโปรแกรม Authorware 7 ช่วยให้งานนำเสนอตื่นตาเร้าใจมากขึ้น

4. โปรแกรม Authorware 7 สนับสนุน JavaScript Engine ผู้ใช้สามารถเลือกใช้ภาษาการเขียน Script ในไอคอน Calculation ว่าจะเป็นอย่างใดเดิม (Authorware Script Language or AWS) หรือจะเขียนด้วย JavaScript version 1.5 ก็ได้

5. สามารถนำโปรแกรม Microsoft PowerPoint ซึ่งเป็นโปรแกรมยอดฮิตเข้ามาใช้งานร่วมกับโปรแกรม Authorware 7 ได้ โดยโปรแกรมจะทำการเปลี่ยนไฟล์ PowerPoint ให้เป็นไฟล์ XML ด้วยเมนู Command ► Converters

6. ปรับปรุงหน้าต่าง Trace/Debug เพื่อช่วยตรวจสอบกระบวนการทำงาน

7. Knowledge Objects ในรูปแบบ Learning Management System (LMS) มีวีซาร์ดสำเร็จรูป ช่วยให้สามารถสร้างระบบบริหารการเรียนรู้เพื่อใช้เป็นหลักสูตรการเรียนการสอนบนเว็บได้สอดคล้องตามมาตรฐานของสมาคม AICC (Aviation Industry CBT (Computer Base Training) Committee) รวมถึงสามารถติดตามประสิทธิภาพการศึกษาของนักเรียนจัดการนำผลงานไปใช้กับซอฟต์แวร์อื่นได้ตามมาตรฐานของ SCORM (Shareable Courseware Object Reference Model)

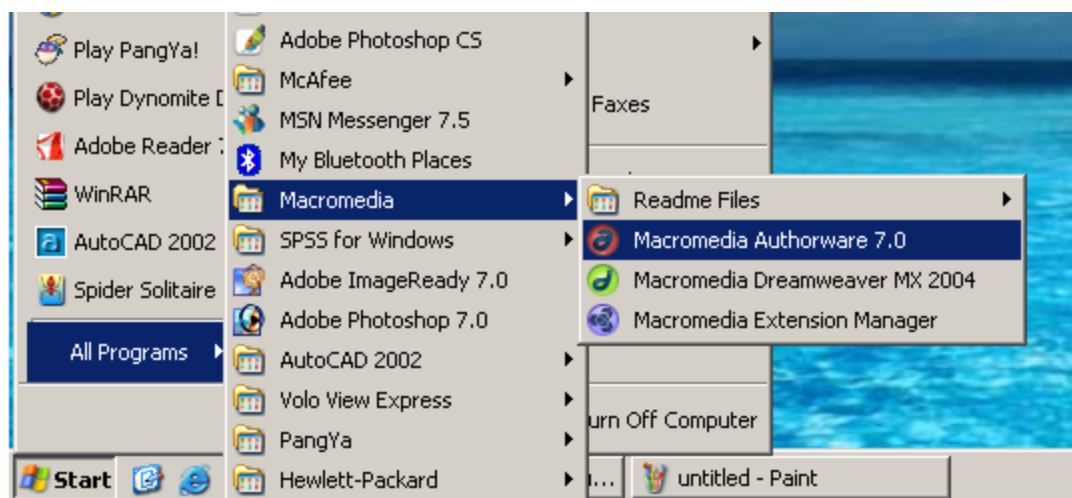
8. One-Button Publishing to Learning Management Systems ทำให้สามารถสร้างเว็บแอปพลิเคชันของระบบบริหารการเรียนรู้ที่อยู่ในรูปแบบของ e-learning ได้สะดวกและรวดเร็ว

9. เพิ่ม functions และ variables ใหม่เข้ามา เช่น ฟังก์ชันที่เกี่ยวข้องกับการทำงานของ DVD และ JavaScript

ตารางที่ 3 ความต้องการของระบบที่เหมาะสมกับการสร้างงานด้วยโปรแกรม Authorware 7 (system requirements)

ส่วนประกอบ	คุณสมบัติเครื่องที่ใช้สร้างงาน	คุณสมบัติเครื่องที่รันโปรแกรมที่สร้างเสร็จแล้ว
Processor	Intel Pentium II หรือสูงกว่า	Intel Pentium II หรือสูงกว่า
Memory	32 MB RAM	16 MB RAM (Microsoft Windows) 24 MB RAM (Mac)
System software	Windows XP, Windows 2000, Windows 98SE	Windows XP, Windows 2000, Windows NT 4.0, Windows Me, Windows 98SE Mac OS 8.1 through OS X
Drive	120 MB of free disk space and a CD-ROM drive	Not applicable

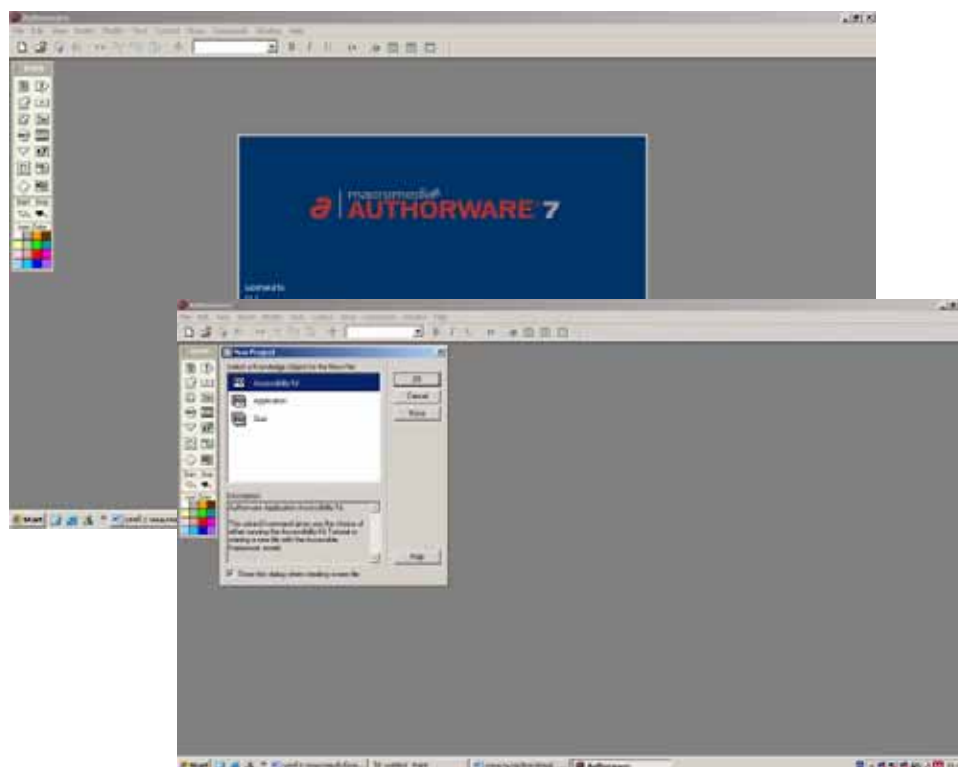
3.12.3 การใช้งานโปรแกรม Authorware 7 ก่อนจะเรียกใช้งานโปรแกรม Authorware 7 ในเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้สร้างงาน ต้องติดตั้งโปรแกรมหดงกล่าวให้เรียบร้อยก่อนแล้วจะปรากฏเมนู Macromedia ► Macromedia Authorware 7 เมื่อต้องการเปิดโปรแกรมให้คลิกที่เมนู Macromedia Authorware 7 ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 แสดงการเรียกใช้งานโปรแกรม Authorware 7

ที่มา: สมรัก ปรียะวาทิ, Authorware 7 เรียนรู้และประยุกต์ใช้งานสไตล์ Workshop (กรุงเทพมหานคร: ซีเอ็ดยูเคชั่น, 2549), 25.

เมื่อต้องการเปิดโปรแกรมให้คลิกที่เมนู Macromedia เมื่อคลิกเข้าไปแล้วจะปรากฏหน้าต่างการเข้าสู่โปรแกรมดังภาพที่ 1 ให้คลิกเลือกปุ่ม cancel ถ้าไม่ต้องการสร้างงานด้วย Knowledge Objects



ภาพที่ 2 แสดงผลการเรียกใช้งานโปรแกรม Authorware 7

ที่มา: สมรัก ปรียะวาทิ, Authorware 7 เรียนรู้และประยุกต์ใช้งานสไตล์ Workshop (กรุงเทพมหานคร: ซีเอ็ดยูเคชั่น, 2549), 26.

**3.12.4 ส่วนประกอบในโปรแกรม Authorware 7** โปรแกรม Authorware 7 มีเครื่องมือที่ใช้ในโปรแกรมดังนี้

1. Menu Bar เป็นส่วนที่ประกอบด้วยเมนูของโปรแกรม Authorware มีทั้งหมด 11 เมนู ดังภาพที่ 3

ภาพที่ 3 เมนูของโปรแกรม Authorware 7

ที่มา: สมรัก ปรียะวาทิ, Authorware 7 เรียนรู้และประยุกต์ใช้งานสไตล์ Workshop (กรุงเทพมหานคร: ซีเอ็ดยูเคชั่น, 2549), 27.

2. Tool Bar เป็นปุ่มคำสั่งแถบเครื่องหมายคล้ายกับโปรแกรมมาตรฐานทั่วไปที่รันบน Windows







ภาพที่ 4 ปุ่มคำสั่งแถบเครื่องหมาย


ที่มา: สมรัก ปรียะวาทิ, Authorware 7 เรียนรู้และประยุกต์ใช้งานสไตล์ Workshop (กรุงเทพมหานคร: ซีเอ็ดดูเคชั่น, 2549), 27.

3. Icon Palette เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการสร้างงานในโปรแกรม Authorware ซึ่งสัญลักษณ์แต่ละตัวใช้แทนคำสั่งดังตารางต่อไปนี้


ตารางที่ 4 เครื่องมือที่ใช้ในการสร้างงานในโปรแกรม Authorware

ชื่อไอคอน	ความหมาย (Description)
 Display icon	ใช้แสดงผล text และ graphics
 Motion icon	ใช้สร้างการเคลื่อนที่ให้กับวัตถุไปยังตำแหน่งในแนวเส้นตรงหรือเส้นโค้ง มี 5 รูปแบบ
 Erase icon	ใช้ลบวัตถุที่แสดงผลหน้าจอภาพ เช่น ข้อความ รูปภาพ และภาพเคลื่อนไหว
 Wait icon	ใช้หน่วงเวลาหรือหยุด (pauses) เวลาแสดงผลหน้าจอภาพตามระยะเวลาหรือเงื่อนไขที่กำหนด
 Navigate icon	ใช้เชื่อมโยงไอคอนต่างๆ ที่อยู่ภายในไอคอน Framework ด้วยปุ่ม next, previous, first หรือ last page ได้
 Framework icon	ใช้สร้างโครงสร้างหลักลิงก์หรือพลิกไปยังหน้าต่างๆ ของไอคอนที่แสดงผล text, graphics, sound, animation, และทำงานร่วมกัน

## ตารางที่ 4 (ต่อ)

ชื่อไอคอน	ความหมาย (Description)
	กับไอคอน Navigate
 Decision icon	ใช้กำหนดเงื่อนไขและเหตุการณ์ว่าให้ทำงานตามลำดับ สุ่ม หรือ ระบุเจาะจงตามค่าที่กำหนดในตัวแปร
<b>ชื่อไอคอน</b>	<b>ความหมาย (Description)</b>
 Interaction icon	ใช้สร้างการโต้ตอบระหว่างโปรแกรมกับผู้ใช้ มีด้วยกัน 11 รูปแบบ
 Calculation icon	ใช้กำหนดค่าตัวแปร ฟังก์ชัน และเขียน Script
 Map icon	ใช้รวมไอคอนให้มีขนาดเล็กลง มีโครงสร้างการวางไอคอนมากกว่า หนึ่งระดับ
Digital movie icon 	ใช้แสดงภาพเคลื่อนไหว ไฟล์ Director 5 หรือเวอร์ชันก่อนหน้านี้ ไฟล์ AVI, MOV, FLC, MPEG, และ QuickTime 2 digital movies. (แต่ต้องลง QuickTime Xtra ลงไปด้วย)
 Sound icon	ใช้แสดงไฟล์เสียง AIFF, MP3, PCM, WAVE, VOX หรือ SND
 DVD icon	ใช้แสดงไฟล์ในรูปของ DVD แต่ต้องมี DVD Drive และ Microsoft DirectX version 8.1 หรือสูงกว่านี้
Knowledge Object icon 	เป็น Wizard ซึ่งโปรแกรมได้ออกแบบไว้ให้เพื่อใช้สำหรับสร้างงานอย่างรวดเร็ว
Start and stop flags 	ใช้กำหนดตำแหน่งทดสอบรันโปรแกรมเป็นส่วน ๆ เพื่อความสะดวกไม่ต้องทดสอบตั้งแต่ไอคอนแรกจนถึงไอคอนสุดท้าย ปกติ

## ตารางที่ 4 (ต่อ)

ชื่อไอคอน	ความหมาย (Description)
	แล้วทั้งสองไอคอนนี้จะใช้คู่กัน
Icon color palette 	ใช้กำหนดสีของไอคอนเพื่อความสะดวกในการแยกแยะไอคอน ให้มองเห็นความแตกต่างของไอคอนได้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น

4. Design Window เป็นพื้นที่สำหรับวางไอคอนอยู่ใน Icon Palette ลากมาวางบนเส้นตรงที่เรียกว่า Flowline ถ้าพื้นที่ Design Window เต็ม ให้แก้ปัญหาโดยการ Group ไอคอน หรือถ้าต้องการเลื่อนดูไอคอนส่วนที่มองไม่เห็นให้คลิกเมาส์ขวา จะปรากฏ Popup Menu เลือกเมนู Scoll bars จะปรากฏแถบให้เลื่อนดูไอคอนที่มองไม่เห็นได้ทันที

5. Presentation Window เป็นพื้นที่แสดงผลงานที่ได้ออกแบบไว้ใน Design Window สามารถกำหนดคุณสมบัติในเรื่องของขนาด Presentation Window ได้ตามต้องการด้วยฟังก์ชัน ResizeWindow (width, height) ลงในไอคอน Calculation หรือจะกำหนดความละเอียดของจอภาพ สีของพื้นหลัง จากเมนู Modify ►File ►Properties หรือกดคีย์ Control + Shift+D ก็ได้

#### 4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาค้นคว้างานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร ผู้วิจัยได้สรุปงานวิจัยเป็น 2 หัวข้อ ได้แก่ งานวิจัยด้านบทเรียนสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร และงานวิจัยด้านการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร

4.1 งานวิจัยด้านบทเรียนสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร ผู้วิจัยได้แบ่งงานวิจัยด้านบทเรียนสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารเป็น 2 ลักษณะ ได้แก่ งานวิจัยในประเทศ และงานวิจัยต่างประเทศ ดังนี้

#### 4.1.1 งานวิจัยในประเทศ

สุภัทรา แซ่เล่า (2538) ได้ศึกษาผลของการใช้ไวยากรณ์เพื่อการสื่อสารที่มีต่อผลการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ 5 (อ 015) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนศรีอยุธยา จำนวน 58 คน โดยแบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมกลุ่มละ 29 คน กลุ่มทดลองได้รับการเสริมบทเรียนด้วยแบบฝึกไวยากรณ์เพื่อการสื่อสาร กลุ่มควบคุมได้รับการเสริมบทเรียนด้วยแบบฝึกหัดที่เน้นรูปแบบ เครื่องมือที่ใช้ประกอบด้วยแบบฝึกไวยากรณ์เพื่อการสื่อสาร แบบฝึกไวยากรณ์ที่เน้นรูปแบบ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ในการเรียน ผลการวิจัยสรุปว่า ไวยากรณ์เพื่อการสื่อสารช่วยให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษของนักเรียนดีขึ้น

สุพิมล ชัยศรี (2538) ทำการศึกษาผลของการใช้ไวยากรณ์เพื่อการสื่อสารต่อผลการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ 1 (อ 011) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนมัธยมวัดบึงทองหลาง กลุ่มตัวอย่าง มีจำนวน 62 คนแบ่งเป็นกลุ่มละ 31 คน เพื่อเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนกลุ่มทดลองมีสัมฤทธิ์ผลในการเรียนสูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุม หมายความว่า ไวยากรณ์เพื่อการสื่อสารช่วยส่งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษของนักเรียนให้ดีขึ้น

วนิดา อัลซลีวิทยกุล (2538) ได้ทำการวิจัยศึกษาผลของการใช้ไวยากรณ์เพื่อการสื่อสารต่อผลการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ 3 (อ 013) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนมัธยมวัดบึงทองหลาง กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 50 คน โดยแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมกลุ่มละ 25 คน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนกลุ่มทดลองมีสัมฤทธิ์ผลในการเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุม หมายความว่า ไวยากรณ์เพื่อการสื่อสารช่วยส่งผลสัมฤทธิ์ให้การเรียนวิชาภาษาอังกฤษของนักเรียนดีขึ้น

เอกรินทร์ สังข์ทอง (2541) ทำการศึกษาเกี่ยวกับสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารโดยการใช้ทัศนวัสดุของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 30 คน ผลการศึกษาพบว่าคะแนนของนักเรียนที่ได้จากการทดสอบหลังการเรียนด้วยแบบทดสอบไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารโดยใช้ทัศนวัสดุสูงกว่าคะแนนก่อนการเรียนโดยมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จินดารัตน์ สนธิรักษ์ (2545) ศึกษาเกี่ยวกับการเสริมกิจกรรมที่เน้นรูปแบบภาษาในการสอนภาษาแบบมุ่งปฏิบัติงานเพื่อส่งเสริมความสามารถด้านการเขียนภาษาอังกฤษและความรู้ด้านไวยากรณ์ โดยผู้วิจัยได้ศึกษาความสามารถด้านการเขียนภาษาอังกฤษของนักเรียน

หลังจากได้รับการเสริมกิจกรรมที่เน้นรูปแบบภาษาในการสอนภาษาแบบมุ่งปฏิบัติงาน และเพื่อเปรียบเทียบความรู้ด้านไวยากรณ์ในงานเขียนของนักเรียนก่อนและหลังได้รับการเสริมกิจกรรมที่เน้นรูปแบบภาษาในการสอนภาษาแบบมุ่งปฏิบัติงาน กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักศึกษาศาสาการ บัญชีระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคพายัพ จังหวัด เชียงใหม่ ที่ลงทะเบียนเรียนวิชา 01-320-013 การเขียน 1 ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนมีความสามารถด้านการเขียนภาษาอังกฤษสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ นอกจากนี้นักเรียนยังมีความรู้ด้านไวยากรณ์เพิ่มขึ้นจากการได้รับการเสริมกิจกรรมที่เน้นรูปแบบภาษาในการสอนภาษาแบบมุ่งปฏิบัติงาน

กุลศรี นายโชติเจริญ (2546) วิจัยการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของการเรียนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษแนวสื่อสาร และแนวดั้งเดิม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนโพรงมะเดื่อวิทยาคม นครปฐม โดยกลุ่มทดลองมีจำนวน 30 คน ได้รับการสอนไวยากรณ์แนวสื่อสาร กลุ่มควบคุมจำนวน 34 คน ได้รับการสอนไวยากรณ์แนวดั้งเดิม ผลปรากฏว่าผลสัมฤทธิ์ในการเรียนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษของนักเรียนที่เรียนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษแนวสื่อสารสูงกว่านักเรียนที่เรียนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษแนวดั้งเดิมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 นักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษแนวสื่อสารมีความคิดเห็นที่ดีต่อการเรียนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษแนวสื่อสาร

เสาวลักษณ์ พิศนุย (2546) ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนากิจกรรมประกอบการสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษโดยใช้วิธีการเรียนรู้แบบร่วมมือกัน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนพิศาลปัญญวิทยา จังหวัดขอนแก่น เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการใช้ไวยากรณ์ภาษาอังกฤษของนักเรียน ผลการวิจัยพบว่า กิจกรรมประกอบการสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษโดยใช้วิธีดังกล่าวมีประสิทธิภาพดีมาก นักเรียนมีความสามารถในการใช้ไวยากรณ์ภาษาอังกฤษสูงขึ้น นอกจากนี้นักเรียนยังมีความคิดเห็นต่อกิจกรรมและพฤติกรรมความร่วมมือในการเรียนรู้ต่อกิจกรรมประกอบการสอนไวยากรณ์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นส่วนใหญ่อยู่ในระดับสูง

สุพรรณรัตน์ วังโน (2546) ทำการวิจัยเรื่องการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ โดยใช้กิจกรรมสื่อสารของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนมัธยมสาธิตสถาบันราชภัฏสวนสุนันทา กรุงเทพมหานคร เป็นการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษก่อนและหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 1 ห้องเรียน ผลปรากฏว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษโดยใช้กิจกรรมสื่อสารของนักเรียนกลุ่มทดลองหลัง

การเรียนสูงกว่าก่อนการเรียนและนักเรียนมีความคิดเห็นต่อการเรียนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษโดยใช้กิจกรรมสื่อสารอยู่ในระดับดีมาก

จากการศึกษาวิจัยดังกล่าวพอสรุปได้ว่า การสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารช่วยให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษของนักเรียนสูงขึ้น และมีประสิทธิภาพว่าการสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษแบบดั้งเดิม นอกจากนี้นักเรียนยังมีความคิดเห็นที่ดีต่อการสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร ฉะนั้นการสอนไวยากรณ์เพื่อการสื่อสารจึงเป็นปัจจัยสำคัญที่จะทำให้ นักเรียนสามารถใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ

#### 4.1.2 งานวิจัยต่างประเทศ

ฮาร์ท (Hart 2002: 33-46) วิจัยเรื่องการใช้ออกสารจริงกับการเรียนการสอนภาษาอังกฤษโดยให้นักเรียนในแต่ละกลุ่มช่วยเหลือกัน สำหรับนักเรียนชาวญี่ปุ่นที่เรียนวิชาภาษาอังกฤษเป็นภาษาต่างประเทศ จำนวน 49 คน โดยมีวัตถุประสงค์การเรียนรู้เพื่อให้นักเรียนสามารถใช้ภาษาอังกฤษสื่อสารได้ในชีวิต ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนสามารถพัฒนาทักษะทางภาษาอังกฤษในด้านต่าง ๆ อีกทั้งสามารถใช้ไวยากรณ์ภาษาอังกฤษในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

หยาง (Yang 1999) ทำการศึกษาเกี่ยวกับการเรียนการสอนเพื่อการสื่อสารสำหรับทักษะการเขียนของนักเรียนชาวเกาหลีที่เรียนภาษาอังกฤษเป็นภาษาที่สอง โดยศึกษาพัฒนาการทางด้านการเขียนของนักเรียนจำนวน 6 คน ผลการศึกษาพบว่า การเรียนการสอนไวยากรณ์เพื่อการสื่อสารที่ใช้เอกสารเหมือนจริง กิจกรรมการเขียนในชั้นก็เป็นกิจกรรมเพื่อการสื่อสาร ส่งผลให้นักเรียนมีพัฒนาการทางด้านภาษาดีขึ้น กระบวนการเรียนการสอนไวยากรณ์เพื่อการสื่อสารส่งผลในด้านบวกต่อการเรียนรู้ของนักเรียน

ดัพที และ วาเรลา (Doughty and Varela, quoted in Doughty and Williams, 1998: 114-138) ได้นำกิจกรรมที่เน้นรูปแบบภาษาเพื่อการสื่อสาร (communicative focus on form) ไปใช้ในชั้นเรียนวิทยาศาสตร์ที่ยึดเนื้อหาเป็นฐาน (content-based ESL science class) เพื่อการเรียนรู้ภาษาอังกฤษโดยเน้นรูปแบบภาษาที่เป็นรูปอดีตกาลในการพูดและการเขียน รายงานผลทางวิทยาศาสตร์ พบว่า ผลการทดสอบก่อนและหลังการสอนมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ โดยที่กลุ่มนักเรียนที่เน้นรูปแบบภาษามีการใช้รูปอดีตกาลในระดับที่มีพัฒนาการทางภาษา และมีลักษณะการใช้ภาษาที่ถูกต้องเหมือนภาษาเป้าหมาย ทั้งการพูดและการเขียน ซึ่งในลำดับต่อมา นักเรียนสามารถแก้ไขข้อผิดพลาดทางภาษาได้ด้วยตนเองอย่างถูกต้องก่อนที่ผู้สอนจะมีโอกาสแก้ไขให้แก่ นักเรียน

เดอริโนเซค (Dernoahck 1996) ทำการวิจัยเปรียบเทียบวิธีสอนไวยากรณ์แบบ reductive grammar approach กับ วิธีสอนแบบ traditional grammar-based approach กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนเกรด 8 ที่พูดภาษาอังกฤษและไม่มีประสบการณ์ด้านภาษาต่างประเทศมาก่อน จำนวน 40 คน จาก 2 ห้องเรียน โดยเรียนภาษาสเปนเป็นปีแรก นักเรียนถูกแบ่งเป็นกลุ่มละ 20 คน เพื่อเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองได้รับการสอนด้วยวิธีสอนไวยากรณ์แบบ traditional grammar-based approach ในขณะที่กลุ่มควบคุมได้รับการสอนด้วยวิธีสอนแบบ reductive grammar approach ผลการศึกษาพบว่า โดยรวมแล้วทั้ง 2 กลุ่มได้รับความรู้ในด้านความถนัดทางภาษาเป็นอย่างมากเมื่อการศึกษาเสร็จสิ้นลง และมีข้อค้นพบว่า การใช้ reductive grammar rules ผนวกเข้ากับการเน้นการสร้างมโนทัศน์ ทำให้ความสามารถด้านการเขียนและการพูดของนักเรียนได้รับผลกระทบในทางบวก และเสนอว่าควรมีการศึกษาเพิ่มเติมเพื่อตัดสินว่า reductive grammar approach อาจจะมีประสิทธิภาพสูงต่อความสามารถทางภาษาเมื่อนักเรียนใช้ระยะเวลาเรียนนานกว่านี้

นาเบอิ (Nabei 1995) ศึกษาเรื่องการเรียนไวยากรณ์ในประเทศสหรัฐอเมริกา กรณีศึกษานักศึกษาชาวญี่ปุ่น กลุ่มตัวอย่าง คือนักศึกษาในมหาวิทยาลัยจำนวน 6 แห่ง เป็นนักศึกษาที่เรียนวิชาภาษาอังกฤษแบบเข้มข้น (Intensive English Course) ซึ่งเน้นการอ่านการเขียนรวมทั้งการเรียนไวยากรณ์ ซึ่งใช้วิธีการสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษในการสื่อความหมายและเพื่อการติดต่อสื่อสาร เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ การสังเกตพฤติกรรมการเรียนการสอนในชั้นเรียนและแบบสอบถาม ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษาส่วนใหญ่มีความสนใจรูปแบบการเรียนการสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษในการสื่อความหมายและเพื่อการสื่อสารมากที่สุด เนื่องจากเมื่อนักศึกษาเรียนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชั้นเรียน ทำให้ได้รับผลดีในด้านประสบการณ์การสื่อสาร

โฟโทส (Fotos1993) ศึกษาการเพิ่มความตระหนักและการสังเกตรูปแบบภาษาเกี่ยวกับไวยากรณ์ผลการศึกษาพบว่า งานที่เพิ่มความตระหนักทางไวยากรณ์ส่งเสริมให้เกิดการสังเกตรูปแบบภาษาเกี่ยวกับไวยากรณ์ในกลุ่มนักเรียนที่ได้รับการสอนที่เน้นรูปแบบภาษา ต่อมาโฟโทส (Fotos1998) ได้ศึกษาการผสมผสานการสอนไวยากรณ์และการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสาร โดยใช้งานเพิ่มความตระหนักทางไวยากรณ์กับนักเรียนชาวญี่ปุ่นที่เรียนภาษาอังกฤษเป็นภาษาต่างประเทศระดับมหาวิทยาลัย ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีความรู้ในโครงสร้างไวยากรณ์ของภาษาเป้าหมายสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปกติที่มีครูเป็นผู้สอนไวยากรณ์อย่างมีนัยสำคัญ

จากผลการศึกษาวิจัยดังกล่าวสรุปได้ว่า การสอนไวยากรณ์เพื่อการสื่อสารมีผลทำให้นักเรียนสามารถใช้ภาษาในการสื่อสารได้อย่างถูกต้อง นักเรียนมีความสนใจรูปแบบการสอนเพื่อการสื่อสารเนื่องจากทำให้มีประสบการณ์ในการสื่อสารในชั้นเรียน

**4.2 งานวิจัยด้านการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร** ผู้วิจัยได้แบ่งงานวิจัยด้านการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารเป็น 2 ลักษณะ ได้แก่ งานวิจัยในประเทศ และงานวิจัยต่างประเทศ ดังนี้

#### 4.2.1 งานวิจัยในประเทศ

ศรณรินทร์ ไชยบุรี (2537) ศึกษาการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาอังกฤษ เรื่อง คำสรรพนาม โดยทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบัวใหญ่ จำนวน 42 คน พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพช่วยให้นักเรียนได้รับความรู้มากขึ้น

สมศักดิ์ ด้วงอิม (2539) ได้ศึกษาการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาอังกฤษเรื่อง Article สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนขามแก่นนคร จำนวน 72 คน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีรูปแบบการนำเสนอเป็นแบบศึกษาเนื้อหาใหม่ มีลักษณะเป็นบทเรียนโปรแกรมแบบเส้นตรง พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ และสามารถนำไปใช้กับการเรียนการสอนได้

บุญเชิด เกตุแก้ว (2540) ศึกษาการสร้างและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยเรียนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารเรื่อง “กาล” เพื่อเปรียบเทียบความสามารถทางไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ เรื่อง “กาล” และเพื่อศึกษาเจตคติของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสารสิทธิ์พิทยากร อำเภอบ้านโป่ง จังหวัดราชบุรี ก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ ผลการวิจัยพบว่าประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยเรียนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร เรื่อง “กาล” อยู่ในเกณฑ์ใช้ได้ ความสามารถทางไวยากรณ์ของนักเรียนหลังเรียนกับบทเรียนคอมพิวเตอร์สูงกว่าก่อนเรียนและนักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์อยู่ในระดับปานกลาง

สุขสรรพ ศุภเศรษฐเสวี (2541) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร เรื่อง Conditional Sentence สำหรับนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี จังหวัดนครราชสีมา กลุ่มตัวอย่างมีจำนวน 30 คน ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 คะแนนที่ได้จากการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแตกต่างกัน

อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และนักศึกษามีเจตคติที่ดีต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

รุ่งฤดี จุลพงษ์ (2542) ศึกษาเรื่อง “ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นตัวสอนเสริม” โดยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง past simple tense และศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในการเรียนแบบรอบรู้ที่มีการสอนเสริมด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลเชียงใหม่ จำนวน 23 คน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีความก้าวหน้าในการเรียน และมีผลสัมฤทธิ์ในการเรียนถึงขั้นรอบรู้โดยเฉลี่ยร้อยละ 87

ธนากร หาญกุล (2543) ได้ผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาอังกฤษ (อ 011) เรื่อง กาล (tense) กลุ่มตัวอย่างได้แก่นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนหนองแสงวิทยศึกษา อำเภอหนองแสง จังหวัดอุดรธานี จำนวน 42 คน ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ สามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้ดี

อารสา แสงสง่า (2543) ได้ทำการวิจัยการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน Computer Assisted Instruction (CAI) เรื่อง passive voice สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภายหลังจากที่ได้เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (post-test) สูงกว่าก่อนเรียน บทเรียนมีประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์ดี สามารถนำไปใช้ประกอบการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ภูวนิตย์ เตือนนิล (2544) ได้ทำรายงานการศึกษาอิสระเรื่องการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาอังกฤษ เรื่อง article สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จากโรงเรียนอนุบาลอุดรธานี อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี จำนวน 41 คน ผลของการศึกษาอิสระแสดงว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผลิตขึ้นมีประสิทธิภาพ

เสาวดี คล้ายโสม (2545) ได้ทำการศึกษา การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง Present Simple Tense วิชาภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 48 คน ผลการศึกษาค้นคว้า ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง present simple tense สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีคุณภาพด้านเนื้อหาในระดับดีมาก มีคุณภาพด้านสื่อในระดับดีและมีประสิทธิภาพ

เวียงศิริ ไกรเกตุ (2545) ได้วิจัยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาอังกฤษ เรื่อง คำกริยา ที่สร้างขึ้นเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและศึกษา

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดโตนด เขตภาษีเจริญ กรุงเทพมหานคร จำนวน 30 คน พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาอังกฤษ เรื่องคำกริยา มีประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์ดี กลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

กมล บุตรแสง (2545) ศึกษาเรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร เรื่อง กาล สำหรับนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีสุรนารี จังหวัดนครราชสีมา กลุ่มตัวอย่างมีจำนวน 30 คน ผลการวิจัยพบว่าบทเรียนที่ สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ เป็นบทเรียนที่ส่งผลให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีคุณภาพ ผลการ ทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่างมีความแตกต่างกัน และนักศึกษามีเจตคติที่ดีต่อ การเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารเรื่อง กาล ที่ ผู้วิจัยสร้างขึ้น

กิตติยา ทศนะสกุล (2546) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้บทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาอังกฤษ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเทพศิรินทร์ กรุงเทพมหานคร โดยศึกษาผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ เรียนโดยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาอังกฤษเรื่องการใช้ประโยคในรูปอดีตกาล ผล การศึกษาพบว่าบทเรียนมีประสิทธิภาพ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังจากการเรียน ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงขึ้น

จากผลการศึกษาวิจัยดังกล่าวสรุปได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไวยากรณ์ ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารมีประสิทธิภาพ สามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้ดี เนื่องจาก ช่วยให้นักเรียนได้รับความรู้มากขึ้น มีความก้าวหน้าในการเรียน เกิดการเรียนรู้อย่างมีคุณภาพ ทั้ง ยังส่งผลให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

#### 4.2.2 งานวิจัยต่างประเทศ

เฉิน (Chen 2006) ศึกษาถึงผลกระทบของภาษาแม่และการใช้คอมพิวเตอร์ช่วย สอนในการเรียนรู้ไวยากรณ์ โดยทำการวิเคราะห์ข้อผิดพลาดของเรียงความภาษาอังกฤษของ นักเรียนชาวไต้หวันทีเรียนภาษาอังกฤษในฐานะภาษาต่างประเทศในชั้นเริ่มต้น โดยผู้วิจัยได้ใช้ โปรแกรมบทเรียนแบบเสนอเนื้อหา (tutorial) เพื่อศึกษาว่ามีผลดีต่อทักษะการใช้ไวยากรณ์ ภาษาอังกฤษของนักเรียนหรือไม่ มีการเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มทดลองจำนวน 50 คนและกลุ่ม ควบคุม จำนวน 50 คน ซึ่งใช้วิธีสอนแบบดั้งเดิม ผลการศึกษาพบว่า ไม่มีความแตกต่างกันทาง

สถิติระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม วิจัยนี้ไม่ได้รับการพิสูจน์ว่า การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพเหนือกว่าการสอนแบบดั้งเดิม แม้การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนไม่มีผลช่วยลดอัตราความผิดในเรียงความของนักเรียนให้น้อยลง แต่คอมพิวเตอร์ช่วยสอนก็เป็นสื่อช่วยสอนที่ไม่ได้ทำให้เกิดความเสียหายแต่อย่างใด นอกจากนี้ยังพบว่า ภาษาแม่มีบทบาทต่อการเขียนของนักเรียนที่เริ่มเรียนภาษาอังกฤษในฐานะภาษาต่างประเทศ

อัลจาฟ (Al-Jalf 2005) ศึกษาผลการสอนไวยากรณ์ทางออนไลน์ ที่มีต่อความสำเร็จของนักศึกษาซึ่งมีความสามารถต่ำในการเรียนภาษาอังกฤษในฐานะภาษาต่างประเทศ โดยศึกษาว่า การบูรณาการการเรียนไวยากรณ์แบบตัวต่อตัวทางออนไลน์สามารถพัฒนาความสำเร็จและทัศนคติของนักศึกษาระดับวิทยาลัยปี 1 ในการเรียนภาษาอังกฤษในฐานะภาษาต่างประเทศได้หรือไม่ กลุ่มตัวอย่างคือ นักศึกษาปีที่ 1 มหาวิทยาลัย King Saud ในเมือง Riyadh ประเทศซาอุดีอาระเบีย จำนวน 2 กลุ่ม รวม 238 คน มีภาษาอารบิกเป็นภาษาแม่ อายุระหว่าง 17-19 ปี เรียนอยู่เกรด 6-12 ได้รับการเรียนภาษาอังกฤษในฐานะภาษาต่างประเทศเป็นเวลา 6 ปีมาแล้ว เป็นหญิงล้วน กลุ่มทดลอง 74 คน เรียนในชั้นเรียนและเสริมด้วยการเรียนทางออนไลน์ที่บ้าน กลุ่มควบคุม 164 คน เรียนในห้องอย่างเดียว นักศึกษาทั้ง 2 กลุ่มเรียนจากบทเรียนไวยากรณ์เล่มเดียวกัน มีการสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษากลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์ทางไวยากรณ์สูงกว่ากลุ่มควบคุม หมายความว่า การใช้วิธีสอนแบบออนไลน์เสริมเข้ากับการเรียนในชั้นเรียนเป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพมากต่อสัมฤทธิ์ผลในการเรียนไวยากรณ์ของนักศึกษา นักศึกษาในกลุ่มทดลองมีความกระตือรือร้นมากกว่า ได้คะแนนสูงกว่านักศึกษาที่ไม่กระตือรือร้น แต่นักศึกษาที่ไม่กระตือรือร้นได้คะแนนสูงกว่านักศึกษากลุ่มควบคุมที่ไม่ได้ใช้วิธีสอนทางออนไลน์เสริมเข้ากับการเรียนในชั้นเรียน

โซว (Zhuo 1998) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการสอนแบบ teaching hypermedia-based instruction, cognitive styles and teaching subject-verb agreement ให้กับนักศึกษาผู้ใหญ่ที่เรียนภาษาอังกฤษเป็นภาษาที่ 2 เพื่อหาวิธีสอนไวยากรณ์ภาษาที่ 2 หรือภาษาต่างประเทศที่มีประสิทธิภาพ โดยผู้วิจัยได้สร้างบทเรียนโดยใช้โปรแกรมออเธอร์แวร์ และโปรแกรมไคเร็กเตอร์ ให้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 16 คนเรียน ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ได้เรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีผลการเรียนสูงกว่าก่อนเรียน แสดงว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพในการเรียนการสอนไวยากรณ์ สามารถสนองความต้องการและความสามารถที่แตกต่างกันของนักเรียนได้

โลวและบิคเกิล (Lowe and Bickel 1993: 46) ศึกษาการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในวิชาการเขียนสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาเพื่อเป็นการพัฒนาและซ่อมเสริม (developmental education) ไวยากรณ์และการเขียน โดยทดลองกับนักเรียนในวิทยาลัยชุมชนแอปพาเลเชีย (Appalachia) ในเวอร์จิเนียตะวันตก 2 กลุ่ม เพื่อเปรียบเทียบการสอนกับวิธีสอนแบบดั้งเดิมซึ่งใช้หนังสือเรียนและใบงานเพื่อเสริมแบบฝึกหัด กลุ่มทดลองมีนักเรียนจำนวน 20 คน แต่ศึกษาจนจบภาคเรียนเพียง 14 คน ในขณะที่กลุ่มเปรียบเทียบซึ่งใช้วิธีสอนแบบดั้งเดิมมีนักเรียนจำนวน 20 คน แต่ศึกษาจนจบภาคเรียนเพียง 13 คน กลุ่มทดลองได้รับการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลและซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวกับไวยากรณ์และการเขียนที่ผู้สอนจัดหาไว้ให้ ผลการวิจัยพบว่า การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถทำให้นักเรียนมีความสามารถด้านการเขียนมากขึ้นและนักเรียนที่ได้รับการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรู้สึกสนุกสนานกับการเรียนเป็นอย่างมาก การศึกษาเพื่อพัฒนาและซ่อมเสริมนี้อาจส่งผลให้อัตราการเข้าเรียนในระดับชั้นที่สูงขึ้นของนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาเพิ่มขึ้นได้

จากการศึกษาวิจัยต่างประเทศที่เกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร พบว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพมากต่อผลสัมฤทธิ์ในการเรียนไวยากรณ์ ทำให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นและสนุกสนานกับการเรียน และสามารถสนองความต้องการและความสามารถที่แตกต่างกันของนักเรียนได้

หลังจากผู้วิจัยได้ศึกษาความรู้เกี่ยวกับการสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร ความรู้เกี่ยวกับสื่อมัลติมีเดียเพื่อการศึกษา คอมพิวเตอร์ช่วยสอน งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสอนไวยากรณ์เพื่อการสื่อสารและการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไวยากรณ์เพื่อการสื่อสารทั้งจากวิจัยในประเทศและต่างประเทศ ทำให้ทราบว่า ไวยากรณ์มีความสำคัญต่อการใช้ภาษาที่ถูกต้อง ช่วยให้การสื่อสารมีประสิทธิภาพ และการนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาใช้เป็นเครื่องมือในการสอนยังส่งผลให้การเรียนรู้และการใช้ภาษาของนักเรียนมีประสิทธิภาพสูงขึ้น ทั้งนี้โดยอาศัยคุณสมบัติที่ดีของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีอยู่นานปีการดังได้กล่าวข้างต้น กอปรกับปัญหาการสื่อสารภาษาอังกฤษของนักเรียนโดยใช้ไวยากรณ์เรื่อง "Reported Speech" ในการถ่ายทอดคำพูดหรือเรื่องราวต่าง ๆ ยังไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอ ผู้วิจัยจึงเกิดความคิดที่จะสร้างและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร เรื่อง "Reported Speech" สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเบญจมราชูทิศ ราชบุรี เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียน ตลอดจนศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนเพื่อจะได้นำบทเรียนนี้ไปใช้ใน

การเรียนการสอน เพื่อให้นักเรียนได้ศึกษาตามความสามารถของตนให้เกิดประสิทธิภาพในโอกาส  
ต่อไป

### บทที่ 3

#### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารเรื่อง “Reported Speech” สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเบญจมราชูทิศ ราชบุรี มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร เรื่อง “Reported Speech” สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเบญจมราชูทิศ ราชบุรี เพื่อเปรียบเทียบความสามารถก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร เรื่อง “Reported Speech” สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเบญจมราชูทิศ ราชบุรี และเพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเบญจมราชูทิศ ราชบุรี ที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร เรื่อง “Reported Speech” โดยมีวิธีดำเนินการวิจัยดังต่อไปนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. ตัวแปรที่ศึกษา
3. รูปแบบการทดลอง
4. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
5. การสร้างและการพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
6. การดำเนินการทดลอง
7. การเก็บรวบรวมข้อมูล
8. การวิเคราะห์ข้อมูล

#### 1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

##### 1.1 ประชากร

ประชากร คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเบญจมราชูทิศ ราชบุรี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 จำนวน 12 ห้อง รวมทั้งสิ้น 580 คน

## 1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเบญจมราชูทิศ ราชบุรี จำนวน 1 ห้อง ได้มาโดยสุ่มห้องเรียนด้วยวิธีสุ่มอย่างง่าย จำนวนนักเรียน 45 คน

## 2. ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้คือ

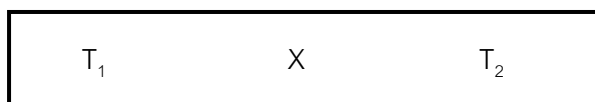
2.1. ความสามารถของนักเรียนทางด้านไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร เรื่อง “Reported Speech” โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร เรื่อง “Reported Speech” สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเบญจมราชูทิศ ราชบุรี ก่อนและหลังการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร เรื่อง “Reported Speech” สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเบญจมราชูทิศ ราชบุรี

2.2. ความคิดเห็นของนักเรียนที่ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร เรื่อง “Reported Speech” สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเบญจมราชูทิศ ราชบุรี

ระยะเวลาในการทดลอง ผู้วิจัยใช้เวลาในการทดลอง 3 วันๆ ละ 6 ชั่วโมง รวมเป็น 18 ชั่วโมง ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550

## 3. รูปแบบการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้เป็นงานวิจัยเชิงทดลอง (pre-experimental research) แบบ one-group pretest / posttest (บารุง ไตรรัตน์ 2534: 29-31) ทำการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดียว โดยมีรูปแบบดังนี้



กำหนดให้

T<sub>1</sub> หมายถึง การทดสอบก่อนเรียน (pretest)

T<sub>2</sub> หมายถึง การทดสอบหลังเรียน (posttest)

X หมายถึง การเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

#### 4. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่

4.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร เรื่อง “Reported Speech” สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเบญจมราชูทิศ ราชบุรี จำนวน 8 บทเรียน พร้อมแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์รายบทเรียนแต่ละบท

4.2 แบบทดสอบวัดความสามารถทางไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร เรื่อง “Reported Speech” สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เพื่อใช้ทดสอบก่อนและหลังการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (pretest-posttest) ซึ่งบรรจุอยู่ในแผ่นซีดีแยกจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

4.3 แบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร เรื่อง “Reported Speech” สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเบญจมราชูทิศ ราชบุรี เป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประเมินค่า 5 ระดับ

4.4 แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร เรื่อง “Reported Speech” สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเบญจมราชูทิศ ราชบุรี เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญใช้ประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

#### 5. การสร้างและการพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยสร้างเครื่องมือในการวิจัยดังนี้

5.1 การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร เรื่อง “Reported Speech” สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเบญจมราชูทิศ ราชบุรี มีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้

5.1.1 ศึกษาหลักและวิธีการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของ รักศักดิ์ เลิศคงคาทิพย์ (2549) บุญชาติ ทักษิกรณ์ และคณะ (2544) กิดานันท์ มลิทอง (2543) และอำนาจเดชชัยศรี (2542)

5.1.2 ศึกษาแนวคิดการสอนไวยากรณ์ ของ ทอร์นบอรี (2546) ได้แก่ แนวคิดการสอนไวยากรณ์แบบนิรนัย (Deductive Approach) แบบอุปนัย (Inductive Approach) และ

แบบการใช้ตัวบท (texts) จากนั้นผู้วิจัยนำแนวคิดแบบนิรนัยที่เริ่มการสอนภาษาด้วยการนำเสนอ กฎและตามด้วยตัวอย่างการใช้กฎนั้น ๆ เนื่องจากเป็นการสอนที่ตรงจุด ประหยัดเวลา สามารถอธิบายกฎไวยากรณ์ เรื่อง “Reported Speech” ได้ง่ายและรวดเร็ว ซึ่งเป็นข้อดีของการสอนแบบ นิรนัย จากนั้นผู้วิจัยจึงเปิดโอกาสให้นักเรียนฝึกกิจกรรมต่าง ๆ ทางภาษา โดยเริ่มจากรูปแบบ ประโยคเดียว จนกระทั่งถึงการสื่อสารที่เหมือนจริงในชีวิตประจำวันเพื่อเน้นความสามารถในด้านการ ใช้ไวยากรณ์เพื่อการสื่อสารของนักเรียน หลังจากนั้นผู้วิจัยศึกษาการออกแบบบทเรียนของ นูแนน (Nunan 1996) เพื่อมาปรับใช้ในการนำเสนอบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไวยากรณ์ ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารเรื่อง “Reported Speech” สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

5.1.3 ศึกษาเนื้อหาและการนำเสนอไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเรื่อง “Reported Speech” จากหนังสือและเอกสารดังต่อไปนี้

1. The Communicative Grammar of English workbook โดย Edward Woods และ Rudy Coppieters ปี 2002 London: Pearson Education

2. Communicate What You mean: Grammar for High – Level ESL Students โดย Carroll Washington Pollock ปี 1982 Englewood Cliffs: Prentice Hall Regents

3. Fundamentals of English Grammar Third Edition โดย Betty Schramper Azar ปี 2003 New York: Education

4. How English works โดย Michael Swan และ Catherine Wallter Twelfth impression ปี 2002 Oxford: Oxford University Press

5. Grammar Spectrum 2: English rules and Practice โดย Mark Harrison 3rd impression ปี 1997 Oxford: Oxford University Press

6. Grammar Spectrum 3: Intermediate โดย Norman Coe ปี 1995 Oxford: Oxford University Press

7. Collins Cobuild English Usage โดย Harper Collins Publishers ปี 2001 Glasgow: Harper Collins Publishers

8. Standard Expression 5 โดย Lert Kesornkam ปี 1995 กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด

9. Standard Expression 6 โดย Lert Kesornkam ปี 1995 กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด

10. Lexical frames and reported speech โดย Howard Williams ปี 2004 (ELT Journal 58, 3 July 2004)
11. Grammar Three โดย Jennifer Seidl ปี 1998 New York: Oxford University Press
12. Current English M.3 โดยดร.สามารถ สัมพันธ์รักษ์ และ อาจารย์อาจิณ มารีประเสริฐ พิมพ์ครั้งที่ 17 ปี 1980 กรุงเทพมหานคร: อักษรเจริญทัศน์ จำกัด
13. Standard English Grammar โดย สำราญ คำยั้ง ปี 2003 กรุงเทพมหานคร: ประสานมิตร
14. Grammar and Techniques of the English Language โดย Lert Kesornkam ปี 1989
15. Advanced Grammar in Use โดย Martin Hewings Cambridge: Cambridge University Press ปี 1999
16. English Grammar in Use โดย Raymond Murphy และ ศ.สุไร พงษ์ทองเจริญ ปี 2002 Cambridge University Press
17. Grammar for English Language Teachers โดย Martin Parrott ปี 2004 Cambridge: Cambridge University Press 8<sup>th</sup> printing
18. Grammar for First Certificate โดย Louise Hashemi และ Barbara Thomas ปี 2004 Cambridge: Cambridge University Press
19. Essential Grammar in Use โดย Raymon Murphy 13<sup>th</sup> Printing ปี 1996 Cambridge: Cambridge University Press

หลังจากผู้วิจัยได้ศึกษาหนังสือและเอกสารดังกล่าว ได้สรุปรายละเอียดเนื้อหาเกี่ยวกับ เรื่อง “Reported Speech” ไว้ (ดูภาคผนวก ก หน้า 184-198)

5.1.4 ศึกษาคำอธิบายรายวิชาสาระการเรียนรู้ มาตรฐานการเรียนรู้ ผลการเรียนรู้ ที่คาดหวัง และสาระการเรียนรู้รายภาค ของกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ และโครงสร้างทางไวยากรณ์ช่วงชั้นที่ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 (ดูภาคผนวก ข หน้า 199-208) จากเอกสารการจัดสาระการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 โดย คณะอนุกรรมการพัฒนาคุณภาพวิชาการกลุ่มสาระการเรียนรู้ ภาษาต่างประเทศ กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (คณะอนุกรรมการพัฒนาคุณภาพวิชาการ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ: 2546ก) สามารถสรุป

ประเด็นสำคัญจากคำอธิบายรายวิชาที่เชื่อมโยงกับการใช้ไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร เรื่อง “Reported Speech” ดังนี้คือ เข้าใจน้ำเสียง ความรู้สึกของผู้พูด คำสั่ง คำขอร้อง คำแนะนำ ตีความข้อความ ข้อมูล ข่าวสาร บทความ บันทึกลง จากสื่อสิ่งพิมพ์หรือสื่ออิเล็กทรอนิกส์ในหัวข้อต่าง ๆ เกี่ยวกับตนเอง ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล อาชีพ การบริการ ใช้ภาษาบรรยายเหตุการณ์ในอดีต ปัจจุบันและอนาคต โดยใช้ประโยชน์จากสื่อเทคโนโลยี การฝึกทักษะต่าง ๆ สามารถใช้ภาษาสื่อสารในรูปแบบต่าง ๆ ตามสถานการณ์ในสถานศึกษาและชุมชน หลังจากผู้วิจัยได้ศึกษาสาระการเรียนรู้ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังและสาระการเรียนรู้รายภาคของกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผู้วิจัยมีความเห็นว่ประเด็นดังต่อไปนี้สามารถเชื่อมโยงกับการสร้างบทเรียนในการสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารเรื่อง “Reported Speech” ซึ่งได้แก่

ตารางที่ 5 สาระที่ 1 ภาษาเพื่อการสื่อสาร (Communication) มาตรฐาน ต 1.1 เข้าใจ

กระบวนการฟังและการอ่าน สามารถตีความเรื่องที่ฟังและอ่านจากสื่อประเภทต่าง ๆ และนำความรู้มาใช้อย่างมีวิจารณญาณ

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังรายภาค	สาระการเรียนรู้รายภาค
1. เข้าใจน้ำเสียง ความรู้สึกของผู้พูด คำสั่ง คำขอร้อง คำชี้แจง คำบรรยาย คำแนะนำ สารสนเทศ และคู่มือต่าง ๆ	- น้ำเสียง ความรู้สึก - คำสั่ง คำขอร้อง คำแนะนำ คำชี้แจง คำบรรยาย สารสนเทศ และคู่มือต่าง ๆ
3. เข้าใจ ตีความหรือแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับสื่อที่เป็นความเรียงและไม่ใช้ความเรียงในรูปแบบต่าง ๆ ถ่ายโอนเป็นข้อความที่ใช้ถ้อยคำของตนเอง	- ภาษาที่ใช้แสดงความคิดเห็น - สื่อที่เป็นความเรียงและไม่ใช้ความเรียง
4. เข้าใจ ตีความ วิเคราะห์ และแสดงความคิดเห็น เกี่ยวกับข้อความ ข้อมูล ข่าวสาร บทความ สารคดี บันทึกลง จากสื่อสิ่งพิมพ์หรือสื่ออิเล็กทรอนิกส์	- ข้อความ ข้อมูลข่าวสาร - บทความ สารคดี บันทึกลง

ตารางที่ 6 สาระที่ 1 ภาษาเพื่อการสื่อสาร (Communication) มาตรฐานที่ ต.1.3 เข้าใจ  
กระบวนการพูด การเขียน และสื่อสารข้อมูล ความคิดรวบยอด และความคิดเห็น ใน  
เรื่องต่าง ๆ ได้อย่างสร้างสรรค์ มีประสิทธิภาพ และมีสุนทรียภาพ

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังรายภาค	สาระการเรียนรู้รายภาค
1. นำเสนอข้อมูล เรื่องราว รายงานที่เกี่ยวกับ ประสบการณ์และเหตุการณ์หรือเรื่องทั่วไป	- ภาษาที่ใช้ในการนำเสนอข้อมูล เรื่องราว รายงาน เหตุการณ์ต่าง ๆ

ตารางที่ 7 สาระที่ 4 ภาษากับความสัมพันธ์กับชุมชนโลก มาตรฐาน ต 4.1 สามารถใช้  
ภาษาต่างประเทศตามสถานการณ์ต่าง ๆ ทั้งในสถานศึกษา ชุมชน และสังคม

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังรายภาค	สาระการเรียนรู้รายภาค
1. ใช้ภาษาอังกฤษตามสถานการณ์ต่าง ๆ ใน สถานศึกษาและชุมชน ด้วยวิธีการและรูปแบบ ที่หลากหลายและซับซ้อน	- ภาษาที่ใช้ตามสถานการณ์ต่าง ๆ ภายใน โรงเรียนและชุมชน
2. ใช้ภาษาอังกฤษสื่อสารในรูปแบบต่าง ๆ กับบุคคลภายในสถานศึกษาและชุมชน	- ภาษาที่ใช้สื่อสารในรูปแบบต่าง ๆ

ตารางที่ 8 สาระที่ 4 ภาษากับความสัมพันธ์กับชุมชนโลก มาตรฐาน ต 4.2 สามารถใช้  
ภาษาต่างประเทศเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ การศึกษาต่อการประกอบอาชีพ การ  
สร้างความร่วมมือ และการอยู่ร่วมกันในสังคม

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังรายภาค	สาระการเรียนรู้รายภาค
1. ใช้ภาษาอังกฤษเพื่อสื่อสารในการทำงาน สมัครงาน และประกอบอาชีพ รวมทั้งการขอ และให้ข้อมูลเกี่ยวกับอาชีพในสถานการณ์ จำลองและ/หรือสถานการณ์จริง	- ภาษาที่ใช้ในการทำงาน สมัครงาน ประกอบอาชีพ - ภาษาที่ใช้ในการขอและให้ข้อมูล

5.1.5 ศึกษาหนังสือแบบเรียนภาษาอังกฤษระดับมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน  
6 เล่ม เพื่อศึกษาระดับภาษาและขอบข่ายเนื้อหาเรื่อง “Reported Speech” ที่เหมาะสมกับ

นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 หนังสือแบบเรียนดังกล่าว ได้แก่

1. Gateway 2 โดย Mark Hancock และคนอื่น ๆ สำนักพิมพ์อักษรเจริญทัศน์ ปีพุทธศักราช 2547
2. Green Light Five โดย Ivor Williams และ Dermot Curley สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด ปีพุทธศักราช 2547
3. Super Goal Book 5 โดย Manuel dos Santos สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช จำกัด ปีพุทธศักราช 2547
4. Speed Up: Pre – Intermediate โดย Susan Axbey สำนักพิมพ์พัฒนาคุณภาพวิชาการ ปีพุทธศักราช 2547
5. World Club Book 2 โดย Micheal Harris และ David Mower สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด ปีพุทธศักราช 2548
6. Global Link: Developing English Fluency Book 2 โดย Susan Stempleski, Nancy Douglas และ James R. Morgan สำนักพิมพ์เพอเพิกพับลิชชิง จำกัด ปีพุทธศักราช 2549

พบว่า หนังสือแบบเรียนดังกล่าวมีการนำเสนอไวยากรณ์เรื่อง “Reported Speech” ในบริบทต่าง ๆ

5.1.6 สร้างตารางกำหนดโครงสร้างเนื้อหาซึ่งประกอบด้วยชื่อบทเรียน จุดประสงค์การเรียนรู้ หน้าที่ทางภาษา (function) กิจกรรมและเนื้อหาให้สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังดังกล่าวข้างต้น (ดูภาคผนวก ค หน้า 209-220) เมื่อได้โครงสร้างบทเรียนแล้ว นำส่งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อตรวจสอบและปรับปรุงตามคำแนะนำ สรุปได้บทเรียนจำนวน 8 บท กำหนดขั้นตอนการเรียนรู้เป็น 3 ขั้นตอน ได้แก่

ขั้นตอนที่ 1 หัวข้อ **Learn** เป็นการนำเสนอเนื้อหาของแต่ละบทเรียนพร้อมกฎเกณฑ์และตัวอย่างจากสถานการณ์ต่าง ๆ นำเสนอความหมายของคำศัพท์บางคำ

ขั้นตอนที่ 2 หัวข้อ **Activity** เป็นกิจกรรมแบบฝึกหัดทางภาษา หลังจากเรียนเนื้อหาจบแล้ว มีการนำเสนอกิจกรรมจากระดับง่ายไปสู่ระดับที่ซับซ้อนขึ้น หลายกิจกรรมฝึกให้นักเรียนใช้ความสามารถในการเขียนภาษาอังกฤษ

ขั้นตอนที่ 3 หัวข้อ **Posttest** เป็นแบบทดสอบวัดความสามารถหลังเรียนแต่ละบท จำนวน 10 ข้อ คะแนนเต็ม 10 คะแนน

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารเรื่อง  
 “Reported Speech” จำนวน 8 บท มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

### Unit 1: Being Accused!

Function: Reporting what someone said

Objective: Be able to speak and write about situations happening in the past

Learn

1. Definitions of direct speech and reported speech
2. Three types of direct speech
3. Tense changes in reported speech
4. Adverbs of time and place, and demonstrative pronouns
5. Choosing between “Say/Said” and “Tell/Told” to complete reported speech
6. Changing pronouns and possessives

Activity

1. Identify whether the speech is direct or reported.
2. Change direct statements to reported statements.
3. Change direct statements to reported statements (listening and speaking activities)
4. Convert the sentences into reported speech (Read Ben’s friends’ opinions about the event “Being Accused.”)

### Unit 2: Finding a Job

Function: Reporting an experience of being interviewed for a job

Objective: Be able to write a letter telling a friend an experience about job interview

Learn

1. Three points of reported questions to remember
2. How to convert direct questions to reported questions
3. Tense changes in reported questions

4. Adverbs of time and place, and demonstrative pronouns
5. Changing pronouns and possessives
6. The use of “whether”

Activity

1. Change direct questions to reported question
2. Change direct questions to reported questions about job interview
3. Complete the letter about the questions which were asked by the organizer of the camp
4. Write a letter to a friend and tell him or her about the questions the interviewer asked you by changing them to reported questions

Unit 3: Having a lot of work to do

Function - Reporting what was ordered to do

Objective - Be able to write what someone was ordered to do or not to do

Learn

1. Converting a direct command into a reported command
2. Word order in a reported command
3. Reporting verbs in reported commands
4. Changing pronouns and possessives

Activity

1. Report commands using “told, ordered, commanded, warned” or “directed”
2. Read the conversation from the film “We were soldiers” and change the direct commands into reported commands
3. Listen to the conversation between a mother and her children and then convert the direct orders into reported orders

Unit 4: Please!

Function - Reporting what was requested to do

Objective - Be able to write what someone was requested to do

Learn

1. Converting a direct request into a reported request
2. Changing pronouns and possessives
3. Adverbs of time and place, and demonstrative pronouns

Activity

1. Change direct requests into reported requests
2. Read the conversation between a passenger and a taxi driver. Convert the direct requests into reported requests
3. Watch and listen to a cartoon show entitled "Tubb's Tower". Convert the direct requests into reported requests

#### Unit 5: Face Workout

Function - Reporting what was advised to do

Objective - Be able to write what someone was advised to do

Learn

1. Studying vocabulary on parts of face
2. Studying vocabulary on Face Workout
3. Studying how to report advice

Activity

1. Study how to report advice
2. Face Workout
3. Write a letter to your elder sister.

#### Unit 6: What a Terrible Day!

Function - Reporting what someone exclaimed

Objective - Be able to write what someone exclaimed

Learn

1. Reporting Exclamations
2. Reporting verbs for reported exclamations
3. Studying examples of reported exclamations

Activity

1. Convert direct exclamations to reported exclamations
2. Identify the direct exclamations and convert them into reported exclamations
3. Read the conversation and summarize

Unit 7: What's on Today?

Function - Reporting news

Objective - Be able to report news

Learn

1. Studying some structures for reporting news
2. Studying the use of "(be) supposed to"

Activity

1. Rewrite sentences using "Subject + is said + to infinitive..." etc.
2. Rewrite sentences using **(be) supposed to**
3. Identify direct speech and reported speech from a news article
4. Rewrite the given sentences using the expressions from activities 1 and 2

Unit 8: Tell me an interesting short story

Function - Telling a short story by using the teller's own words

Objective - Be able to tell a short story by using the teller's own words

Learn

1. Reading "The Jungle Book" using the pictures in the story or context clues of the sentences to guess the meaning of the unknown words

## 2. Reading the story again

## Activity

1. Choose the meaning of the underlined words
2. Arrange the sentences according to the story
3. Summarize the story using your own words (200-250 words)
4. Convert direct speech in the story to reported speech (mixed types)

จากนั้นสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับโครงสร้างทางเนื้อหาของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง “Reported Speech” สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 (ดูภาคผนวก ง หน้า 221-241) เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความเหมาะสมของโครงสร้างทางเนื้อหา

5.1.7 ให้ผู้เชี่ยวชาญในการสอนภาษาอังกฤษตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจากตารางกำหนดโครงสร้างเนื้อหาของบทเรียน โดยนำข้อมูลจากการสอบถามความเหมาะสมของโครงสร้างทางเนื้อหาของผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) (พงวิรัตน์ ทวีรัตน์ 2543: 115-117) และปรับปรุงโครงสร้างทางเนื้อหาตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

สูตรคำนวณค่าดัชนีความสอดคล้อง

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

เมื่อ  $IOC$  หมายถึง ดัชนีความสอดคล้อง

$\sum R$  หมายถึง ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

$N$  หมายถึง จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

มีเกณฑ์ในการพิจารณาคือ

ถ้าแน่ใจว่าไม่สอดคล้อง ให้คะแนน -1

ถ้าไม่แน่ใจว่าสอดคล้อง ให้คะแนน 0

ถ้าแน่ใจว่าสอดคล้อง ให้คะแนน +1

ผลการตรวจสอบความเหมาะสมของโครงสร้างเนื้อหาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร เรื่อง “Reported Speech” ของผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ปรากฏว่ากิจกรรมการเรียนต่าง ๆ มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียน หน้าที่ทางภาษา เนื้อหาและผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง โดยทุกกิจกรรมมีค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 1 ยกเว้น

กิจกรรมที่ 1 ของบทที่ 3 มีค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 0.67 แต่เนื่องจากมีค่ามากกว่า 0.50 จึงถือว่ากิจกรรมทุกกิจกรรมมีความสอดคล้องและเหมาะสม (ดูภาคผนวก จ หน้า 242-260)

5.1.8 สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร เรื่อง “Reported Speech” สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้ประเภทคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรูปแบบการสอนเนื้อหารายละเอียดหรือการทบทวนบทเรียน ซึ่งเป็นบทเรียนที่นำเสนอเนื้อหาโดยแบ่งความรู้เป็นเนื้อหาย่อย ๆ ให้นักเรียน และผู้วิจัยเลือกโครงสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเส้นตรงซึ่งมีรูปแบบคล้ายกับบทเรียนแบบโปรแกรม การนำเสนอเนื้อหาและแบบฝึกจะนำเสนอเรียงต่อกันไป นักเรียนต้องศึกษากรอบเนื้อหาต่าง ๆ เป็นลำดับจากง่ายไปหายาก นอกจากนี้ ผู้วิจัยดำเนินการสร้างบทเรียนตามโครงสร้างที่กำหนดไว้ โดยเขียนบทเรียนแต่ละกรอบลงในบทดำเนินเรื่อง (storyboard) การออกแบบกิจกรรมมุ่งเน้นให้นักเรียนได้มีโอกาสฟัง พูด อ่าน และเขียนเพื่อการสื่อสาร ตลอดจนได้รับผลป้อนกลับในทันทีที่ปฏิบัติกิจกรรม ทั้งนี้ นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามความสามารถของตน โดยการศึกษาเนื้อหาและทำแบบฝึกซ้ำ ๆ จนเกิดการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง

5.1.9 นำบทดำเนินเรื่องไปเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา 3 คน ด้านคอมพิวเตอร์ 3 คน และชาวต่างประเทศ จำนวน 1 คน เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของรูปแบบ เนื้อหาและภาษาที่ใช้ในบทเรียน

5.1.10 ปรับปรุงแก้ไขด้านรูปแบบด้านเนื้อหาและภาษาตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญ จากนั้นสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามบทดำเนินเรื่องที่ได้แก้ไขแล้วด้วยโปรแกรม Authorware 7

5.1.11 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างเสร็จแล้วให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาจำนวน 3 คน และผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อมัลติมีเดีย จำนวน 3 คน ตรวจสอบและประเมินคุณภาพ โดยใช้แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น (ดูภาคผนวก ฉ หน้า 271-275) ได้ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ของการประเมินด้านเนื้อหาเท่ากับ 4.17 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.08 และค่าเฉลี่ยของการประเมินด้านสื่อมัลติมีเดียเท่ากับ 4.28 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) 0.14 แสดงว่าคุณภาพบทเรียนอยู่ในระดับดี

5.1.12 ปรับปรุงแก้ไขบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญ

5.1.13 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ได้รับการปรับปรุงแล้ว ไปดำเนินการทดลองเพื่อหาค่าประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 75/75 ของชัยวงศ์ พรหมวงศ์และคณะ (2520: 135-136) ตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

5.1.13.1 ขั้นทดลองรายบุคคล (one-to-one testing) ทำการทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเบญจมราชูทิศ ราชบุรี ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง แต่มีคุณสมบัติเหมือนกลุ่มตัวอย่างทุกประการ จำนวน 1 คน ซึ่งเป็นนักเรียนจากกลุ่มปานกลาง โดยให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดความสามารถทางไวยากรณ์เพื่อการสื่อสารเรื่อง “Reported Speech” ก่อนเรียน จากนั้นจึงเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไวยากรณ์เพื่อการสื่อสารเรื่อง “Reported Speech” จนครบทั้ง 8 บท โดยใช้เวลา 3 สัปดาห์ ๆ ละ 3 ครั้ง ๆ ละ 2 ชั่วโมง รวมเวลา 18 ชั่วโมง รวมทั้งทำแบบทดสอบท้ายบทเรียนทุกบท จากนั้นให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดความสามารถหลังเรียนเพื่อนำคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบท้ายบทเรียนทุกบทและคะแนนทดสอบวัดความสามารถหลังเรียนมาคำนวณหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไวยากรณ์เพื่อการสื่อสารเรื่อง “Reported Speech” ตามเกณฑ์ที่กำหนด 75/75 ของชัยวงศ์ พรหมวงศ์และคณะ (2520: 135-136)

5.1.13.2 ขั้นทดลองกลุ่มเล็ก (small group testing) ทำการทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเบญจมราชูทิศ ราชบุรี ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง แต่มีคุณสมบัติเหมือนกลุ่มตัวอย่างทุกประการ จำนวน 10 คน คละความสามารถ โดยให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดความสามารถทางไวยากรณ์เพื่อการสื่อสารเรื่อง “Reported Speech” ก่อนเรียน จากนั้นจึงเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไวยากรณ์เพื่อการสื่อสารเรื่อง “Reported Speech” จนครบทั้ง 8 บท โดยใช้เวลา 3 สัปดาห์ ๆ ละ 3 ครั้ง ๆ ละ 2 ชั่วโมง รวมเวลา 18 ชั่วโมง รวมทั้งทำแบบทดสอบท้ายบทเรียนทุกบท จากนั้นให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดความสามารถหลังเรียน เพื่อนำคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบท้ายบทเรียนทุกบทและคะแนนทดสอบวัดความสามารถหลังเรียนมาคำนวณหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไวยากรณ์เพื่อการสื่อสารเรื่อง “Reported Speech” ตามเกณฑ์ที่กำหนด 75/75 ของชัยวงศ์ พรหมวงศ์และคณะ (2520: 135-136)

5.1.13.3 ขั้นทดลองภาคสนาม (field tryout) นำโปรแกรมซึ่งผ่านขั้นทดลองรายบุคคลและกลุ่มเล็กที่แก้ไขแล้วไปใช้กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 45 คน โดยให้นักเรียนทุกคนทำแบบทดสอบวัดความสามารถทางไวยากรณ์เพื่อการสื่อสารเรื่อง “Reported Speech” ก่อนเรียน จากนั้นจึงเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไวยากรณ์เพื่อการสื่อสารเรื่อง

“Reported Speech” จนครบทั้ง 8 บท โดยใช้เวลาเรียน 3 วัน ๆ ละ 6 ชั่วโมง รวมเป็น 18 ชั่วโมง รวมทั้งทำแบบทดสอบท้ายบทเรียนทุกบท และทำแบบทดสอบวัดความสามารถหลังเรียน ทั้งนี้โปรแกรมได้บันทึกข้อมูลนักเรียน คะแนนสอบวัดความสามารถก่อนเรียน คะแนนการทำกิจกรรมในบทเรียน คะแนนสอบท้ายบทเรียนทุกบท ตลอดจนคะแนนสอบวัดความสามารถหลังเรียนของนักเรียนโดยโปรแกรมได้บันทึกข้อมูลดังกล่าวไว้ใน C: student หลังจากนั้นนำคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบท้ายบทเรียนทุกบทและคะแนนทดสอบวัดความสามารถหลังเรียนมาคำนวณหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไวยากรณ์เพื่อการสื่อสารเรื่อง “Reported Speech” ตามเกณฑ์ที่กำหนด 75/75 ของชัยวงศ์ พรหมวงศ์และคณะ (2520: 135-136) ผลการทดลองภาคสนามได้ค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 87.50 / 84.93 ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ดึงนำเสนอไว้ในบทที่ 4

5.2 การสร้างแบบทดสอบวัดความสามารถทางไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร เรื่อง “Reported Speech” เพื่อใช้ทดสอบก่อนและหลังการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (pretest/posttest) มีจำนวน 50 ข้อ คะแนนเต็ม 50 คะแนน เป็นแบบทดสอบแบบมีตัวเลือก (multiple choice) แบบเลือกตอบชนิดจับคู่ (matching) ข้อทดสอบแบบให้จัดลำดับใหม่ (re-arrangement) ข้อทดสอบแบบเติมคำลงในช่องว่าง (blank filling) และการหาที่ผิดในประโยค (error recognition) การจับคู่คำตอบในลักษณะข้อทดสอบโคลซ (cloze) ละตามความเหมาะสม (rational deletion) และการกำหนดประโยคที่ไม่สมบูรณ์ (broken sentences) ซึ่งปรากฏอยู่ในบริบทต่าง ๆ ให้เขียนใหม่ (re-writing) ให้ถูกต้อง โดยใช้เวลาทำแบบทดสอบ 50 นาที ผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

5.2.1 ศึกษาแนวทางในการสร้างแบบทดสอบไวยากรณ์เพื่อการสื่อสารจากหนังสือการทดสอบและประเมินผลการเรียนการสอนภาษาอังกฤษ ของอัจฉรา วงศ์โสธร (2544) การพัฒนาข้อทดสอบอิงวัตถุประสงค์แบบอุดม วัดความสามารถและการกระทำปกติทางภาษา ของอัจฉรา วงศ์โสธร (2544 ก) และการทดสอบในชั้นเรียนของฮีตัน (Heaton 1990)

ฮีตัน (Heaton 1990: 96-104) แนะนำข้อทดสอบสำหรับไวยากรณ์และโครงสร้างดังนี้

1. ข้อทดสอบแบบมีตัวเลือก (multiple-choice items)
2. ข้อทดสอบแบบหาที่ผิด (error recognition items)
3. ข้อทดสอบแบบให้จัดลำดับใหม่ (re-arrangement)
4. ข้อทดสอบแบบให้เปลี่ยนคำ (changing words)
5. ข้อทดสอบแบบเติมคำลงในช่องว่าง (blank filling)

และเสนอการทดสอบการเขียนแบบควบคุมไว้ดังนี้

1. การเปลี่ยนรูปแบบ (transformation) ได้แก่ การให้เขียนประโยคใหม่ (re-writing sentences)
2. การเพิ่มคำเพื่อสร้างประโยคให้สมบูรณ์ถูกต้องจากประโยคกำหนดให้ที่ไม่สมบูรณ์ (broken sentences) ซึ่งปรากฏอยู่ในย่อหน้า (paragraph) บทสนทนา หรือจดหมาย
3. การเติมประโยคหรือย่อหน้าให้สมบูรณ์ (sentence and paragraph completion)
4. การกรอกแบบฟอร์ม (form-filling)
5. การเขียนโน้ตและบันทึกประจำวัน (notes and diaries)

ในขณะที่ อัจฉรา วงศ์โสธร (2544: 131-174) แนะนำว่า การทดสอบไวยากรณ์สามารถใช้วิธีการทดสอบแบบมีตัวเลือก เนื่องจากมีความสะดวกในการตรวจและคะแนนที่ให้เป็นปรนัย อาจใช้การจับคู่คำตอบ ในลักษณะข้อทดสอบโคลซ (cloze) หรือให้เติมคำหรือข้อความด้วยตัวนักเรียนเอง ในด้านการทดสอบการเขียนแบบควบคุม สามารถใช้ข้อทดสอบแบบหาที่ผิดโดยมีตัวเลือก การจับคู่คำตอบเพื่อรวมประโยคให้สมบูรณ์ การใช้ข้อสอบโคลซละตามความเหมาะสม หรืออาจให้ผู้สอบให้คำตอบเอง (supply type item)

5.2.2 ศึกษาจุดประสงค์ปลายทาง จุดประสงค์นำทาง กิจกรรมและเนื้อหาที่กำหนดขึ้นในการออกแบบบทเรียนทั้ง 8 บท มาเป็นแนวทางในการสร้างแบบทดสอบ โดยสร้างตารางกำหนดเนื้อหาข้อสอบ (table of test specification) (ดูภาคผนวก ข หน้า 261 -264) ให้ครอบคลุมตามจุดประสงค์ของบทเรียน โดยกำหนดให้ข้อสอบวัดความรู้และทักษะตามแนวทางของวาเลตต์และดิสิค (Valette and Disick 1972: 33-37) ดังนี้ 1) ระดับกลไก (mechanical, M) 2) ระดับความรู้ (knowledge, K) 3) ระดับถ่ายโอน (transfer, T) 4) ระดับสื่อสาร (communication, C) 5) ระดับวิพากษ์วิจารณ์ (criticism, Cr)

5.2.3 สร้างแบบทดสอบตามตารางโครงสร้างเนื้อหา เป็นแบบทดสอบแบบมีตัวเลือก (multiple choice) แบบเลือกตอบชนิดจับคู่ (matching) ข้อทดสอบแบบให้จัดลำดับใหม่ (re-arrangement) ข้อทดสอบแบบเติมคำลงในช่องว่าง (blank filling) และการหาที่ผิดในประโยค (error recognition) การจับคู่คำตอบในลักษณะข้อทดสอบโคลซ (cloze) ละตามความเหมาะสม (rational deletion) และการกำหนดประโยคที่ไม่สมบูรณ์ (broken sentences) จำนวน 77 ข้อ ใช้เวลาในการทดสอบ 1 ชั่วโมง 20 นาที โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้คือ ข้อที่ตอบถูกต้องให้ 1 คะแนน ข้อที่ตอบผิดให้ 0 คะแนน

5.2.4 นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ อาจารย์ต่างประเทศและผู้เชี่ยวชาญด้านการสร้างแบบทดสอบจำนวน 3 คน ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) ความถูกต้องของภาษาและความเหมาะสมของแบบทดสอบ (พวงรัตน์ ทวีรัตน์ 2543: 115-116) จากนั้นหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) โดยใช้สูตร

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

เมื่อ  $IOC$  หมายถึง ดัชนีความสอดคล้อง

$\sum R$  หมายถึง ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

$N$  หมายถึง จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

มีเกณฑ์ในการพิจารณาคือ

ถ้าแน่ใจว่าไม่สอดคล้อง ให้คะแนน -1

ถ้าไม่แน่ใจว่าสอดคล้อง ให้คะแนน 0

ถ้าแน่ใจว่าสอดคล้อง ให้คะแนน +1

5.2.5 ถ้าค่า IOC มีค่าตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป แสดงว่าแบบทดสอบวัดความสามารถทางไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารเรื่อง “Reported Speech” สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีความเหมาะสมหรือมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์หรือกับเนื้อหาที่กำหนดไว้ หากแบบทดสอบมีค่า IOC ต่ำกว่า 0.5 ให้ทำการแก้ไขปรับปรุงใหม่ จากนั้นนำไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ อาจารย์ชาวต่างประเทศและผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้ง ค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดความสามารถทางไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารเรื่อง “Reported Speech” ทุกข้อมีค่าเท่ากับ 1 ผู้วิจัยมีการปรับภาษาตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญ

5.2.6 นำแบบทดสอบวัดความสามารถทางไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร เรื่อง “Reported Speech” ที่ปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเบญจมราชูทิศ ราชบุรี ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง แต่มีลักษณะเหมือนกับกลุ่มตัวอย่างทุกประการจำนวน 46 คน จากนั้นตรวจแบบทดสอบและนำคะแนนมาวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย ( $p$ ) ค่าอำนาจจำแนก ( $r$ ) โดยใช้โปรแกรม Microsoft Excel หาค่าความเชื่อมั่น

แบบทดสอบทั้งฉบับ โดยใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson) (พวงรัตน์ ทวีรัตน์ 2543: 123) ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.94 (ภาคผนวก ข หน้า 265-269) จากนั้น จึงคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่ายระหว่าง 0.20-0.80 และค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป (พวงรัตน์ ทวีรัตน์ 2543: 128-130) ไว้จำนวน 50 ข้อ ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ในตารางกำหนดเนื้อหาข้อสอบ (Table of Test Specification) ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น แบบทดสอบที่ได้มีความยากง่ายระหว่าง 0.20 ถึง 0.79 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.22 ขึ้นไป (ดูภาคผนวก ข หน้า 265-269)

5.2.7 นำแบบทดสอบวัดความสามารถทางไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร เรื่อง “Reported Speech” (ดูรายละเอียดแบบทดสอบวัดความสามารถก่อนนำลงโปรแกรมที่ภาคผนวก ข หน้า 270-281) ที่ลงโปรแกรมเรียบร้อยแล้วไปใช้ในการทดลองรายบุคคล และการทดลองกลุ่มเล็ก หลังจากนั้นจึงนำไปใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเบญจมราชูทิศ ราชบุรี ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างจริง จำนวน 45 คน เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลทำการวิเคราะห์ผล

ตารางที่ 9 ค่าประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไวยากรณ์เพื่อการสื่อสารเรื่อง “Reported Speech” ชั้นทดลองรายบุคคล

	สอบ ก่อน เรียน	คะแนนสอบรายบท บทที่								รวม	ร้อยละ	สอบ หลัง เรียน	ร้อยละ
		1	2	3	4	5	6	7	8				
คะแนน เต็ม	50	10	10	10	10	10	10	10	10	80	100	50	100
นักเรียน คนที่ 1	28	7	8	7	9	3	5	5	5	49	61.25	42	84.00
ร้อยละ	56	70	80	70	90	30	50	50	50		E1		E2

ผลการทดลองรายบุคคลได้ค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 61.25 / 84.00 เนื่องจากค่าประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตัวแรกมีค่าเท่ากับ 61.25 ซึ่งต่ำกว่าค่าประสิทธิภาพที่ตั้งไว้ ผู้วิจัยจึงได้ตรวจสอบความบกพร่องของบทเรียนที่เกิดขึ้นและสอบถามความคิดเห็นของนักเรียน พบว่าบทเรียนมีข้อผิดพลาดในการขีดเส้นใต้คำที่เป็นตัวเลือก มีการพิมพ์ผิด

บ้างเล็กน้อย และโปรแกรมมีข้อผิดพลาดในการเฉลยคำตอบของแบบทดสอบท้ายบทของบทที่ 5 บทที่ 6 บทที่ 7 และบทที่ 8 ผู้วิจัยจึงปรับปรุงข้อบกพร่องดังกล่าวให้ถูกต้อง

ตารางที่ 10 ค่าประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไวยากรณ์เพื่อการสื่อสาร เรื่อง “Reported Speech” ชั้นทดลองกลุ่มเล็ก

	สอบ ก่อน เรียน	คะแนนสอบรายบท บทที่								รวม	ร้อยละ	สอบ หลัง เรียน	ร้อยละ
		1	2	3	4	5	6	7	8				
คะแนน เต็ม	50	10	10	10	10	10	10	10	10	80	100	50	100
คนที่ 1	26	8	7	9	7	8	8	9	10	66	82.50	46	92.00
คนที่ 2	24	9	8	9	9	8	9	9	8	69	86.25	46	92.00
คนที่ 3	40	10	10	10	10	8	9	9	9	75	93.75	46	92.00
คนที่ 4	21	9	8	9	9	7	8	8	9	67	83.75	47	94.00
คนที่ 5	23	10	9	9	8	8	9	8	10	71	88.75	44	88.00
คนที่ 6	26	10	9	9	10	8	8	9	10	73	91.25	44	88.00
คนที่ 7	19	8	8	9	8	9	9	8	10	69	86.25	44	88.00
คนที่ 8	25	10	10	9	9	8	9	8	10	73	91.25	39	78.00
คนที่ 9	18	9	8	7	9	9	9	9	8	68	85.00	39	78.00
คนที่ 10	16	8	8	9	8	8	9	9	9	68	85.00	34	68.00
เฉลี่ย	23.80	9.10	8.50	8.90	8.70	8.10	8.70	8.60	9.30	69.90	87.38	42.90	85.80
SD.	10.12	0.87	1.03	0.77	0.98	0.79	0.60	0.65	0.81	4.14	E1	4.52	E2
ร้อยละ	47.60	91.00	85.00	89.00	87.00	81.00	87.00	86.00	93.00				

ผลการทดลองกลุ่มเล็กได้ค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 87.38 / 85.80 ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้

5.3 การสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร เรื่อง “Reported Speech” ซึ่งเป็นแบบสอบถาม

มาตราส่วนประเมินค่า 5 ระดับ มีวิธีการสร้างดังนี้

5.3.1 ศึกษาหลักเกณฑ์และวิธีการสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นของเบสท์และคาน์น (Best and Kahn 1986: 168-183) และพวงรัตน์ ทวีรัตน์ (2543: 107-108) เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดกรอบความคิดและสร้างแบบสอบถามโดยกำหนดค่าระดับของคำตอบในแบบสอบถามความคิดเห็น ดังนี้

เห็นด้วยมากที่สุด	ให้ค่าระดับเท่ากับ	5
เห็นด้วยมาก	ให้ค่าระดับเท่ากับ	4
เห็นด้วยปานกลาง	ให้ค่าระดับเท่ากับ	3
เห็นด้วยน้อย	ให้ค่าระดับเท่ากับ	2
เห็นด้วยน้อยที่สุด	ให้ค่าระดับเท่ากับ	1

5.3.2 กำหนดกรอบแนวคิดในการสร้างข้อคำถาม โดยทำการสอบถามความคิดเห็นใน 3 ด้าน ดังต่อไปนี้

- 1) ด้านการออกแบบบทเรียน
- 2) ด้านเนื้อหา
- 3) ด้านความพึงพอใจในการเรียน

5.3.3 นำแบบสอบถามความคิดเห็นที่สร้างขึ้น (ดูภาคผนวก ฉ หน้า 282-284) ไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการสร้างแบบสอบถามความคิดเห็น จำนวน 3 คน ตรวจสอบรูปแบบภาษา ความเหมาะสม ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (content validity) และหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (index of item objective congruence: IOC) ถ้าข้อคำถามมีค่า IOC ต่ำกว่า 0.5 ต้อง ปรับปรุงแก้ไขข้อคำถาม แบบสอบถามความคิดเห็นนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 1 จึงไม่ต้องปรับปรุงแก้ไข แต่มีการปรับเปลี่ยนภาษาตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

5.3.4 นำแบบสอบถามความคิดเห็นที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนในชั้นทดลองรายบุคคล (one-to-one testing) และชั้นทดลองกลุ่มเล็ก (small group testing) หลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จากนั้นนำข้อเสนอแนะที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขอีกครั้ง เพื่อนำไปทดลองใช้ชั้นทดลองภาคสนาม (field tryout) ต่อไป

5.3.5 นำข้อมูลจากการทำแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนในชั้นทดลองกลุ่มเล็กมาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา ( $\alpha$ -coefficient) ของครอนบาค (Cronbach 1974: 161 และพวงรัตน์ ทวีรัตน์ 2543: 123) ซึ่งควรได้ค่าตั้งแต่ 0.70

ขึ้นไป ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร เรื่อง “Reported Speech” เท่ากับ 0.85 (ดูภาคผนวก ก หน้า 285-286)

5.3.6 นำแบบสอบถามความคิดเห็นไปใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเบญจมราชูทิศ ราชบุรี ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างจริง จำนวน 45 คน โดยให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบสอบถามความคิดเห็นหลังจากเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร เรื่อง “Reported Speech” และทำแบบทดสอบท้ายบทเรียนแต่ละบทแล้ว จากนั้นเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อทำการวิเคราะห์ผล

5.4 การสร้างแบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร เรื่อง “Reported Speech” สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเบญจมราชูทิศ ราชบุรี สำหรับผู้เชี่ยวชาญ มีวิธีการสร้างดังนี้

5.4.1 ศึกษาวิธีสร้างแบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของกระทรวงศึกษาธิการโดยกรมวิชาการ (2545: 93-98) และบำรุง ไตรรัตน์ (2541: 80-85)

5.4.2 สร้างแบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยแบ่งแบบประเมินออกเป็น 2 ฉบับ ได้แก่ แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้านเนื้อหาและด้านสื่อคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ด้านเนื้อหา ประกอบไปด้วยคำถามเกี่ยวกับเนื้อหาของบทเรียน แบบฝึกหัด และข้อทดสอบท้ายบทเรียน ด้านสื่อคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ประกอบไปด้วยคำถามเกี่ยวกับ ภาพ ภาษา เสียง ตัวอักษร สี และด้านโปรแกรมของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (ดูภาคผนวก ก หน้า 287-291)

5.4.3 กำหนดคะแนนประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับผู้เชี่ยวชาญเป็น 5 ระดับ ดังนี้

ระดับการประเมิน 5 หมายถึง	ความเหมาะสมอยู่ในระดับดีมาก
ระดับการประเมิน 4 หมายถึง	ความเหมาะสมอยู่ในระดับดี
ระดับการประเมิน 3 หมายถึง	ความเหมาะสมอยู่ในระดับปานกลาง
ระดับการประเมิน 2 หมายถึง	ความเหมาะสมอยู่ในระดับพอใช้
ระดับการประเมิน 1 หมายถึง	ความเหมาะสมอยู่ในระดับควรปรับปรุง

กำหนดเกณฑ์เฉลี่ยในการตัดสิน ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย  $4.50 \leq \bar{X} \leq 5.00$  หมายถึง ความเหมาะสมอยู่ในระดับดีมาก

คะแนนเฉลี่ย  $3.50 \leq \bar{X} < 4.50$  หมายถึง ความเหมาะสมอยู่ในระดับดี

คะแนนเฉลี่ย  $2.50 \leq \bar{X} < 3.50$  หมายถึง ความเหมาะสมอยู่ในระดับปานกลาง

คะแนนเฉลี่ย  $1.50 \leq \bar{X} < 2.50$  หมายถึง ความเหมาะสมอยู่ในระดับพอใช้

คะแนนเฉลี่ย  $1.00 \leq \bar{X} < 1.50$  หมายถึง ความเหมาะสมอยู่ในระดับควรปรับปรุง

ผลสรุปได้ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ของการประเมินด้านเนื้อหาเท่ากับ 4.17 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.08 และค่าเฉลี่ยของการประเมินด้านสื่อมัลติมีเดียเท่ากับ 4.28 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) 0.14 แสดงว่าคุณภาพบทเรียนอยู่ในระดับดี

## 6. การดำเนินการทดลอง

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองดังนี้

6.1 สอบถามและทดสอบความสามารถในการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ของนักเรียนก่อนการทดลอง หากพบว่ามีนักเรียนคนใดไม่คุ้นเคยและไม่สามารถใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ได้ ผู้วิจัยจะเตรียมความพร้อมของนักเรียนโดยให้นักเรียนฝึกใช้แป้นพิมพ์และเมาส์ให้คล่องแคล่ว จากนั้นจึงอธิบายขั้นตอนการเรียนรู้จากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารเรื่อง "Reported Speech" ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

6.2 นักเรียนสอบวัดความสามารถด้านไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารเรื่อง "Reported Speech" ก่อนเรียนด้วยแบบทดสอบวัดความสามารถ ซึ่งบรรจุอยู่ในแผ่นซีดี แผ่นที่ 1 บันทึกคะแนนไว้

6.3 ดำเนินการทดลองโดยให้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 45 คน ศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนซึ่งบรรจุอยู่ในแผ่นซีดีแผ่นที่ 2 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 8 บท พร้อมทั้งอธิบายวิธีใช้ ลักษณะวิธีการศึกษาเนื้อหาและขั้นตอนต่าง ๆ เพื่อให้ นักเรียนเข้าใจตรงกัน

6.4 นักเรียนเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ละบทจนครบ 8 บท โดยต้องทำแบบทดสอบท้ายบทเรียน และตอบแบบสอบถามแสดงความคิดเห็นต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์แต่ละบท จากนั้นนำคะแนนไปวิเคราะห์หาประสิทธิภาพบทเรียนและความคิดเห็นที่มีต่อบทเรียนแต่ละบท

6.5 หลังจากนักเรียนศึกษาบทเรียนแต่ละบท ทำแบบทดสอบท้ายบทเรียนและตอบแบบสอบถามความคิดเห็นประจำบทเรียนแล้ว ให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดความสามารถด้านไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารเรื่อง "Reported Speech" หลังเรียนซึ่งบรรจุอยู่ในแผ่นซีดีแผ่นที่ 1 บันทึกคะแนนไว้ เพื่อนำคะแนนไปวิเคราะห์หาประสิทธิภาพบทเรียนและเปรียบเทียบกับ

คะแนนความสามารถด้านไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร เรื่อง “Reported Speech” ก่อนเรียน

## 7. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ ดังต่อไปนี้

7.1 เก็บรวบรวมคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดความสามารถด้านไวยากรณ์เพื่อการสื่อสารเรื่อง “Reported Speech” ก่อนเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

7.2 เก็บรวบรวมคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียนรายบททั้ง 8 บท เพื่อนำไปใช้ในการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ( $E_1$ ) ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

7.3 เก็บรวบรวมคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดความสามารถด้านไวยากรณ์เพื่อการสื่อสารเรื่อง “Reported Speech” หลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อนำไปใช้ในการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ( $E_2$ ) ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

7.4 เก็บรวบรวมข้อมูลที่ได้จากการทำแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

## 8. การวิเคราะห์ข้อมูล

8.1 การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารเรื่อง “Reported Speech” ตามเกณฑ์ 75/75 โดยใช้สูตร  $E_1/E_2$  (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ 2520: 135-136)

$$\text{สูตรที่ 1} \quad E_1 = \frac{\sum x_i / N}{A} \times 100$$

เมื่อ  $E_1$  หมายถึง ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนฯ

$X_i$  หมายถึง คะแนนรวมของแบบทดสอบท้ายบททุกบทของนักเรียนคนที่  $i$

$A$  หมายถึง คะแนนเต็มของแบบทดสอบท้ายบททุกบทรวมกัน

$N$  หมายถึง จำนวนนักเรียน

$$\text{สูตรที่ 2} \quad E_2 = \frac{\sum F_i / N}{B} \times 100$$

เมื่อ  $E_2$  หมายถึง ประสิทธิภาพของผลสอบวัดความสามารถของนักเรียน

$F_i$  หมายถึง คะแนนรวมของแบบทดสอบวัดความสามารถหลังเรียนของนักเรียนคนที่  $i$

$B$  หมายถึง คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน

$N$  หมายถึง จำนวนนักเรียน

8.2 การเปรียบเทียบคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดความสามารถด้านไวยากรณ์เพื่อการสื่อสารเรื่อง "Reported Speech" ก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยใช้สถิติ  $t$ -test แบบจับคู่ (paired-samples  $t$ -test)

8.3 การวิเคราะห์ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นซึ่งมีลักษณะเป็นมาตราส่วนแบบประเมินค่า สถิติที่ใช้คือ ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) จากนั้นนำไปแปลความหมายโดยกำหนดเกณฑ์ตามแนวความคิดของลิเคอร์ท (Likert, quoted in Best and Kahn 1986: 181) ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย  $1.00 \leq \bar{X} < 1.50$  หมายถึง นักเรียนมีความคิดเห็นต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอยู่ในระดับน้อยที่สุด

คะแนนเฉลี่ย  $1.50 \leq \bar{X} < 2.50$  หมายถึง นักเรียนมีความคิดเห็นต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอยู่ในระดับน้อย

คะแนนเฉลี่ย  $2.50 \leq \bar{X} < 3.50$  หมายถึง นักเรียนมีความคิดเห็นต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอยู่ในระดับปานกลาง

คะแนนเฉลี่ย  $3.50 \leq \bar{X} < 4.50$  หมายถึง นักเรียนมีความคิดเห็นต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอยู่ในระดับมาก

คะแนนเฉลี่ย  $4.50 \leq \bar{X} \leq 5.00$  หมายถึง นักเรียนมีความคิดเห็นต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอยู่ในระดับมากที่สุด

ความคิดเห็นที่ดี หมายถึง ความคิดเห็นที่มีค่าเฉลี่ยระดับ 3.50 เป็นต้นไป

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่อง “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร เรื่อง “Reported Speech” สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเบญจมราชูทิศ ราชบุรี” ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 3 ตอน ดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารเรื่อง “Reported Speech” สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเบญจมราชูทิศ ราชบุรี ตามเกณฑ์ 75/75 (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ 2520: 135-136) โดยทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 45 คน

ตอนที่ 2 นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบความสามารถทางด้านไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร เรื่อง “Reported Speech” ของกลุ่มตัวอย่าง ก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

ตอนที่ 3 นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลคะแนนความคิดเห็นจากแบบสอบถามความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร เรื่อง “Reported Speech”

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อตอบวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 1 ผู้วิจัยดำเนินการดังนี้

1. ให้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 45 คน ศึกษาเนื้อหาจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร เรื่อง “Reported Speech” หลังจากเรียนจบในแต่ละบทแล้ว ให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนรายบททั้ง 8 บท ซึ่งแต่ละบทมีคะแนนเต็มบทละ 10 คะแนน หลังจากนั้นนำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าคะแนนเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่าร้อยละ (%) ของคะแนน ทำการจัดลำดับคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบหลังเรียนรายบทแต่ละบท ซึ่งผลการวิเคราะห์ดังแสดงในตารางที่ 11

ตารางที่ 11 คะแนนเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่าร้อยละ (%) และลำดับของคะแนนเฉลี่ยการทำแบบทดสอบหลังเรียนรายบทในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

บทที่	เรื่อง	คะแนนเต็ม	( $\bar{x}$ )	S.D.	ร้อยละ	ลำดับที่
1	Being accused!	10	9	0.83	88.00	4
2	Finding a job	10	9	0.83	86.00	7
3	Having a lot of work to do!	10	9	0.88	90.44	1
4	Please!	10	9	0.87	88.22	3
5	Face Workout	10	8	0.78	83.56	8
6	What a terrible day!	10	9	0.94	88.89	2
7	What's on today?	10	9	0.84	87.56	5
8	Tell me an interesting short story!	10	9	1.04	87.33	6

จากตารางที่ 11 พบว่า กลุ่มตัวอย่างทำคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบหลังเรียนรายบททั้ง 8 บท ตามลำดับดังต่อไปนี้ อันดับสูงสุด ได้แก่ บทที่ 3 ชื่อบท Having a lot of work to do! ได้คะแนนเป็นร้อยละ 90.44 อันดับที่สอง ได้แก่ บทที่ 6 ชื่อบท What a terrible day! ได้คะแนนเป็นร้อยละ 88.89 อันดับที่สาม ได้แก่ บทที่ 4 ชื่อบท Please! ได้คะแนนเป็นร้อยละ 88.22 อันดับที่ดี ได้แก่ บทที่ 1 ชื่อบท Being accused! ได้คะแนนเป็นร้อยละ 88.00 อันดับที่ย่ำแย่ ได้แก่ บทที่ 7 ชื่อบท What's on today? ได้คะแนนเป็นร้อยละ 87.56 อันดับที่ย่ำแย่ที่สุด ได้แก่ บทที่ 8 ชื่อบท Tell me an interesting short story! ได้คะแนนเป็นร้อยละ 87.33 อันดับที่ย่ำแย่ที่สุด ได้แก่ บทที่ 2 ชื่อบท Finding a job ได้คะแนนเป็นร้อยละ 86.00 ค่าเฉลี่ยของแบบทดสอบหลังเรียนที่กลุ่มตัวอย่างทำคะแนนได้เป็นอันดับสุดท้าย ได้แก่ บทที่ 5 ชื่อบท Face Workout ได้คะแนนเป็นร้อยละ 83.56 (ดูภาคผนวก ก หน้า 292-296)

2. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร เรื่อง "Reported Speech" โดยการหาค่าร้อยละของคะแนนการทำแบบทดสอบหลังเรียนรายบทจำนวน 8 บท และค่าร้อยละของคะแนนการทำแบบทดสอบหลังเรียน (Posttest) ของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 45 คน ซึ่งผลการวิเคราะห์ดังแสดงในตารางที่ 12

ตารางที่ 12 ค่าร้อยละของคะแนนการทำแบบทดสอบหลังเรียนรายบทจำนวน 8 บท  
และค่าร้อยละของคะแนนจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนชั้นทดลองภาคสนาม  
โดยทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 45 คน

นักเรียน คนที่	คะแนนแบบทดสอบหลังเรียนรายบท บทละ 10 คะแนน บทที่								รวม คะแนน สอบ รายบท	ร้อยละ	คะแนน สอบ หลังเรียน	ร้อยละ
	1	2	3	4	5	6	7	8	80	100	50	100
1	9	8	9	8	9	9	9	8	69	86.25	45	90
2	8	9	10	9	9	8	8	7	68	85.00	49	98
3	9	9	10	10	9	10	9	8	74	92.50	44	88
4	8	8	8	8	9	10	9	10	70	87.50	47	94
5	9	9	9	9	9	10	9	9	73	91.25	44	88
6	9	8	10	10	8	10	9	10	74	92.50	47	94
7	9	9	9	8	7	8	9	9	68	85.00	46	92
8	10	8	10	8	8	9	9	8	70	87.50	40	80
9	10	9	10	9	8	9	8	10	73	91.25	45	90
10	9	8	10	9	10	8	9	8	71	88.75	36	72
11	8	8	8	8	8	9	9	8	66	82.50	40	80
12	8	10	8	9	8	8	8	8	67	83.75	33	66
13	8	9	10	9	8	10	9	10	73	91.25	45	90
14	10	9	10	8	8	8	8	9	70	87.50	44	88
15	9	9	9	10	8	10	7	10	72	90.00	47	94
16	10	8	8	10	8	10	10	9	73	91.25	44	88
17	10	8	9	8	8	8	7	7	65	81.25	38	76
18	8	10	10	10	8	7	9	8	70	87.50	43	86

ตารางที่ 12 (ต่อ)

นักเรียน คนที่	คะแนนแบบทดสอบหลังเรียนรายบท บทละ 10 คะแนน บทที่								รวม คะแนน สอบ รายบท	ร้อยละ	คะแนน สอบ หลังเรียน	ร้อยละ
	1	2	3	4	5	6	7	8	80	100	50	100
19	10	9	10	10	9	9	9	8	74	92.50	40	80
20	9	9	10	8	9	10	10	9	74	92.50	47	94
21	9	9	9	10	8	9	8	9	71	88.75	44	88
22	8	8	8	9	8	8	8	10	67	83.75	45	90
23	8	8	10	9	8	8	9	8	68	85.00	42	84
24	8	8	8	7	7	7	7	7	59	73.75	44	88
25	8	8	9	9	8	8	9	7	66	82.50	29	58
26	10	9	9	9	9	10	10	10	76	95.00	50	100
27	9	8	8	8	8	8	8	8	65	81.25	39	78
28	8	9	9	9	8	8	10	9	70	87.50	39	78
29	10	7	9	8	9	10	9	10	72	90.00	48	96
30	9	8	8	7	9	10	8	10	69	86.25	35	70
31	10	8	9	9	8	10	10	10	74	92.50	49	98
32	10	9	10	9	9	10	10	8	75	93.75	50	100
33	7	10	7	8	8	8	9	9	66	82.50	35	70
34	9	10	9	10	10	9	10	10	77	96.25	45	90
35	9	9	9	9	10	8	8	8	70	87.50	41	82
36	8	8	8	10	7	9	9	8	67	83.75	33	66
37	9	10	10	9	9	9	9	10	75	93.75	37	74
38	9	10	10	8	8	8	8	10	71	88.75	47	94

ตารางที่ 12 (ต่อ)

นักเรียน คนที่	คะแนนแบบทดสอบหลังเรียนรายบท บทละ 10 คะแนน บทที่								รวม คะแนน สอบ รายบท	ร้อยละ	คะแนน สอบ หลังเรียน	ร้อยละ
	1	2	3	4	5	6	7	8				
	1	2	3	4	5	6	7	8	80		50	100
39	8	8	9	9	8	10	8	8	68	85.00	36	72
40	8	8	7	9	9	9	10	7	67	83.75	35	70
41	8	10	9	10	8	9	9	10	73	91.25	48	96
42	8	8	9	9	9	10	9	9	71	88.75	49	98
43	8	7	8	7	7	8	9	8	62	77.50	34	68
44	9	8	9	9	8	9	8	8	68	85.00	43	86
45	9	8	10	9	8	8	8	9	69	86.25	50	100
เฉลี่ย	9	9	9	9	8	9	9	9	70	87.50	42.47	84.93
S.D.	0.83	0.83	0.88	0.87	0.77	0.94	0.84	1.04	3.98	E1	5.48	E2
ร้อยละ	88.00	86.00	90.44	88.22	83.56	88.89	87.56	87.33				

จากตารางที่ 12 พบว่า ผลรวมของคะแนนการทำแบบทดสอบหลังเรียนรายบททั้ง 8 บท ของกลุ่มตัวอย่าง 45 คน เท่ากับ 3,150 คะแนน จากคะแนนเต็ม 3,600 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 87.50 และผลรวมของคะแนนการทำแบบทดสอบหลังเรียนเท่ากับ 1,911 คะแนน จากคะแนนเต็ม 2,250 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 84.93 ดังนั้น ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ได้ค่าเท่ากับ 87.50 / 84.93 (ดูภาคผนวก ก ฎ หน้า 292-296) แสดงว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารเรื่อง “Reported Speech” สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเบญจมราชูทิศ ราชบุรี มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 75/75 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 1

**ตอนที่ 2** การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบความสามารถในด้านไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารเรื่อง “Reported Speech” ของกลุ่มตัวอย่าง ก่อนและหลังเรียนด้วย

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อตอบวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 2 ผู้วิจัยดำเนินการดังนี้

1. ให้กลุ่มตัวอย่างทั้ง 45 คน ทำแบบทดสอบวัดความสามารถทางไวยากรณ์ ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร เรื่อง “Reported Speech” ก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งแบบทดสอบวัดความสามารถทางไวยากรณ์ก่อนและหลังเรียน เป็นฉบับ เดียวกัน มีจำนวน ข้อสอบ 50 ข้อ เวลา 50 นาที

2. หาผลต่างของคะแนนการทำแบบทดสอบก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน จากนั้น นำคะแนนที่ได้มาเปรียบเทียบความสามารถทางไวยากรณ์ ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร เรื่อง “Reported Speech”

ตารางที่ 13 คะแนนความสามารถทางด้านไวยากรณ์ของกลุ่มตัวอย่างก่อนและหลังเรียนด้วย บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และผลต่างของคะแนนในการทำแบบทดสอบ

นักเรียน คนที่	คะแนนเต็ม 50 คะแนน		ผลต่าง (D)
	ก่อนเรียน	หลังเรียน	
1	27	45	18
2	32	49	17
3	25	44	19
4	27	47	20
5	28	44	16
6	38	47	9
7	25	46	21
8	20	40	20
9	22	45	23
10	31	36	5
11	26	40	14
12	13	33	20
13	34	45	11
14	8	44	36
15	27	47	20

ตารางที่ 13 (ต่อ)

นักเรียน คนที่	คะแนนเต็ม 50 คะแนน		ผลต่าง (D)
	ก่อนเรียน	หลังเรียน	
16	30	44	14
17	27	38	11
18	24	43	19
19	23	40	17
20	29	47	18
21	29	44	15
22	32	45	13
23	26	42	16
24	23	44	21
25	13	29	16
26	41	50	9
27	18	39	21
28	30	39	9
29	35	48	13
30	28	35	7
31	38	49	11
32	41	50	9
33	16	35	19
34	32	45	13
35	28	41	13
36	27	33	6
37	29	37	8
38	41	47	6
39	18	36	18
40	20	35	15

ตารางที่ 13 (ต่อ)

นักเรียน คนที่	คะแนนเต็ม 50 คะแนน		ผลต่าง (D)
	ก่อนเรียน	หลังเรียน	
41	35	48	13
42	34	49	15
43	14	34	20
44	26	43	17
45	26	50	24

จากตารางที่ 13 พบว่า ความสามารถทางด้านไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร เรื่อง “Reported Speech” ของกลุ่มตัวอย่างทุกคนสูงขึ้นหลังจากการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร เรื่อง “Reported Speech” สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเบญจมราชูทิศ ราชบุรี โดยที่ค่าผลต่างสูงสุดมีค่าเท่ากับ 36 และค่าผลต่างต่ำสุดมีค่าเท่ากับ 5

ตารางที่ 14 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) คะแนนผลต่างเฉลี่ย ( $\bar{D}$ ) และค่าสถิติ (t-test) ของกลุ่มตัวอย่าง ก่อนและหลังเรียน

การทดสอบ	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{D}$	S.D. ( $\bar{D}$ )	t	df	Sig
ก่อนเรียน	50	27.02	7.63	15.44	5.82	17.81*	44	.000
หลังเรียน	50	42.47	5.43					

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 14 พบว่า คะแนนเฉลี่ยการทดสอบหลังเรียน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 42.47 คะแนนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยของการทดสอบก่อนเรียนซึ่งมีค่าเท่ากับ 27.02 คะแนน ผลต่างเฉลี่ย ( $\bar{D}$ ) ก่อนและหลังเรียนมีค่าเท่ากับ 15.44 และ t คำนวณมีค่าเท่ากับ 17.81 (ดูภาคผนวก รุ หน้า 297-299) แสดงให้เห็นว่า ความสามารถทางด้านไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร เรื่อง “Reported Speech” ของกลุ่มตัวอย่างหลังเรียนสูงกว่าความสามารถทางด้านไวยากรณ์

ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร เรื่อง “Reported Speech” ก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (Sig = 0.000 < 0.05) ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 2

**ตอนที่ 3** การวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร เรื่อง “Reported Speech” เพื่อตอบวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 3 ผู้วิจัยให้กลุ่มตัวอย่างทั้ง 45 คน ทำแบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนหลังจากที่เรียนจบในแต่ละบทเรียน จากนั้นนำค่าระดับคะแนนที่ได้มาหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ผลการวิเคราะห์ดังแสดงในตารางที่ 15

ตารางที่ 15 ค่าระดับคะแนนเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 45 คน ที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจากการศึกษารายข้อ จำนวน 8 บท

ข้อความ	$\bar{x}$	แบบสอบถามความคิดเห็น บทที่								ค่าเฉลี่ยรวม	ลำดับที่
	S.D.	1	2	3	4	5	6	7	8		
<b>ก. ด้านการออกแบบบทเรียน</b>											
1. ความสะดวกในการใช้โปรแกรม	$\bar{x}$	4.60	4.49	4.49	4.38	4.53	4.40	4.42	4.56	4.48	2
	S.D.	0.54	0.55	0.59	0.61	0.51	0.65	0.58	0.50	0.57	
2. รูปแบบตัวอักษร ขนาดและสี สั้น มีสวยงาม ชัดเจน อ่านง่าย	$\bar{x}$	4.67	4.60	4.51	4.44	4.60	4.56	4.56	4.42	4.54	1
	S.D.	0.52	0.50	0.51	0.66	0.50	0.59	0.59	0.66	0.57	
3. ความเหมาะสมของข้อมูลป้อนกลับ (feedback)	$\bar{x}$	4.24	4.42	4.44	4.42	4.31	4.38	4.38	4.53	4.39	4
	S.D.	0.57	0.54	0.62	0.62	0.70	0.58	0.72	0.55	0.62	
4. ความเหมาะสมของเครื่องมือนำทาง (navigator) ในการควบคุมบทเรียน	$\bar{x}$	4.33	4.44	4.42	4.33	4.31	4.31	4.56	4.56	4.41	3
	S.D.	0.56	0.59	0.54	0.67	0.56	0.60	0.55	0.55	0.58	
5. คุณภาพของเสียงประกอบบทเรียน	$\bar{x}$	4.33	4.29	4.29	4.44	4.44	4.40	4.38	4.44	4.38	5
	S.D.	0.74	0.73	0.70	0.69	0.69	0.72	0.78	0.62	0.71	
ค่าเฉลี่ยรวมด้านการออกแบบบทเรียน	$\bar{x}$	4.44	4.45	4.43	4.40	4.44	4.41	4.46	4.50	4.44	
	S.D.	0.37	0.40	0.43	0.48	0.42	0.46	0.50	0.43	0.43	

ตารางที่ 15 (ต่อ)

ข้อความ	$\bar{x}$	แบบสอบถามความคิดเห็น บทที่								ค่าเฉลี่ย รวม	ลำดับ ที่
	S.D.	1	2	3	4	5	6	7	8		
<b>ข. ด้านเนื้อหา</b>											
6. การนำเสนอเนื้อหาที่มีความต่อเนื่องเหมาะสม	$\bar{x}$	4.47	4.44	4.51	4.49	4.36	4.40	4.44	4.58	4.46	1
	S.D.	0.59	0.59	0.66	0.63	0.68	0.65	0.62	0.54	0.62	
7. การอธิบายเนื้อหาที่มีความชัดเจนและเข้าใจง่าย	$\bar{x}$	4.22	4.24	4.40	4.49	4.31	4.40	4.36	4.42	4.36	2
	S.D.	0.74	0.68	0.58	0.59	0.85	0.72	0.71	0.66	0.69	
8. ความยากง่ายของเนื้อหาที่มีความเหมาะสม	$\bar{x}$	4.29	4.24	4.33	4.24	4.18	4.27	4.24	4.38	4.27	5
	S.D.	0.66	0.65	0.64	0.61	0.78	0.78	0.71	0.61	0.68	
9. จำนวนแบบฝึกหัดมีความเหมาะสม	$\bar{x}$	4.44	4.27	4.47	4.22	4.31	4.40	4.27	4.36	4.34	3
	S.D.	0.62	0.62	0.63	0.60	0.73	0.65	0.65	0.61	0.64	
10. แบบฝึกหัดในแต่ละบทเรียนมีความยากง่ายเหมาะสม	$\bar{x}$	4.38	4.22	4.47	4.27	4.24	4.33	4.33	4.38	4.33	4
	S.D.	0.68	0.70	0.69	0.69	0.77	0.71	0.64	0.68	0.70	
ค่าเฉลี่ยรวมด้านเนื้อหา	$\bar{x}$	4.36	4.28	4.44	4.34	4.28	4.36	4.33	4.42	4.35	
	S.D.	0.46	0.45	0.47	0.45	0.62	0.55	0.52	0.51	0.50	
<b>ด้านความพึงพอใจในการเรียน</b>											
11. นักเรียนพอใจกับการควบคุมบทเรียนได้ด้วยตนเอง	$\bar{x}$	4.42	4.58	4.49	4.44	4.42	4.51	4.58	4.67	4.51	2
	S.D.	0.69	0.58	0.63	0.55	0.66	0.63	0.58	0.52	0.61	
12. นักเรียนพอใจที่ได้ทราบผลคะแนนทันที	$\bar{x}$	4.64	4.69	4.78	4.67	4.69	4.73	4.76	4.73	4.71	1
	S.D.	0.53	0.47	0.47	0.48	0.47	0.50	0.48	0.45	0.48	
13. นักเรียนพอใจที่มีความรู้เรื่อง "Reported Speech" มากขึ้น	$\bar{x}$	4.56	4.56	4.49	4.56	4.40	4.49	4.40	4.51	4.49	3
	S.D.	0.62	0.59	0.59	0.59	0.75	0.63	0.72	0.59	0.63	
14. นักเรียนรู้สึกสนุกกับการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	$\bar{x}$	4.22	4.38	4.36	4.53	4.36	4.47	4.38	4.56	4.41	4
	S.D.	0.74	0.65	0.74	0.55	0.65	0.66	0.65	0.55	0.65	
15. นักเรียนต้องการเรียนกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนลักษณะนี้อีก	$\bar{x}$	4.22	4.29	4.22	4.33	4.29	4.31	4.33	4.40	4.30	5
	S.D.	0.67	0.73	0.77	0.64	0.76	0.73	0.71	0.65	0.70	

ตารางที่ 15 (ต่อ)

ข้อความ	$\bar{x}$	แบบสอบถามความคิดเห็น บทที่								ค่าเฉลี่ยรวม	ลำดับที่
	S.D.	1	2	3	4	5	6	7	8		
ค่าเฉลี่ยรวมด้านความพึงพอใจในการเรียน	$\bar{x}$	4.41	4.50	4.47	4.51	4.43	4.50	4.49	4.57	4.49	
	S.D.	0.44	0.43	0.50	0.37	0.49	0.43	0.44	0.37	0.43	
ค่าระดับเฉลี่ยรวมแต่ละบท	$\bar{x}$	4.40	4.41	4.44	4.42	4.38	4.42	4.43	4.50	4.43	
	S.D.	0.35	0.37	0.41	0.37	0.43	0.41	0.43	0.39	0.39	
ลำดับที่		7	6	2	4	8	4	3	1		

จากตารางที่ 15 พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยเฉลี่ยเท่ากับ 4.43 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.39 จึงสรุปได้ว่า นักเรียนกลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นที่ดีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ซึ่งบทที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ บทที่ 8 ( $\bar{x} = 4.50$ , S.D. = 0.39) และบทที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ บทที่ 5 ( $\bar{x} = 4.38$ , S.D. = 0.43) นอกจากนี้ จากการศึกษาความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ ด้านการออกแบบบทเรียน ด้านเนื้อหา และด้านความพึงพอใจในการเรียน ผู้วิจัยสรุปได้ดังนี้

1. ด้านการออกแบบบทเรียน โดยภาพรวมนักเรียนกลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นต่อการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.44$ , S.D. = 0.43) ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดสองอันดับแรก ได้แก่ ข้อที่ 2 รูปแบบตัวอักษร ขนาด และสี สั้น มีสวยงาม ชัดเจน อ่านง่าย ( $\bar{x} = 4.54$ , S.D. = 0.57) และรองลงมา ได้แก่ ข้อที่ 1 ความสะดวกในการใช้โปรแกรม ( $\bar{x} = 4.48$ , S.D. = 0.57) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดสองอันดับสุดท้าย ได้แก่ ข้อที่ 3 ความเหมาะสมของข้อมูลป้อนกลับ (feedback) ( $\bar{x} = 4.41$ , S.D. = 0.58) และรองลงมา ได้แก่ ข้อที่ 5 คุณภาพของเสียงประกอบบทเรียน ( $\bar{x} = 4.38$ , S.D. = 0.71)

2. ด้านเนื้อหา โดยภาพรวมนักเรียนกลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นด้านเนื้อหาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.35$ , S.D. = 0.50) ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดสองอันดับแรก ได้แก่ ข้อที่ 6 การนำเสนอเนื้อหา มีความต่อเนื่องเหมาะสม ( $\bar{x} = 4.46$ , S.D. = 0.62) และรองลงมา ได้แก่ ข้อที่ 7 การอธิบายเนื้อหา มีความชัดเจนและเข้าใจง่าย ( $\bar{x} = 4.36$ , S.D. = 0.69) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดสองอันดับสุดท้าย ได้แก่ ข้อที่ 10 แบบฝึกหัด

ในแต่ละบทเรียนมีความยากง่ายเหมาะสม ( $\bar{x} = 4.33$ , S.D. = 0.70) และรองลงมา ได้แก่ ข้อที่ 8 ความยากง่ายของเนื้อหาเหมาะสม ( $\bar{x} = 4.27$ , S.D. = 0.68)

3. ด้านความพึงพอใจในการเรียน โดยภาพรวมนักเรียนกลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นต่อด้านความพึงพอใจในการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.49$ , S.D. = 0.43) ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดสองอันดับแรก ได้แก่ ข้อที่ 12 นักเรียนพอใจที่ได้ทราบผลคะแนนทันที ( $\bar{x} = 4.71$ , S.D. = 0.48) และรองลงมา ได้แก่ ข้อที่ 11 นักเรียนพอใจกับการควบคุมบทเรียนได้ด้วยตนเอง ( $\bar{x} = 4.51$ , S.D. = 0.61) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดสองอันดับสุดท้าย ได้แก่ ข้อที่ 14 นักเรียนรู้สึกสนุกกับการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ( $\bar{x} = 4.41$ , S.D. = 0.65) และรองลงมา ได้แก่ ข้อที่ 15 นักเรียนต้องการเรียนกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนลักษณะนี้อีก ( $\bar{x} = 4.30$ , S.D. = 0.70)

จากการศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นต่อด้านความพึงพอใจในการเรียนสูงสุด ( $\bar{x} = 4.49$ , S.D. = 0.43) รองลงมา ได้แก่ การออกแบบบทเรียน ( $\bar{x} = 4.44$ , S.D. = 0.43) และด้านเนื้อหา ( $\bar{x} = 4.35$ , S.D. = 0.50) ตามลำดับ จะเห็นได้ว่า ความคิดเห็นโดยรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.43 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.39 แสดงว่ากลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอยู่ในระดับดี ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 3

## บทที่ 5

### สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารเรื่อง “Reported Speech” สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเบญจมราชูทิศราชบุรี มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร เรื่อง “Reported Speech” สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเบญจมราชูทิศราชบุรี เพื่อเปรียบเทียบความสามารถก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร เรื่อง “Reported Speech” สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเบญจมราชูทิศ ราชบุรี และเพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเบญจมราชูทิศ ราชบุรี ที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร เรื่อง “Reported Speech” การวิจัยครั้งนี้เป็นงานวิจัยเชิงทดลอง (pre-experimental research) แบบ one-group pretest / posttest (บำรุง ไตรรัตน์ 2534: 29-31) ทำการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดียว กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเบญจมราชูทิศ ราชบุรี ปีการศึกษา 2550 ภาคเรียนที่ 2 จำนวน 1 ห้อง ได้มาโดยสุ่มห้องเรียนด้วยวิธีสุ่มอย่างง่าย จำนวนนักเรียน 45 คน

#### ตัวแปรที่ศึกษา

1. ความสามารถของนักเรียนทางด้านไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร เรื่อง “Reported Speech” โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร เรื่อง “Reported Speech” สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเบญจมราชูทิศราชบุรี ก่อนและหลังการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร เรื่อง “Reported Speech” สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเบญจมราชูทิศราชบุรี
2. ความคิดเห็นของนักเรียนที่ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร เรื่อง “Reported Speech” สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

โรงเรียนเบญจม ราชูทิศ ราชบุรี

### ระยะเวลาในการทดลอง

ผู้วิจัยใช้เวลาในการทดลอง 3 วัน ๆ ละ 6 ชั่วโมง รวมเป็น 18 ชั่วโมง ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550

### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเบญจมราชูทิศ ราชบุรี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 จำนวน 12 ห้อง รวมจำนวนทั้งสิ้น 580 คน
2. กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเบญจมราชูทิศ ราชบุรี จำนวน 1 ห้อง ได้มาโดยสุ่มห้องเรียนด้วยวิธีสุ่มอย่างง่าย จำนวนนักเรียน 45 คน

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร เรื่อง “Reported Speech” สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเบญจมราชูทิศ ราชบุรี จำนวน 8 บทเรียน พร้อมแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์รายบทเรียนแต่ละบท ซึ่งได้นำไปทดลองรายบุคคล (one-to-one testing) กับนักเรียน 1 คน ได้ค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 61.25 / 84.00 ขึ้นทดลองกลุ่มเล็ก (small group testing) กับนักเรียนจำนวน 10 คน ได้ค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 87.38 / 85.80 กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 45 คน ได้ค่าประสิทธิภาพ 87.50 / 84.93 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 75 / 75
2. แบบทดสอบวัดความสามารถทางไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร เรื่อง “Reported Speech” ก่อนและหลังการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (pretest-posttest) ซึ่งบรรจุอยู่ในแผ่นซีดีแผ่นที่ 1 จำนวน 50 ข้อ คะแนนเต็ม 50 คะแนน แบ่งเป็น 8 ตอน ได้แก่ ตอนที่ 1 การหาที่ผิดในประโยค (error recognition) ตอนที่ 2 การเขียนใหม่ (re-writing) ให้ถูกต้อง ตอนที่ 3 การตอบแบบมีตัวเลือก (multiple choice) ตอนที่ 4 การเขียนใหม่ (re-writing) ตอนที่ 5 การเขียนประโยคให้สมบูรณ์จากประโยคที่ไม่สมบูรณ์ (broken sentences) ตอนที่ 6

การตอบแบบมีตัวเลือก (multiple choice) ตอนที่ 7 การจับคู่คำตอบในลักษณะข้อทดสอบโคลซ (cloze) และตอนที่ 8 การเลือกตอบชนิดจับคู่ (matching) และข้อทดสอบแบบให้จัดลำดับใหม่ (re-arrangement) ใช้เวลาในการทดสอบ 50 นาที โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้คือ ข้อที่ตอบถูกต้องให้ 1 คะแนน ข้อที่ตอบผิดให้ 0 คะแนน แบบทดสอบมีความยากง่ายระหว่าง 0.20 ถึง 0.79 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.22 ขึ้นไป

3. แบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร เรื่อง “Reported Speech” สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเบญจมราชูทิศ ราชบุรี ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยใช้หลักเกณฑ์และวิธีการสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นของเบสต์และคาห์น (Best and Kahn 1986: 168-183) และพวงรัตน์ ทวีรัตน์ (2543: 107-108) เป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประเมินค่า 5 ระดับ คือ เห็นด้วยมากที่สุด เห็นด้วยมาก เห็นด้วยปานกลาง เห็นด้วยน้อยและเห็นด้วยน้อยที่สุด ซึ่งได้นำไปทดลองใช้ในชั้นทดลองรายบุคคล (one-to-one testing) ชั้นทดลองกลุ่มเล็ก (small group testing) ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.85 โดยทำการสอบถามความคิดเห็นใน 3 ด้าน ได้แก่ ด้านการออกแบบบทเรียน ด้านเนื้อหา และด้านความพึงพอใจในการเรียน

4. แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร เรื่อง “Reported Speech” สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเบญจมราชูทิศ ราชบุรี ประกอบด้วยแบบประเมินจำนวน 2 ฉบับ ได้แก่ 1. แบบประเมินด้านเนื้อหาสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาบทเรียนภาษาอังกฤษ ซึ่งประกอบไปด้วยเนื้อหาและการนำเสนอแบบฝึกหัดและแบบทดสอบท้ายบทเรียน 2. แบบประเมินด้านสื่อคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ประกอบไปด้วยด้านภาพและเสียง ตัวอักษรและสี และด้านโปรแกรมของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้ค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) ของการประเมินด้านเนื้อหาเท่ากับ 4.17 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.08 และค่าเฉลี่ยของการประเมินด้านสื่อมัลติมีเดียเท่ากับ 4.28 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) 0.14 แสดงว่าคุณภาพบทเรียนอยู่ในระดับดี

### สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัย สามารถสรุปผลได้ดังนี้

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร เรื่อง “Reported Speech” สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเบญจมราชูทิศ ราชบุรี

มีประสิทธิภาพเท่ากับ 87.50 / 84.93 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 75 / 75 (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ 2520: 135-136) เมื่อประสิทธิภาพของบทเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ร้อยละ 2.5 ขึ้นไป จึงถือว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพดีมาก

2. ความสามารถของนักเรียนทางด้านไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร เรื่อง “Reported Speech” หลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร เรื่อง “Reported Speech” สูงกว่าความสามารถก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

3. กลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร เรื่อง “Reported Speech” ซึ่งความคิดเห็นโดยรวมต่อบทเรียนมีค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) เท่ากับ 4.43 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.39 มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

3.1 กลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นต่อการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.44$ , S.D. = 0.43) ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดได้แก่ ข้อที่ 2 รูปแบบตัวอักษร ขนาด และสี สีสัน มีสวยงาม ชัดเจน อ่านง่าย ( $\bar{x} = 4.54$ , S.D. = 0.57) ในขณะที่ข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดได้แก่ ข้อที่ 5 คุณภาพของเสียงประกอบบทเรียน ( $\bar{x} = 4.38$ , S.D. = 0.71)

3.2 กลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นต่อเนื้อหาของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.35$ , S.D. = 0.50) ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดได้แก่ ข้อที่ 6 การนำเสนอเนื้อหา มีความต่อเนื่องเหมาะสม ( $\bar{x} = 4.46$ , S.D. = 0.62) ในขณะที่ข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดได้แก่ ข้อที่ 8 ความยากง่ายของเนื้อหา มีความเหมาะสม ( $\bar{x} = 4.27$ , S.D. = 0.68)

3.3 กลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นด้านความพึงพอใจบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.49$ , S.D. = 0.43) ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดได้แก่ ข้อที่ 12 นักเรียนพอใจที่ได้ทราบผลคะแนนทันที ( $\bar{x} = 4.71$ , S.D. = 0.48) ในขณะที่ข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดได้แก่ ข้อที่ 15 นักเรียนต้องการเรียนกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนลักษณะนี้อีก ( $\bar{x} = 4.30$ , S.D. = 0.70)

## การอภิปรายผล

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลสามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. จากผลการวิจัยข้อที่ 1 พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร เรื่อง “Reported Speech” ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีประสิทธิภาพเท่ากับ 87.50 / 84.93 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 75 / 75 (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ 2520: 135

-136) เมื่อประสิทธิภาพของบทเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ร้อยละ 2.5 ขึ้นไป ถือว่าบทเรียนนั้นมีประสิทธิภาพดีมาก ดังนั้น สรุปได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร เรื่อง “Reported Speech” ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์ดีมาก ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากสาเหตุดังต่อไปนี้

1.1 ผู้วิจัยได้ทำการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้มีเนื้อหาเป็นไวยากรณ์ที่เน้นการสื่อสาร โดยนำเสนอความรู้ด้านไวยากรณ์ ทั้งด้านโครงสร้างและความหมาย มีการใช้ภาษาในบริบทต่าง ๆ ที่เป็นเรื่องใกล้ตัวและเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน เช่น การบริหารส่วนต่าง ๆ ของใบหน้า การเขียนจดหมาย การเล่าเหตุการณ์ และการเล่นนิทาน เป็นต้น จึงอาจส่งผลให้นักเรียนเห็นความจำเป็นและความสำคัญในการเรียนไวยากรณ์เพื่อการสื่อสาร และเมื่อนักเรียนได้รับโอกาสในการใช้ไวยากรณ์ที่เรียนได้อย่างมีความหมาย ก็จะส่งผลให้นักเรียนตั้งใจเรียนรู้ นอกจากนี้การที่นักเรียนได้ใช้รูปแบบไวยากรณ์ซ้ำ ๆ ในบริบทที่หลากหลายนั้น จะก่อให้เกิดการเรียนรู้ มีผลทำให้สามารถใช้ไวยากรณ์ในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังที่วิดโดว์สัน (Widdowson 1988: 152) ดิกกินส์และวูดส์ (Dickins and Woods 1988: 624-642) ซาวิยอง (Savignon 1991: 268-269) ฟอกซ์ และ กันน์ (Fox and Gunn 1991: 97-98) คริสตัล (Crystal 2002: 190) สคริเวนเนอร์ (Scrivener 2003: 1-2) ทอร์นบอรี (2546: 33-34) จินดาร์ักษ์ สอนธิรักษ์ (2545:27) ริกกินบาค และ ซามูดา (Riggenbach and Samuda 1993: xv-xviii) และลาร์เซ็น-ฟรีแมน (Larsen-Freeman 1997) ได้กล่าวไว้ในเรื่องความสำคัญและแนวการสอนไวยากรณ์เพื่อการสื่อสาร นอกจากการเรียบเรียงเนื้อหาการสอนตามหลักการสอนไวยากรณ์เพื่อการสื่อสารดังกล่าวแล้ว ผู้วิจัยยังได้ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ให้นักเรียนมีอิสระในการควบคุมการเรียนของตนเองและจะทบทวนก็ครั้งก็ได้ตามความต้องการและความสามารถที่แตกต่างกันของนักเรียนแต่ละคน นักเรียนมีโอกาสมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน โดยได้ตอบกับบทเรียนอย่างต่อเนื่องและตลอดทั้งบทเรียน ซึ่งบทเรียนได้ให้ข้อมูลป้อนกลับทันทีด้วยข้อมูลในรูปแบบที่แตกต่างกันตามความถูกต้องของคำตอบ เช่น เมื่อนักเรียนตอบถูก จะมีข้อมูลป้อนกลับว่า “Excellent” หรือ “That’s correct.” หรือเสียงปรบมือ เป็นต้น เมื่อนักเรียนตอบผิดจะมีข้อมูลป้อนกลับว่า “Sorry” หรือ “No” หรือ “That’s wrong.” เป็นต้น มีผลทำให้นักเรียนเกิดแรงจูงใจในการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารได้ และการให้ข้อมูลป้อนกลับนั้นช่วยให้นักเรียนสามารถตรวจสอบการใช้ภาษาและสามารถใช้ภาษาได้อย่างถูกต้องด้วยตนเอง นอกจากนั้นองค์ประกอบที่มากกว่าตัวอักษร นั่นคือ สี เสียง ภาพกราฟิก ภาพยนตร์การ์ตูน และภาพนิทาน ที่ผู้วิจัยใช้ในการออกแบบบทเรียน สามารถทำให้บทเรียนมีความน่าสนใจและนักเรียนได้รับความบันเทิง เมื่อนักเรียนรู้สึก

ชอบและมีความสุขก็จะทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้นตามมา เป็นไปตามแนวทางการสร้างบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของ รักศักดิ์ เลิศคงคาทิพย์ (2549) บุญชาติ ทัพหิกรณัมและคณะ (2544) กิดานันท์ มลิทอง (2543) และอำนาจ เดชชัยศรี (2542) ศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา กรมการศึกษานอกโรงเรียน กระทรวงศึกษาธิการ (2546) และคณะอนุกรรมการปฏิรูปการเรียนรู้ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติและกระทรวงศึกษาธิการ (2543: 31-32) หนึ่ง จากการที่ผู้วิจัยได้ศึกษาเนื้อหาและการนำเสนอไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเรื่อง “Reported Speech” จากหนังสือและเอกสารต่าง ๆ ศึกษาคำอธิบายรายวิชา สาระการเรียนรู้ มาตรฐานการเรียนรู้ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง และสาระการเรียนรู้รายภาค ของกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ และโครงสร้างทางไวยากรณ์ ช่วงชั้นที่ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จากเอกสารการจัดสาระการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 โดยคณะอนุกรรมการพัฒนาคุณภาพวิชาการ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (คณะอนุกรรมการพัฒนาคุณภาพวิชาการ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ: 2546ก) และศึกษาหนังสือแบบเรียนภาษาอังกฤษระดับมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่มีการใช้ในโรงเรียนต่าง ๆ นั้น ผู้วิจัยจึงสรุปเป็นผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง และสร้างตารางกำหนดโครงสร้างเนื้อหาซึ่งประกอบด้วยข้อบทเรียน จุดประสงค์การเรียนรู้ หน้าที่ทางภาษา กิจกรรมและเนื้อหาที่สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังดังกล่าวได้บทเรียนจำนวน 8 บท โดยกำหนดให้มีการทดสอบหลังเรียนรายบททุกบทเมื่อสร้างเนื้อหาเสร็จเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยได้นำไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อมัลติมีเดีย และผู้เชี่ยวชาญชาวต่างประเทศ ตรวจสอบคุณภาพและความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและเพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 75/75 ของชัยวงศ์ พรหมวงศ์และคณะ (2520: 135-136) โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองเป็น 3 ชั้น ได้แก่ชั้นทดลองรายบุคคล (one-to-one testing) ชั้นทดลองกลุ่มเล็ก (small group testing) และชั้นทดลองภาคสนาม (field tryout) จึงทำให้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร เรื่อง Reported Speech มีค่าประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์ดีมาก คือเท่ากับ 87.50 / 84.93

1.2 นักเรียนกลุ่มตัวอย่างสามารถทำคะแนนแบบทดสอบหลังเรียนรายบททั้ง 8 บท คิดเป็นร้อยละ 87.50 ซึ่งสูงกว่าค่าร้อยละของคะแนนแบบทดสอบหลังเรียนซึ่งเท่ากับ 84.93 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะหลังจากนักเรียนได้ศึกษาเนื้อหาและทำแบบฝึกหัดในกิจกรรมต่าง ๆ ในแต่ละบทจบแล้วก็จะทำแบบทดสอบหลังเรียนรายบททันที และแบบทดสอบหลังเรียนรายบทเป็นการ

ทดสอบเนื้อหาเฉพาะในบทเรียนนั้น ๆ ตัวอย่างเช่น บทที่ 1 เป็นไวยากรณ์เรื่อง “Reported Speech” ที่ใช้โครงสร้างประโยคบอกเล่า ข้อทดสอบท้ายบทเรียนบทที่ 1 จึงเน้นเฉพาะการทดสอบการใช้ไวยากรณ์เรื่อง “Reported Speech” ที่ใช้โครงสร้างประโยคบอกเล่าเท่านั้น ส่วนการทดสอบวัดความสามารถหลังเรียน เป็นการทดสอบความรู้โครงสร้างรูปแบบประโยคทุกประเภทที่ใช้ไวยากรณ์ เรื่อง reported speech จึงอาจเป็นสาเหตุให้นักเรียนทำคะแนนแบบทดสอบหลังเรียนรายบททั้ง 8 บท ได้คะแนนสูงกว่าคะแนนแบบทดสอบหลังเรียน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของสมศักดิ์ ด้วงอิม (2539) บุญเชิด เกตุแก้ว (2540) สุขสรรพ ศุภเศรษฐ์เสรี (2541) ธนากร หาญกุล (2543) อารสา แสงสง่า (2543) เวียงศิริ ไกรเกตุ (2545) กมล บุตรแสง (2545) กิตติยา ทัศนะสกุล (2546) และโซว (Zhuo 1998) ซึ่งพบว่า ค่าประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตัวแรกสูงกว่าตัวหลัง

2. จากผลการวิจัยข้อที่ 2 พบว่า ความสามารถของนักเรียนทางด้านไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร เรื่อง “Reported Speech” ของกลุ่มตัวอย่างหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สูงกว่าความสามารถก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ โดยค่าเฉลี่ยความสามารถหลังการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่าค่าเฉลี่ยความสามารถทางด้านไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารก่อนเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนซึ่งมีค่าเท่ากับ 15.44 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 5.82 ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจากสาเหตุดังต่อไปนี้

2.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีเนื้อหาเป็นไวยากรณ์ที่เน้นการสื่อสารโดยมีบริบทที่เป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน ทำให้นักเรียนเล็งเห็นความจำเป็นและความสำคัญในการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารอย่างมีความหมาย นักเรียนจึงรู้สึกสนใจและตั้งใจศึกษาบทเรียน ดังที่ วิดโดว์สัน (Widdowson 1988: 152) ดิกคินส์และวูดส์ (Dickins and Woods 1988: 624-642) ซาวิยอง (Savignon 1991: 268-269) ฟอกซ์ และ กันน์ (Fox and Gunn 1991: 97-98) คริสตัล (Crystal 2002: 190) สคริเวนเนอร์ (Scrivener 2003: 1-2) ทอร์นบอริ (2546: 33-34) จินดาร์กซ์ สนิธิรักษ์ (2545:27) ริกเกินบาด และ ซามูดา (Riggenbach and Samuda 1993: xv-xviii) ลาร์เซ็น-ฟรีแมน (Larsen-Freeman 1997) ได้กล่าวไว้ในเรื่องความสำคัญและแนวการสอนไวยากรณ์เพื่อการสื่อสาร นอกจากนี้การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่เปิดโอกาสให้นักเรียนทุกระดับความสามารถมีอิสระในการควบคุมการเรียนของตนเองโดยไม่ถูกจำกัดเรื่องเวลา มีโอกาสได้ตอบกับบทเรียนผ่านกิจกรรมที่มีความหมายอย่างสนุกสนาน ผ่านการสื่อสารทั้งด้านการอ่าน การฟังและการเขียน ตลอดจนการให้ข้อมูล

ป้อนกลับเพื่อให้นักเรียนทราบความก้าวหน้าของตนเองนั้นถือเป็นจุดเด่นของการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กล่าวคือเป็นแรงเสริม (reinforcement) ทางบวก ทำให้นักเรียนมีกำลังใจในการทบทวนบทเรียนด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้ตัวอักษร สี เสียง ภาพกราฟิก ภาพยนตร์การ์ตูน และภาพนิทาน ที่ผู้วิจัยใช้ในการออกแบบบทเรียนมีส่วนทำให้นักเรียนมีความน่าสนใจและนักเรียนมีความสุขในการเรียน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจึงดีขึ้นตามมา เป็นไปตามแนวทางการสร้างบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของ รักศักดิ์ เลิศคงคาทิพย์ (2549) บุญชาติ ทัพทิกกรณ์และคณะ (2544) กิดานันท์ มลิทอง (2543) และอำนาจ เดชชัยศรี (2542) ศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา กรมการศึกษานอกโรงเรียน กระทรวงศึกษาธิการ (2546) และคณะอนุกรรมการปฏิรูปการเรียนรู้ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติและกระทรวงศึกษาธิการ (2543: 31-32) จึงส่งผลให้ความสามารถของกลุ่มตัวอย่างหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่าความสามารถก่อนเรียน

2.2 ก่อนการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร เรื่อง “Reported Speech” นั้น กลุ่มตัวอย่างมีความรู้เกี่ยวกับไวยากรณ์เรื่อง “Reported Speech” อยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ โดยผลการสอบวัดความสามารถก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 27 คะแนน จากคะแนนเต็ม 50 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 8.27 แต่เมื่อกลุ่มตัวอย่างได้เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ซึ่งมีเนื้อหาเรียงลำดับตั้งแต่ง่ายจนถึงซับซ้อนมากขึ้น เปิดโอกาสให้นักเรียนเรียนตามศักยภาพของตน มีการโต้ตอบกับบทเรียนและมีข้อมูลป้อนกลับทันที กลุ่มตัวอย่างจึงมีความสามารถด้านไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเรื่อง “Reported Speech” สูงขึ้น โดยผลการสอบหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 42.47 คะแนน จากคะแนนเต็ม 50 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 5.49 ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ บุญเชิด เกตุแก้ว (2540) สุขสรรพ ศุภเศรษฐ์เสรี (2541) อารสา แสงสง่า (2543) เวียงศิริ ไกรเกตุ (2545) และโซว (Zhuo 1998)

3. จากผลการวิจัยข้อที่ 3 พบว่า นักเรียนกลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร เรื่อง “Reported Speech” อยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.43$ , S.D. = 0.39) ซึ่งค่าเฉลี่ยดังกล่าวมีค่าตั้งแต่ 3.50 เป็นต้นไป จึงถือว่าเป็นความคิดเห็นที่ดี สามารถแยกออกเป็นด้านต่างๆ เรียงตามลำดับจากมากไปน้อย ดังต่อไปนี้

3.1 ด้านความพึงพอใจในการเรียน กลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นต่อด้านความพึงพอใจในการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยภาพรวมอยู่ในระดับดี ( $\bar{x} = 4.49$ , S.D. = 0.43) แยกเป็นประเด็น ดังนี้

3.1.1 ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ ข้อที่ 12 นักเรียนพอใจที่ได้ทราบผลคะแนนทันที ( $\bar{x} = 4.71$ , S.D. = 0.48) อาจเนื่องมาจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ได้ยึดหลักทฤษฎีพฤติกรรมนิยมตามหลักการของพาฟลอฟ (Pavlov) วัตสัน (Watson) และสกินเนอร์ (Skinner) (บุปผชาติ ทัทพิภรณ์ และคณะ 2544: 35-43) ที่เชื่อว่าการให้ตัวเสริมแรง (reinforcer) จะช่วยกระตุ้นให้เกิดพฤติกรรมตามต้องการได้ นอกจากนี้ การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมหรือการเรียนรู้ขึ้นเกิดจากการที่บุคคลตอบสนองต่อสิ่งเร้าแล้วได้รับการเสริมแรงซึ่งอาจเป็นรูปแบบของการให้รางวัลที่เหมาะสมหรืออาจเป็นความพึงพอใจที่เกิดขึ้นจากความสำเร็จในการเรียนหรือทำ (สุรพล พยอมแย้ม 2544: 50)

3.1.2 ข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด ได้แก่ ข้อที่ 15 นักเรียนต้องการเรียนกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนลักษณะนี้อีก ( $\bar{x} = 4.30$ , S.D. = 0.70) ทั้งนี้อาจเป็นเพราะบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีกิจกรรมการฝึกภาษาที่มุ่งเน้นการสื่อสาร ทำให้นักเรียนต้องมีการผลิตภาษาโดยการพูดและเขียนประโยค และในการเขียนสื่อสารนั้นนักเรียนต้องใช้ทักษะการอ่านก่อน ซึ่งตัวบทบางบทมีความยาวและมีความยากพอสมควรทำให้นักเรียนต้องใช้ความพยายามในการอ่านทำความเข้าใจกับบทอ่าน จากนั้นยังต้องพิมพ์คำตอบ พิมพ์จดหมาย เขียนรายงานข่าวหรือสรุปนิทานซึ่งมีความยาวมากและต้องใช้ความตั้งใจและความพยายามสูงจึงอาจทำให้นักเรียนรู้สึกว่าต้องเสียเวลาในการพิมพ์มาก จึงส่งผลให้ความต้องการเรียนกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนลักษณะนี้มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด

3.2 ด้านการออกแบบบทเรียน โดยภาพรวมนักเรียนกลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นต่อการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.44$ , S.D. = 0.43) แยกเป็นประเด็น ดังนี้

3.2.1 ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ ข้อที่ 2 รูปแบบตัวอักษร ขนาด และสี สีสัน มีสวยงาม ชัดเจน อ่านง่าย ( $\bar{x} = 4.54$ , S.D. = 0.57) อาจเนื่องจากผู้วิจัยได้ออกแบบอักษรที่มีรูปแบบและขนาดเหมาะสมชัดเจนอ่านง่าย มีการใส่สี สีสันข้อความให้สวยงาม กอปรกับมีการใช้ความแตกต่างของสีในการเน้นคำหรือข้อความเพื่อสื่อให้นักเรียนสังเกตการใช้ไวยากรณ์แต่ละประเด็นของเรื่อง reported speech แบบตัวอักษรที่ผู้วิจัยออกแบบมีความสอดคล้องกับ บุปผชาติ ทัทพิภรณ์และคณะ (2544: 56-68) ที่เสนอแนะว่า การเลือกรูปแบบและขนาดของตัวอักษรที่เหมาะสมต้องคำนึงถึงระดับของนักเรียนเป็นหลัก สีข้อความ เป็นองค์ประกอบหน้าจอที่ช่วยกระตุ้นความน่าสนใจในการอ่าน สีเป็นตัวกระตุ้นประสาทการรับรู้ที่สำคัญ

3.2.2 ข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด ได้แก่ ข้อที่ 5 คุณภาพของเสียงประกอบบทเรียน ( $\bar{x} = 4.38$ , S.D. = 0.71) ทั้งนี้อาจเป็นเพราะโดยปกตินักเรียนเรียนภาษาอังกฤษกับผู้สอนที่เป็นคนไทยและมักใช้ภาษาไทยในการสื่อสารกับนักเรียนทำให้นักเรียนไม่คุ้นเคยกับเสียงของเจ้าของภาษา แม้ว่าเจ้าของภาษาที่อัดเสียงในบทเรียนจะออกเสียงได้ถูกต้องและชัดเจนก็ตาม

3.3 ด้านเนื้อหา โดยภาพรวมนักเรียนกลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นด้านเนื้อหาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.35$ , S.D. = 0.50) แยกเป็นประเด็น ดังนี้

3.3.1 ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ ข้อที่ 6 การนำเสนอเนื้อหาที่มีความต่อเนื่องเหมาะสม ( $\bar{x} = 4.46$ , S.D. = 0.62) ทั้งนี้อาจเป็นเพราะบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ได้รับการออกแบบโดยแบ่งขั้นตอนการเรียนรู้ไว้อย่างชัดเจน โดยเริ่มจากการเรียนรู้ไวยากรณ์ในระดับประโยคพื้นฐานได้แก่ประโยคบอกเล่าเพียงประเด็นเดียวก่อน มีการอธิบายรายละเอียดวิธีการเปลี่ยนรูปแบบประโยคให้เป็น “Reported Speech” พร้อมด้วยรายละเอียดของส่วนประกอบในประโยคที่ต้องเปลี่ยนแปลงไป และข้อยกเว้นต่าง ๆ จากนั้นจึงเสริมด้วยการทำกิจกรรมเพื่อให้นักเรียนได้ใช้ภาษาในบริบทที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันในบริบทที่แตกต่างกัน จากนั้นจึงเพิ่มเติมเนื้อหาในรูปแบบประโยคคำถาม ประโยคขอร้อง ประโยคการแนะนำ ประโยคอุทาน ตลอดจนมีการผสมผสานการใช้ทุกรูปแบบประโยคสำหรับการใช้ไวยากรณ์เรื่อง “Reported Speech” ในบริบทที่หลากหลายและน่าสนใจ เพื่อเป็นการทบทวนเนื้อหาในท้ายที่สุด นักเรียนจึงสามารถเรียนรู้ได้อย่างเป็นขั้นตอนต่อเนื่อง ตั้งแต่บทที่ 1 จนถึงบทที่ 8

3.3.2 ข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด ได้แก่ ข้อที่ 8 ความยากง่ายของเนื้อหาที่มีความเหมาะสม ( $\bar{x} = 4.27$ , S.D. = 0.68) อาจมีสาเหตุเนื่องจากการใช้ไวยากรณ์เรื่อง “Reported Speech” เป็นหัวข้อที่สัมพันธ์กับโครงสร้างในลักษณะต่าง ๆ หลากหลายหัวข้อ เช่น คำสรรพนามที่เป็นประธาน คำสรรพนามที่เป็นกรรม คำสรรพนามตามหลังบุรพบท คำแสดงความเป็นเจ้าของ รูปกริยาตามกาลต่าง ๆ และคำวิเศษณ์บอกเวลาและสถานที่ เป็นต้น จึงอาจทำให้นักเรียนรู้สึกว่าการใช้ไวยากรณ์เรื่อง “Reported Speech” มีความยุ่งยาก เพราะต้องตระหนักถึงความถูกต้องในหลาย ๆ เรื่องในประโยคเดียวกัน จึงส่งผลให้กลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นด้านเนื้อหาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในข้อความง่ายของเนื้อหาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีค่าเฉลี่ยต่ำสุด

นอกจากนั้น ผลสรุปความคิดเห็นจากแบบสอบถามปลายเปิดจำนวน 360 ฉบับ ผู้วิจัยพบว่า มีนักเรียนเสนอความคิดเห็นเพียง 10 ราย ผู้วิจัยได้วิเคราะห์และจำแนกคำตอบด้วยวิธีวิเคราะห์เนื้อหา (content analysis) พบว่า นักเรียนต้องการคำอธิบายประกอบบทเรียนเป็น

ภาษาไทย จำนวน 5 คน ต้องการให้ปรับเนื้อหาให้ง่ายขึ้นจำนวน 2 คน ต้องการเรียนกับครูมากกว่าใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จำนวน 3 คน ทั้งนี้อาจเนื่องผู้วิจัยใช้ภาษาอังกฤษในการอธิบายและดำเนินการทุกขั้นตอน อาจทำให้นักเรียนรู้สึกยาก และเมื่อแปลภาษาอังกฤษไม่ได้ก็ไม่สามารถถามจากเครื่องคอมพิวเตอร์ได้ แต่หากเป็นครูสอนเองนักเรียนสามารถสอบถามได้เมื่อเกิดความไม่เข้าใจ นอกจากนี้มีนักเรียนบางคนขาดทักษะการพิมพ์ที่คล่องแคล่ว เมื่อนักเรียนต้องพิมพ์คำตอบยาว ๆ เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้ มุ่งพัฒนาทักษะการเขียนให้แก่ นักเรียนด้วย จึงอาจทำให้รู้สึกลำบากไม่ทันใจต่างกับการทำแบบฝึกหัดโดยใช้การเขียนด้วยมือตามปกติที่เรียนกับครู ซึ่ง รุจโรจน์ แก้วอุไร (2545) และบุปผชาติ ทัพพิกรณ์และคณะ (2544: 47-55) ได้เสนอแนะว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ควรให้นักเรียนได้มีโอกาสพิมพ์คำตอบหรือเติมข้อความสั้น ๆ เพื่อเรียกความสนใจ แต่ไม่ควรให้นักเรียนพิมพ์คำตอบที่ยาวเกินไป

## ปัญหาที่พบในการวิจัย

ผู้วิจัยแบ่งปัญหาที่พบในการวิจัยออกเป็นด้านต่างๆ ดังนี้

### 1. ด้านการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

1.1 เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร เรื่อง “Reported Speech” เป็นบทเรียนที่ต้องเน้นการใช้ไวยากรณ์ในลักษณะการสื่อสาร ฉะนั้น นอกจากผู้วิจัยจะนำเสนอรูปแบบ (form) และความหมาย (meaning) ของไวยากรณ์เรื่อง “Reported Speech” แล้วผู้วิจัยยังต้องคำนึงการนำไวยากรณ์ไปใช้ (use) ในชีวิตจริงด้วย ผู้วิจัยจึงต้องพยายามหาบริบทการใช้ภาษาในรูปแบบต่าง ๆ ที่หลากหลายและเป็นเรื่องใกล้ตัวนักเรียน เพื่อว่านักเรียนจะได้ตระหนักถึงความสำคัญของการเรียนไวยากรณ์ว่า มีประโยชน์และจำเป็นใช้ในการสื่อสารเพียงใด เมื่อผู้วิจัยพบบทความที่อยู่ในบริบทที่ต้องการแล้ว ผู้วิจัยไม่สามารถนำบทความนั้น ๆ มาใช้ได้ทันที จำเป็นต้องปรับภาษา หรือหาวิธีให้นักเรียนเข้าใจคำศัพท์ยากบางคำที่ปรากฏอยู่ในข้อความ

1.2 ในการสอนไวยากรณ์โดยเน้นเรื่อง “Reported Speech” อย่างเดียวนั้น เป็นการสอนที่ไม่เป็นไปตามธรรมชาติของการใช้ภาษา เพราะว่าตามปกติในการสื่อสารนั้น ผู้สื่อสารต้องมีการเรียนรู้คำศัพท์ สำนวนต่าง ๆ รวมทั้งการใช้ไวยากรณ์ในเรื่องอื่น ๆ ประกอบด้วย แต่เนื่องจากข้อจำกัดในการวิจัยครั้งนี้ที่ต้องการเน้นไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารเรื่อง “Reported Speech” ทำให้การสอนร่วมกับคำศัพท์ สำนวน และไวยากรณ์เรื่องอื่น ๆ อาจทำให้เกิดตัวแปรแทรกซ้อนได้

## 2. ด้านการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์

2.1 โปรแกรมที่ใช้ในการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้ ไม่เปิดโอกาสให้นักเรียนสื่อสารกับนักเรียนด้วยกันเหมือนกับการเรียนในห้องเรียนตามปกติ ทำให้นักเรียนขาดทักษะการสื่อสารที่สมจริง และไม่สามารถใช้ภาษาท่าทางร่วมในการสื่อสารได้

2.2 โปรแกรมไม่สามารถตรวจสอบผลงานการเขียนซึ่งอยู่ในรูปแบบการพิมพ์ที่นักเรียนเล่าเรื่องราวต่าง ๆ หรือสรุปนิทานที่อ่านได้ นักเรียนจึงต้องตรวจผลงานโดยเปรียบเทียบกับคำตอบที่เป็นไปได้ (possible answers) เท่านั้น

2.3 คำอธิบายต่าง ๆ ที่ใช้ในบทเรียน หากนักเรียนอ่านแล้วไม่เข้าใจ โปรแกรมไม่สามารถทราบและหาคำอธิบายในรูปแบบอื่น ๆ มาอธิบายแทนเพื่อให้นักเรียนนั้นเข้าใจได้ ต่างจากการเรียนกับครูโดยตรง ซึ่งครูสามารถปรับกลวิธีการสอนและคำอธิบายให้สอดคล้องกับนักเรียนได้ตลอดเวลา

## 3. ด้านห้องคอมพิวเตอร์และเครื่องคอมพิวเตอร์

3.1 เครื่องคอมพิวเตอร์บางเครื่องไม่สามารถเปิดชมภาพยนตร์การ์ตูนของบทเรียนบทที่ 4 ได้ เนื่องจากสามารถนำเสนอได้เฉพาะเสียงการ์ตูนเท่านั้น ไม่ปรากฏภาพเคลื่อนไหว ทำให้นักเรียนต้องย้ายไปใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ใหม่ มีผลกับการเก็บบันทึกคะแนน เนื่องจากคะแนนบางส่วนไปปรากฏอยู่ในเครื่องคอมพิวเตอร์อีกเครื่องหนึ่ง

3.2 เพื่อเป็นการป้องกันการสูญหายของข้อมูลที่ถูกบันทึกไว้ในขณะที่นักเรียนเรียนกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เนื่องจากข้อจำกัดของเครื่องคอมพิวเตอร์บางเครื่องที่ไม่สามารถนำเสนอบทเรียนได้ครบถ้วนเช่นไม่สามารถแสดงภาพยนตร์การ์ตูนได้ ส่งผลให้นักเรียนต้องย้ายไปใช้คอมพิวเตอร์เครื่องอื่น และเป็นการแก้ปัญหาไฟฟ้าดับระหว่างเรียน ผู้วิจัยจึงต้องเตรียมแบบบันทึกคะแนนเพื่อกรอกคะแนนสอบรายบทของนักเรียนทุกคนไว้ใช้ในกรณีเกิดเหตุขัดข้องดังกล่าว

## ข้อเสนอแนะ

จากการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะที่อาจเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแก่ผู้ทำวิจัยครั้งต่อไป ประกอบด้วย ข้อเสนอแนะด้านการพัฒนาเนื้อหาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ข้อเสนอแนะด้านการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ข้อเสนอแนะด้านการจัดการเรียนการสอน และข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป ดังนี้

1. ข้อเสนอแนะด้านการพัฒนาเนื้อหาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

1.1 ไม่ควรนำคำศัพท์ สำนวน ข้อความหรือบทความที่นักเรียนไม่คุ้นเคยหรือยากจนเกินไป มาให้นักเรียนเรียนหรือทดสอบเพราะทำให้ผู้ออกแบบต้องพยายามหาวิธีแปลหรืออธิบายในส่วนที่ไม่ใช่ประเด็นที่ต้องการสอนควบคู่กันไปด้วย

1.2 ควรมีการสอนภาษาและเปิดโอกาสให้นักเรียนนำภาษาไปใช้โดยผ่านการทำกิจกรรมเดี่ยว กิจกรรมคู่ และกิจกรรมกลุ่ม ทั้งในและนอกห้องเรียน ประกอบกับการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อเรียนรู้และทบทวนการใช้ภาษาให้เกิดความแม่นยำยิ่งขึ้น

2. ข้อเสนอแนะด้านการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ผู้วิจัยควรหาผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคการใช้โปรแกรมสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งประกอบไปด้วย โปรแกรม Macromedia Authorware Version 7 ร่วมกับโปรแกรมอื่น ๆ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและดึงดูดความน่าสนใจของนักเรียน

3. ข้อเสนอแนะด้านการจัดการเรียนการสอน

3.1 ควรจัดให้มีบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้บริการในห้องสมุดเสียงหรือศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-Access Learning Center) เพื่อให้นักเรียนยืมใช้ได้อย่างสะดวก

3.2 ควรมีการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไวยากรณ์เพื่อการสื่อสารควบคู่กับการสอนคำศัพท์ หรือสำนวนต่าง ๆ

4. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

4.1 ควรทำวิจัยเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการเรียนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารระหว่างกลุ่มควบคุมที่เรียนกับครูผู้สอน และกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

4.2 ควรทำการวิจัยเพื่อเปรียบเทียบความคงทน (retention) ทางการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนกับครูผู้สอน และกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนว่า วิธีการใดสามารถทำให้นักเรียนมีความคงทนทางการเรียนรู้มากกว่ากัน

4.3 ในเรื่องระยะเวลาที่ใช้ในการทดลองของกลุ่มตัวอย่าง ควรดำเนินการในระยะเวลาที่ยาวนานกว่านี้ กล่าวคือประมาณ 3 สัปดาห์ ตามที่ผู้วิจัยได้ใช้ขึ้นทดลองรายบุคคล และชั้นทดลองกลุ่มเล็ก ทั้งนี้เนื่องจากการสอนภาษาเพื่อการสื่อสารนั้น นักเรียนควรต้องใช้เวลาช่วงระยะเวลาหนึ่งในการศึกษา ก่อน จึงจะสามารถใช้ภาษาในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ

## บรรณานุกรม

### ภาษาไทย

กมล บุตรแสง. “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร เรื่อง กาล สำหรับนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี จังหวัดนครราชสีมา.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาการสอนภาษาอังกฤษในฐานะภาษาต่างประเทศ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2545.

กวรรณิการ์ ผิวอ่อนดี. “การสอนภาษาอังกฤษยุคใหม่...ไม่ยากอย่างที่คิด.” วารสารทางวิชาการ เทคโนโลยีฯ-ทับแก้ว 5, 7 (กันยายน-ตุลาคม 2545) : 156-164.

กระทรวงศึกษาธิการ. กรมวิชาการ. คู่มือพัฒนาสื่อการเรียนรู้. กรุงเทพมหานคร: คุรุสภาลาดพร้าว, 2545.

\_\_\_\_\_. ก กรมวิชาการ. กองวิจัยทางการศึกษา. สภาพการใช้สื่อการเรียนรู้ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานของโรงเรียนนำร่องและโรงเรียนเครือข่าย. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ศาสนา, 2546.

\_\_\_\_\_. ข กรมวิชาการ. คณะอนุกรรมการพัฒนาคุณภาพวิชาการ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ. การจัดสาระการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์การศาสนา กรมการศาสนา, 2546.

\_\_\_\_\_. กรมวิชาการ. หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2544. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช, 2544.

\_\_\_\_\_. สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. “ผลการสอบประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 การศึกษา 2547.” วันที่ 7 กรกฎาคม 2548. (อัดสำเนา)

\_\_\_\_\_. กรมการศึกษานอกโรงเรียน. ส่วนสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษ. วิจัยสำรวจบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน. กรุงเทพมหานคร: ม.ป.ท., 2541.

กาญจนา วัฒมาญ. การวิจัยในชั้นเรียนเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน. นครปฐม: ม.ป.ท., 2544.

กิดานันท์ มลิทอง. เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม. พิมพ์ครั้งที่ 2 ปรับปรุงเพิ่มเติม.

กรุงเทพมหานคร: อรุณการพิมพ์, 2543.

กิตานันท์ มลิทอง. ก เทคโนโลยีและการสื่อสารเพื่อการศึกษา. กรุงเทพมหานคร: อรุณการพิมพ์, 2548.

\_\_\_\_\_. ข ไอซีทีเพื่อการศึกษา. กรุงเทพมหานคร: อรุณการพิมพ์, 2548.

กิตติยา ทศนะสกุล. “ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเทพศิรินทร์ กรุงเทพมหานคร.” วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2546.

กุลศรี ฉายโชติเจริญ. “การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของการเรียนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษแนวสื่อสาร และการเรียนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษแนวดั้งเดิม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนโพรงมะเดื่อวิทยาคม นครปฐม.” วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษในฐานะภาษาต่างประเทศ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2546.

กุลสุมา ล่าน้อย. การสอนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในระดับมัธยมศึกษา. ปัตตานี: ม.ป.ท., 2538.

ขนิษฐา ชานนท์. เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ช่วยในการเรียนการสอน. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ ฟิสิกส์เซนเตอร์, 2543.

คณะกรรมการปฏิรูปการเรียนรู้ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติและกระทรวงศึกษาธิการ. ปฏิรูปการเรียนรู้ ผู้เรียนสำคัญที่สุด. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพมหานคร: ศูนย์ภาลาดพร้าว, 2543.

จินดารัตน์ สนธิรักษ์. “การเสริมกิจกรรมที่เน้นรูปแบบภาษาในการสอนภาษาแบบมุ่งปฏิบัติงาน เพื่อส่งเสริมความสามารถด้านการเขียนภาษาอังกฤษและความรู้ด้านไวยากรณ์” วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2545.

จีรารัตน์ ชিরเวทย์. บทเรียนสำเร็จรูป. นครปฐม: ม.ป.ท., 2542.

ชัยยงค์ พรหมวงศ์และคณะ. ระบบสื่อสารสอน. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย, 2520.

ถนอมพร เลหาจรัสแสง. คอมพิวเตอร์ช่วยสอน. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร: บริษัท โปรดักชั่น จำกัด, 2541.

ทองจุล ชันขาว. “คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) แบบมีส่วนร่วม.” เทคโนโลยี-ทับแก้ว 8(2546):  
83-85.

ทิตินา แชมมณี. ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ.

พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2547.

ธนากร หาญกุล. “การผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาอังกฤษ (อ 011) เรื่อง กาล ชั้น  
มัธยมศึกษาปีที่ 1.” รายงานการศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ปริญญาโท สาขาการสอน  
ภาษาอังกฤษ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2543.

นุชจรี สุขเกษม. “การศึกษาข้อบกพร่องในการเรียนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ เรื่อง Tenses ของ  
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยขอนแก่น.” ปริญญา  
มหาบัณฑิต สาขาการสอนภาษาอังกฤษ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2546.

บำรุง ไตรรัตน์. การออกแบบงานวิจัยสาขาภาษาศาสตร์ประยุกต์. นครปฐม: ม.ป.ท., 2534.

\_\_\_\_\_. “แนวทางการประเมินซอฟต์แวร์ช่วยสอนภาษาอังกฤษ.” วารสารทับแก้ว 2,4  
(2541): 80-91.

บุญเกื้อ ควรหาเวช. นวัตกรรมการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 5. นนทบุรี: เอสอาร์พรีนติ้ง, 2543.

บุญเชิด เกตุแก้ว. “การสร้างและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยเรียนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อ  
การสื่อสาร เรื่อง กาล.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาภาษาอังกฤษ  
ในฐานะภาษาต่างประเทศ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2540.

บุปผชาติ ทัพพิกรณ์ และคณะ. ความรู้เกี่ยวกับสื่อมัลติมีเดียเพื่อการศึกษา. กรุงเทพมหานคร: โรง  
พิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2544.

บุรชัย ศิริมหาสาคร. การศึกษาที่เน้นมนุษย์เป็นศูนย์กลางของการพัฒนา. กรุงเทพมหานคร:  
บริษัทบู๊ค พอยท์ จำกัด, 2546.

ผ่าน บาลโพธิ์. การใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนภาษา. กรุงเทพมหานคร:

สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2539.

พัชระ ไพบุญย์ศรีนครา. “การวิเคราะห์หนังสือเรียน English for a Changing World, Book 4.”

วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต\_สาขาวิชาหลักสูตรและวิธีสอน มหาวิทยาลัยศิลปากร,  
2534.

- พระมหาสังข์ทอง เพ็ญศรีไส. “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไวยากรณ์ภาษา อังกฤษตาม  
แนวการสอนเพื่อการสื่อสารเรื่อง “คำกริยา” สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย  
กรณีศึกษานักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนศรีเมืองทองวิทยา จังหวัดอ่างทอง.”  
วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษในฐานะ  
ภาษาต่างประเทศ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2546.
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. วิธีวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์ (ฉบับปรับปรุงใหม่ล่าสุด). พิมพ์  
ครั้งที่ 8. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัย  
ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2543.
- ไพโรจน์ คชชา. คู่มือการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) ด้วยโปรแกรมAuthorware.  
กรุงเทพมหานคร: บริษัท สหธรรมิก จำกัด, 2541.
- ภัททิรา เหลืองวิลาส. สร้างสื่อการเรียนการสอน CAI Authorware 7. กรุงเทพมหานคร: สวิสดี ไอที,  
2547.
- ภูวนิตย์ เดือนนิล. “การผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาอังกฤษ เรื่อง ARTICLE สำหรับ  
นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอนุบาลอุดรธานี อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี.”  
รายงานการศึกษาระดับปริญญาามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิต  
วิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2544.
- มีชัย เอี่ยมจินดา. “การเรียนรู้ภาษาที่สอง.” วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร.  
2, 2 (พฤศจิกายน 2547-มีนาคม 2548): 54-61.
- วนิดา อัลซลิวียกุล. “ผลของการใช้ไวยากรณ์เพื่อการสื่อสารต่อผลการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ 3 (อ  
013) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนมัธยมวัดบึงทองหลาง.”  
วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษ บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2538.
- เวียงศิริ ไกรเกตุ. “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาอังกฤษ เรื่อง คำกริยา สำหรับ  
นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดโตนด เขตภาษีเจริญ กรุงเทพมหานคร.” วิทยานิพนธ์  
ปริญญาามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2545.
- ศรณรินทร์ ไชยบุรี. “การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนภาษาอังกฤษ 1 เรื่องคำสรรพนาม ชั้น  
มัธยมศึกษาปีที่ 1.” วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา  
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2537.

สก๊อต ทอร์นบอริ. วิธีสอนไวยากรณ์. แปลโดย สำหรี กุลสิริสวัสดิ์. กรุงเทพมหานคร: บริษัทเพียร์สัน เอ็ดดูเคชั่น อินโดไชน่า จำกัด, 2546.

สมรัก ปริยะวาทิ. Authorware 7 เรียนรู้และประยุกต์ใช้งานสไลด์ Workshop. กรุงเทพมหานคร: ซีเอ็ดดูเคชั่น, 2549.

สมศักดิ์ ด้วงอิม. “การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนภาษาอังกฤษ เรื่อง Article สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1.” รายงานการค้นคว้าอิสระปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2539.

สมศิลป์ ฉานวงษ์. “เมื่อไวยากรณ์ถูกใส่ร้าย(1).” มติชนสุดสัปดาห์ 25, 1314(21-27 ตุลาคม 2548): 73.

สำนักงานคณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ. แผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทย พ.ศ. 2545-2549. กรุงเทพมหานคร: จีระวิชาการพิมพ์, 2544.

สุขสรรพ ศุภเศรษฐเสวี. “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร เรื่อง Conditional Sentences สำหรับนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี จังหวัดนครราชสีมา.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์, 2541.

สุพรรณรัตน์ วจิน. “การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษโดยใช้กิจกรรมสื่อสารของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนมัธยมสาธิตสถาบันราชภัฏสวนสุนันทา กรุงเทพมหานคร.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษในฐานะภาษาต่างประเทศ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2546.

สุพิมล ชัยศรี. “ผลของการใช้ไวยากรณ์เพื่อการสื่อสารต่อผลการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ 1 (อ 011) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนมัธยมวัดบึงทองหลาง.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2538.

สุภัทรา แซ่เล่า. “ผลของการใช้ไวยากรณ์เพื่อการสื่อสารต่อผลการเรียนภาษาอังกฤษ 5 (อ 015)2538 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนศรีอยุธยา.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2538.

- สุภาณี ชลภาพ. “การศึกษาความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษและความสนใจในการเรียนภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนด้วยบทเรียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมุ่งประสบการณ์ภาษา (รูปแบบที่ 1) กับการสอนตามคู่มือครู.” ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาการมัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2545.
- สุมิตรา อังวัฒนกุล. วิธีสอนภาษาอังกฤษ. พิมพ์ครั้งที่ 4: กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2540.
- สุรัชย์ สิกขาบัณฑิต. “การสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์.” สารานุกรมศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ 18(กันยายน 2542): 53-61.
- สุรพล พยอมแย้ม. จิตวิทยาพื้นฐานสำหรับการศึกษา. นครปฐม: โครงการส่งเสริมการผลิตตำราและเอกสารการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2544.
- เสาวคนธ์ เชื้อจารย์ชิน. “การวิเคราะห์ข้อบกพร่องในการเขียนภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4.” วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาภาษาอังกฤษ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาสารคาม, 2533.
- เสาวดี คล้ายโสม. “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง Present Simple Tense วิชาภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1” วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2545.
- เสาวลักษณ์ พิศนุญ. “การพัฒนากิจกรรมประกอบการสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษโดยใช้วิธีการเรียนรู้แบบร่วมมือกัน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนพิศาลปัญญวิทยา จังหวัดขอนแก่น.” วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษในฐานะภาษาต่างประเทศ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2546.
- อภิญา โภคาพานิชวงษ์. “บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาภาษาอังกฤษเทคนิค 2 เรื่อง สัญลักษณ์และคำแนะนำในการใช้งาน.” วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวะและเทคนิคศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2543.
- อมรา ประสิทธิ์รัฐสินธุ์, ยุพาพรรณ หุ่นจำลอง และ สรัญญา เสวตมาลย์. ทฤษฎีไวยากรณ์. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2544.
- อัจฉรา วงศ์โสธร. ก การพัฒนาข้อทดสอบอิงวัตถุประสงค์แบบอุดม วัดความสามารถและการกระทำปกติทางภาษา. สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2544.

อัจฉรา วงศ์ไธธร. ข การทดสอบและประเมินผลการสอนภาษาอังกฤษ. กรุงเทพมหานคร:

สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2544.

อารสา แสงสง่า. “การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน Computer Assisted Instruction (CAI)

เรื่อง Passive Voice สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัย

รามคำแหง.” รายงานการวิจัยปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน

บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2543.

อุดม ศรีนนท์. “การวิเคราะห์ข้อผิดพลาดในการเขียนเรียงความแบบอิสระของนักศึกษาปีที่ 1

มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตมหาวชิราลงกรณราชวิทยาลัย จังหวัด

พระนครศรีอยุธยา.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษใน

ฐานะภาษาต่างประเทศ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2542.

เอกรินทร์ สังข์ทอง. “สัมฤทธิ์ผลทางการเรียนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารโดยการใช้ทัศน

วัสดุของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยา

เขตปัตตานี.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษ บัณฑิต

วิทยาลัยมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2541.

### ภาษาอังกฤษ

Alessi, Stephen M. and Stanly R. Trollip. Computer-Based Instruction: Method and

Development. Englewood Cliff: Prentice-Hall, 1985.

Batstone, R. Grammar. Hong Kong: Oxford University Press, 1994.

Beatty, K. Teaching and Researching Computer-assisted Language Learning.

New York: Longman, 2003.

Best, John W., and James V Kahn. Research in Education. 5th ed. Englewood Cliffs:

Prentice-Hall, Inc., 1986.

Bolinger, D. Meaning and Form. London: Longman, 1977.

Bowen, G. English Rules. Oxford: Oxford University Press, 1985.

Brown, Robert. Language Games and Activities. New York: Hulton, 1989.

Canale, Michael. “From Communication Competence to Communicative Language

Pedagogy.” In Language and communication, 2-28. Edited by Jack C.

Richards and Richard W. Schmidt. New York: Longman Inc., 1983.

- Celce-Murcia, M., and S. Hills. Techniques and Resources in Teaching Grammar. Oxford: Oxford University Press. 1998.
- Chatel, R.G. "New Technology, new literacy: Creating a bridge for English language learners." The New England Reading Association Journal 38(March 2002): 45-49.
- Collentine, J. "Insights into the Construction of Grammatical Knowledge Provided by User-Behavior Tracking Technologies." Language Learning & Technology, 3 (2000): 44-57.
- Cronbach, Lee Joseph V. Essentials of Psychological Testing. New York: Harper & Row, 1974.
- Crystall, David. The Cambridge Encyclopedia of the English Language. Cambridge: Cambridge University Press, 2002.
- Dickins, Pauline M. Rea, and Edward G. Woods. "Some Criteria for the Development of Communicative Grammar Tasks." Tesol Quarterly 22 (December 1988): 623-646.
- Dickins, P.M. "What Makes a Grammar Test Communicative?." In J.C. Language Testing in the 1990s, 112-134. Edited by J.C. Alderson and B, North . London: Macmillan Publishers Ltd. 1991.
- Doughty, C., and J. Williams. Focus on Form in Classroom Second Language Acquisition. Cambridge: Cambridge University Press, 1998.
- Ferguson, G. "Conditionals and the Expression of Regret and Relief: Towards a Fragment For a Communicative Grammar." Edinburgh Working Papers in Applied Linguistics 2, 7 (September 1991): 62-75.
- Fotos, S. "Consciousness Raising and Noticing through Focus on Form: Grammar Task Performance Versus Formal Instruction." Applied Linguistics, 14 (April 1993): 385-407.
- \_\_\_\_\_. "Shifting the Focus on Forms to Form in the EFL Classroom." ELT Journal 52 (April 1998): 301-307.
- Fox, and C. Gunn. "The Role of Grammar in the Development of writing." Paper Presented at CULI's Second International Conference on Explorations and Innovations in ELT Methodology, Bangkok. 2-4 December 1991.

- Gagné, R.M. The Conditions of Learning. 3rd ed. New York: Holt, Rinehart and Winston, 1977.
- Grant, J. "Does Integrating Technology into the Curriculum Increase Student Learning?" ERIC No. ED431006 1998.
- Hart, N. "Intra-Group Autonomy and Authentic Materials: a Different Approach to EFL in Japanese College and Universities." System 30 (January 2002): 33-46.
- Heaton, J.B. Classroom Testing. London: Longman London Press, 1990.
- Heinich, Robert., and others. Instructional Media and the New Technologies of Instruction. New York: Macmillan, 1999.
- Huddle, R. and G.K Pullum. A Student's Introduction to English Grammar. Cambridge: Cambridge University Press, 2005.
- Hymes, Dell. On Communicative Competence: the Communication Approach to Language Teaching. London: Oxford University Press, 1981.
- Lall, G.R. and B.M Lall. Ways children learn. Illinois: Charles C. Thomas Publishers, 1983.
- Leech, G.N. Principle of Pragmatics. 2nd ed. New York: Longman Inc., 1984.
- Lightbown, P. "Anniversary Article: Classroom SLA research and second language teaching." Applied Linguistics 21(April 1993): 431-462.
- Lowe, N. and R. Bickel. "Computer-Assisted Instruction in Appalachia's Postsecondary Schools." Journal of Educational Research 87, 1 (September-October 1993): 46-52.
- Nabei, T. "Learning Grammar in the United States: A Case of Japanese Students." University of Pennsylvania Papers in Educational Linguistics 11, 1 (Spring 1995): 80-96.
- Nagata, N. "Computer VS Workbook Instruction in Second Language Acquisition." CALICO Journal 14(January 1996): 63-75.
- Norris, J.M. and L. Oretaga. "Effectiveness of L2 instruction: A research synthesis and quantitative meta-analysis." Language Learning 50 (March 2000), 417-528.
- Nunan, David. Syllabus Design. 6th ed. Hong Kong: Oxford New York Press, 1996.
- Preis, John. Running Press Glossary of Computer Terms. New Jersey: Kaiman and Polon, 1977.

- Richards, Jack C., John Platt, and Heidi Platt. Longman Dictionary of Language Teaching & Applied Linguistics. Essex: Pearson Education Limited., 1999.
- Riggenbach, Heidi and Virginia Samuda. Grammar Dimension: Form, Meaning, and Use Two. Boston, Massachusetts: Heinle & Heinle Publishers, 1993.
- Savignon, S.J. "Communicative Curriculum Design for the 21st Century." English Teaching Forum 40(January 2002): 2-7.
- Savignon, S.J. "Communicative Language Teaching: State of the Art." TESOL Quarterly 25 (Summer 1991): 261-277.
- Scrivener, Jim. Oxford basics: Teaching grammar. China: Oxford University Press, 2003.
- Torut, Bamrung. "Computer-Assisted Language Learning: An Overview." Silpakorn University International Journal 1,1(January-June 2000):131-153.
- Valette, R.M. and R.S Disick. Modern Language Performance Objectives and Individualization: A Handbook. New York: Harcourt Brace Jovanovich, 1972.
- Widdowson, H. G. Teaching Language as Communication. Oxford: Oxford University Press, 1978.
- Widdowson, H.G. "Design Principle for a Communicative Grammar." In ELT Documents: 124 The Practice of Communicative Teaching, 41-49. Edited by C.J. Brumfit. Oxford: Pergamon Press, 1987.
- Widdowson, H.G. "Grammar, and Nonsenses, and Learning." In Grammar and Second Language Teaching, 146-155 Edited by Rutherford, W., and Smith, M.S. New York: Newbury House Publishers, 1988.

### **อ้างอิงข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต (terat)**

#### **ภาษาไทย**

กระทรวงศึกษาธิการ. กรมการศึกษานอกโรงเรียน. ศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา.

สื่อมวลชนมีเดียเพื่อการศึกษา [ออนไลน์]. เข้าถึงเมื่อ 10 ตุลาคม 2549. เข้าถึงได้จาก <http://www.thaiedunet.com/multimedia/>.

นิป เอมรัฐ. ThaiStudent&ThaiTeacher [ออนไลน์]. เข้าถึงเมื่อ 10 เมษายน 2549. เข้าถึงได้จาก <http://www.thaicai.com/authorware.html>

- ภาสกร เรืองรอง. ชื่อเรื่องพระราชบัญญัติแห่งชาติ แนวทางและความเป็นไปได้ 1 [ออนไลน์]. เข้าถึงเมื่อ 29 มกราคม 2549. เข้าถึงได้จาก <http://www.thaiwbi.com/topic/prb/index.html>
- รักศักดิ์ เลิศคงคาทิพย์. การพัฒนาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนต่อระบบการเรียนการสอน [ออนไลน์]. เข้าถึงเมื่อ 29 มกราคม 2549. เข้าถึงได้จาก <http://www.thapra.lib.su.ac.th/av/work7.htm>
- รุจโรจน์ แก้วอุไร. หลักการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามแนวคิดของกานเย่ [ออนไลน์]. เข้าถึงเมื่อ 10 เมษายน 2549. เข้าถึงได้จาก <http://www.thaicai.com/articles/cai4html>
- วรัท พุกษากุลนันท์. อินเทอร์เน็ต [ออนไลน์]. เข้าถึงเมื่อ 10 ตุลาคม 2549. เข้าถึงได้จาก [http://www.edtechno.com/index.php?option=com\\_content&task=view&id=19&Itemid=31](http://www.edtechno.com/index.php?option=com_content&task=view&id=19&Itemid=31)
- สุนทร นิสากร และบุญเลิศ อรุณพิบูลย์. คอมพิวเตอร์ช่วยสอน [ออนไลน์]. เข้าถึงเมื่อ 12 กุมภาพันธ์ 2549. เข้าถึงได้จาก <http://www.nectec.or.th/courseware/cai/0006.html>
- อำนวยการ เดชชัยศรี. นวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา [ออนไลน์]. เข้าถึงเมื่อ 10 เมษายน 2549. เข้าถึงได้จาก <http://www.thaicai.com/articles/cai1.html>.

### ภาษาอังกฤษ

- Al-Jarf, Reima Sado. The Effects of Online Grammar Instruction on Low Proficiency EFL College Students' Achievement [Online]. Accessed 4 March 2006. Available from <http://www.asian-efl-journal.com/December05rsaj.php>
- Chen, L.L. The Effect of L1 and CAI on Grammar Learning: An Error Analysis of Taiwanese Beginning EFL Learners' English Essays [Online]. Accessed 4 March 2006 . Available from [http://www.asian-efl-journal.com/pta\\_January\\_06\\_plc.php](http://www.asian-efl-journal.com/pta_January_06_plc.php).
- Larsen-Freeman, Diane. Grammar and Its Teaching: Challenging the Myths [Online]. Accessed 10 April 2006. Available from [www.ericdigest.org/1997-4/grammar.htm](http://www.ericdigest.org/1997-4/grammar.htm).

Zhuo, Fuqiang. The Relationships Among Hypermedia-Based Instruction, Cognitive Styles and Teaching Subject-Verb Agreement to Adult ESL Learners (Adult Learners) [Online] Accessed 10 April 2006. Available from <http://www.thaicai.com/abstracts/authorware94-99.html>

**อ้างอิงฐานข้อมูลซีดี-รอม (CD-ROM)**

Demoshek, Darrell Joseph. The Effects of a Reductive Grammar Approach Versus a Traditional Grammar Approach on Middle School Spanish 1 class [CD-ROM}. 1996. Abstract from ProQuest File: Dissertation Abstracts Item: 5132-4.

Yang, S.H. A Study of Communicative Grammar Instruction for Korean Second Language learners' Writing Skills in English (English as a Second Language). [CD-ROM]. 2005. Abstract from UMI ProQuest Digital Dissertations: Publication Number: AAT 9935321.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

รายละเอียดเนื้อหาเกี่ยวกับ เรื่อง “Reported Speech”

## รายละเอียดเนื้อหาเกี่ยวกับ เรื่อง “Reported Speech”

### 1. Various Names:

1.1 Direct Speech or Quoted Speech or Quote Structures

1.2 Reported Speech or Indirect Speech or Report Structures

### 2. Two ways to report what someone has said:

2.1 Direct Speech: Giving the exact words of the speaker in the form he expressed them. It is usually written within quotation marks. (“\_\_\_\_\_”)

2.2 Reported Speech: Giving the information in the reporter’s own words.

Examples:

Direct Speech: Bill said, “Mark is leaving today.”

Reported Speech: Bill said Mark was leaving today.

### 3. Three different types of Direct Speech:

3.1 The introducing part leads the speech:

Examples:

Sue said, “I’m tired.”

Thanaphat says, “Get out.”

3.2 The introducing part follows the speech:

Examples:

“I’m tired,” Sue said.

“Get out,” says Thanaphat.

3.3 The introducing part comes in between:

Example:

“Our beloved king,” they said, “is King Bhumibol”

### 4. Tense changes in Reported Speech:

When the reporting verb (say, ask, tell, etc) is in the simple past, the verbs in the reported statement must change (because the reporter’s time is different from the original speaker’s time).

ตารางที่ 16 การเปลี่ยนแปลง tense

Direct Speech	Reported Speech
present simple	past simple
present continuous	past continuous
present perfect	past perfect
past simple	past perfect
will.....	would.....

Examples:	
You <b>look</b> nice.	I told her she <b>looked</b> nice.
I <b>can' t</b> play basketball.	He pretended he <b>couldn' t</b> play basketball.
<b>Will</b> you marry me?	I asked him if he <b>would</b> marry me.

**Notes:**

1. The verbs in the reported speech are past in form but not in meaning; in addition to past time, the verbs may indicate present or future time.

2. Sometimes native speakers do not change the tense of the verb after a reporting verb in the past

a. When the statement reports **an historical fact or general truth**.

He said (that) Florida **is** in the southeastern United States.

She said (that) the best coffee **comes** from South America.

b. When the report statement is given **very soon after** the original statement.

Bob: I'm tired.

Jim: What did you say?

Bob: I **said** I'm tired.

3. The word "that" may or may not be used after most introductory verbs.

He said (**that**) he was going to come.

4. Never change the infinitive of the verb.

Instructor: I want **to see** you after class.

Student: She said she wanted **to see** me after class.

5. Change all the verbs in a statement.

She said, "When I **see** Bob, I **will** tell him the truth."

She said (that) when she **saw** Bob she **would** tell him the truth.

**Notice that the main verb after the modal does not change.**

However, when we report current news, opinions, etc., we can use a present tense for the verb in the reporting clause. In some cases either a present tense or past tense is possible:

The teacher **says** that about 10 children need special help with reading.

(or...**said**...)

However, we prefer a present rather than a past tense to report information that we have heard, but don't know whether it is true or not:

Ben tells me that you' re moving back to Greece.

I hear you' re unhappy with your job.

and also to report a general statement about what people say or think, or what is said by some and also to report a general statement about what people say or think, or what is said by some authority:

Everyone **says** that it's quite safe to drink the water here.

Business people all over the country **are telling** the government that interest rates must be cut.

The law **says** that no-one under the age of 16 can buy a lottery ticket.

The simple past usually changes to the past perfect in reported speech. However, sometimes in spoken conversational English, there is no tense change if the meaning does not change.

a. Direct Speech: Ray said, "Sue **arrived** last week."

b. Reported Speech: Ray said Sue **arrived/had arrived** last week.

Compare the following statements:

Direct	Meaning	Reported
c. Ray said, "I love her."	He still loves her.	Ray said he loved her.
d. Ray said, "I loved her."	He doesn't love her anymore.	Ray said he had loved her.

For sentence d, we must change the simple past to the past perfect to indicate that his feelings are **finished**.

In written English, the simple past and past continuous usually change to the past perfect and past perfect continuous. However, in dependent time clauses, the simple past and past continuous do not usually change.

#### Dependent Time Clauses

f. Bob said, "When I saw the police, I **stopped**."

Bob said when he saw the police, he **stopped**.

g. He said, "When I was driving home, I **saw** Gail."

He said when he was driving home, he **saw** Gail.

Notice that the verbs in the independent clause can change or stay the same.

Bob said when he was driving home, he **saw/had seen** Gail.

5. Pronouns and possessives change to the second or third persons except when the speaker is reporting his own words.

Jirakit said, "I like **my** new car."

Jirakit said **he** liked **his** new car. (Another speaker's reporting Jirakit's words.)

I said I liked **my** new car. (Jirakit's reporting his own words.)

Sometimes a noun is used to avoid confusion and make the speaker clear.

Jirakit said, "**He** was very nice when we bought the car."

Jirakit said (that) **the salesman** was very nice when we bought the car."

ตารางที่ 17 ตัวอย่างประโยคการเปลี่ยนแปลง tense

Direct Statement	Reported Statement
Jack says, "Bob knows that man."	Jack says <b>Bob</b> knows that man.
Michael says, "Mark is leaving today."	Michael says <b>Mark</b> is leaving today.
Jill says, "I have seen that movie."	Jill says <b>he</b> has seen that movie.
Peter says, " <b>We</b> saw it too."	Peter says <b>they</b> saw it too.
Ann says, "I was thinking about it."	Ann says <b>she</b> was thinking about it.
Nina says, "I'm going to see it soon."	Nina says <b>she</b> is going to see it soon.
Roger says, "Joan will go with <b>us</b> ."	Roger says Joan will go with <b>them</b> .
Kate says, "I can drive us there."	Kate says <b>she</b> can drive <b>them</b> there.

## 6. Say versus Tell

6.1 "**Say**" and "**tell**" are the verbs most commonly used to report statements.

6.2 "**Say**" and "**said**" are usually used when the person spoken to is not mentioned.

Philip said (that) the movie was excellent.

6.3 When the person spoken to is given, "**tell**" or "**told**" is always used, and it is always followed by an indirect object.

Philip **told Sue** (that) the movie was excellent.

6.4 However, we can use "**to + object**" after "**say**", but not after "**tell**".

Philip **said to Sue** (that) the movie was excellent. (not....told to Sue....)

6.5 We can report what topic was talked about using **tell + object + about**:

She **told me about** her holiday in France. (not....said (me) about....)

## 7. Reporting statements: Variety of reporting verbs

To introduce reported statements, we may add variety to our speaking

and writing by using other reporting verbs that fit the sentence and the speaker, e.g. announce, declare, remark, reply, predict, deny, complain, state, mention, answer, promise, explain,...

**Note:** In reported speech, these words are not followed immediately by an indirect object except the word “promise”

She remarked that.....

She promised that..... (or) she promised me that.....

**8. Reporting statements with an –ing clause with the verbs admit, deny, mention, and report**

We can report a statement using an –ing clause:

She **denied** hearing the police warnings.

(or she denied (that) he (had) heard.....)

Willy **mentioned** meeting Thomas at a conference in Italy.

(or Willy **mentioned** that he (had) met Thomas.....)

### **9. Additional Changes in Reported Speech**

#### **9.1 Time Expressions:** today, this morning, yesterday,.....

If the reported speech is made very soon after the direct statement or on the same day, it is not necessary to change the time word.

In the following conversation, Jack is speaking to Peter on Monday morning.

Peter: Hi, Jack. What are you doing?

Jack: Hi, Peter. I' m packing. My vacation begins **today**, and I am leaving for Mexico **tomorrow**.

Peter is speaking to Sam on Monday afternoon.

Peter: Hello, Sam. I talked to Jack this morning, and he told me that he was packing because his vacation began **today**, and he was leaving for Mexico **tomorrow**.

Notice that the time word changes when Peter speaks to Bill **on Friday**.

Bill: Hi, Peter. Have you spoken to Jack this week?

Peter: Sure. I talked to him **four days ago/on Monday**. He told me that he was packing because his vacation began **on that day/on Monday**, and he was leaving for Mexico **on the following day/on Tuesday**.

Some changes in expressions of time and place:

here	⇒	there
this	⇒	that
these	⇒	those
now	⇒	then
today	⇒	that day
yesterday	⇒	the day before
tomorrow	⇒	the next day
this week	⇒	that week
this month	⇒	that month
next week	⇒	the following week
ago	⇒	before
recently	⇒	shortly before
last night	⇒	the night before
last week	⇒	the week before

## 9.2 Demonstrative Pronouns: **this, that, these, those**

The demonstrative pronouns usually change to **the**

a. He said, "I bought **this** diamond ring for my wife."

He told me he had bought **the** diamond ring for his wife.

b. She heard the noise of breaking glass, so she went into the living room. She returned with two large rocks and said, "I found **these** on the floor under the window."

She told me she had found **the** rocks on the floor under the window.

A place expression usually replaces the word "**here**"

a. She said, "You can sit **here**."

She said I could sit **on the floor/beside her/in the big chair**, and so on.

### 9.3 Modals: can, will, must, may

In reported speech, **can** changes to **could**; **will** changes to **would**; **must** meaning necessity remains the same or changes to **had to** ; **may** changes to **might**. "could", "would", "might", and "should" do not normally change.

b. "Could I use your phone?" he said.

He asked if he **could** use my phone.

c. She said, "I **would** help you, but I don' t have time today."

She said she **would** help me, but she didn' t have time today.

d. Bob said, "I **might** go to the party tomorrow."

Bob said he **might** go to the party tomorrow.

e. She said, "You **should** work harder."

She told me that I **should** work harder.

The changes are summarised in the table below.

ตารางที่ 18 การเปลี่ยนแปลงกริยาช่วย

Modal verb in original	Modal verb in report
could, would, should, might, ought to, used to	could, would, should, might, ought to, used to
will, can, may	would, could, might will, can, may (existing or future situations and present tense verb in reporting clause) will or would, can or could, may or might (existing or future situations and past tense verb in reporting clause)
shall	would, should (offers, suggestions, etc.)
must (= necessary) must (= conclude) mustn' t	must or had to had to mustn' t

**More Explanation:**

We sometimes use a modal verb in a report when there is no modal verb in the original:

“You’ re not allowed to smoke here.” → She told me that I **mustn’ t** smoke there.

The verbs **could**, **would**, **should**, **might**, **ought to**, and **used to** don’ t change in the report:

“I **could** meet you at the airport.” → He said that he **could** meet us at the airport.

“We **might** drop in if we have time.” → They said they **might** drop in if they have time.

**Will** usually changes to **would**, **can** to **could**, and **may** to **might**.. However, if the situation we are reporting still exists or is still in the future and the verb in the reporting clause is in a present tense, we prefer **will**, **can**, and **may** in the reported clause. Compare:

“Careful! You’ ll fall through the ice!” → I **warned** him he **would** fall through the ice. And

“I’ ll be in Paris at Christmas.” → She **tells** me she’ ll be in Paris at Christmas.

If the situation we are reporting still exists or is still in the future and the verb in the reporting clause is in a **past tense**, then we can use either **would** or **will**, **can** or **could**, and **may** or **might** in the reported clause:

“The problem can be solved.” → They **said** the problem **can/could** be solved.

When “**shall**” is used in the original to talk about the future, we use “**would**” in the report:

“I **shall (I’ll)** call you on Monday.” → She told me she **would** call me on Monday.

However, when “**shall**” is used in offers, requests for advice and confirmation, etc., then we can use “**should**” in the report, but **not** “**shall**”

“Where shall I put this box?” → He asked where he **should** put the box.

When “**must**” is used in the original to say that it is necessary to do something, we can usually use either “**must**” or “**had to**” in the report, although “**must**” is less common:

“You **must** be home by 9 o’ clock.” → She said I **must/had to** be home by 9 o’clock.

However, when **must** is used in the original to conclude that something (has) happened or that something is true, then we use **must** , not **had to**, in the report

“I keep forgetting things. I **must** be getting old.” → Neil said he **must** be getting old.

If **mustn’ t** is used in the original, we can use “**mustn’ t**” in the report but not “**didn’ t have to**”:

“You **mustn’ t** tell my brother.” → He warned me that I **mustn’ t** tell his brother.

#### 10. Reported Speech: Questions

Three points to remember:

- No quotation marks
- No question mark
- The order of words is the same as that of an affirmative sentence.

Question word + subject + verb + remainder of sentence			
where	I	lived	in France

Direct Question: “Who is he?” she said to me.

Reported Question: She asked me who he was.

A reported question usually follows clauses like:

I don’ t know.....

I would like to know.....

I wonder	Let' s ask him.....
He asked me	Ask him
Please tell me.....	Do you know
	Do you remember

The reported question that follows each of the above principal clauses is a **noun clause**.

Direct Question:		<b>Where is he working?</b>
Reported Question:	I don' t know	where he is working.
	I didn' t know	where he was working.
Direct Question:		<b>Where did he live?</b>
Reported Question:	Do you know	where she lived?
	Did you know	where she had lived?

**Note.** The question marks in the last two examples are parts of the direct question **Do you know.....?** and **Did you know.....?**

### 10.1 Reported Questions with Question Words

To convert a direct question with a question word to a reported question, we...

- (1) Change **he said** to **he asked** or **he wanted to know**  
**he said to me** to **he asked me**
- (2) Use the question word as a connective; and
- (3) Arrange the order of words as in an affirmative.

Direct Question:	He said, " <b>When</b> did you see me?"
Reported Question:	He asked me <b>when</b> I had seen him. He asked her <b>when</b> she had seen him. He asked them <b>when</b> they had seen him. He wanted to know <b>when</b> (I, she, they) had seen him.

Direct Question: She said to him, “**Why** didn’ t you come yesterday?”

Reported Question: She asked him **why** he had not come the day before.

### 10.2 Reported Question with No Question words

The rule for Reported Question with Question Words applies except that the connective **whether** or **if** is used instead of the question words.

Direct Question: He said to me, “Can you do this for me?”

Reported Question: He asked me **whether** I could do that for him.

He asked me **if** I could do that for him.

Direct Question: “Were you driving?” said he to Ladda.

Reported Question: He asked Ladda **whether** she had been driving.

He asked Ladda **if** she had been driving.

**Use of whether.** With **whether** we can add **or not** immediately after **whether** or at the end of the sentence. The words “**or not**” cannot be used with **if**, however.

He asked us **whether** we were preparing dinner.

= He asked us **whether or not** we were preparing dinner.

= He asked us **whether** we were preparing dinner **or not**.

**Note.** If the person being said to is not expressed, we often **make up a pronoun** that we think is suitable. The most frequent pronoun used is **I (me)**.

Direct Question: She said , “Are you going?”

Reported Question: She asked **me** whether I was going.

She asked **him** whether he was going.

She asked **them** whether they were going.

### 11. Reported Command and Reported Request

To convert a direct command or request to an reported command or request, we ...

(1) use a new reporting verb according to the force of the command or request

(2) make up the object of the reporting verb, if not expressed in the direct command; and,

(3) use “to” as the connective when the command is positive, “not to” when negative (i.e. the command begins with **Don’ t**).

Following are a list of common reporting verbs: told, begged, advised, commanded, forbade, reminded, warned, requested,...

Direct: The doctor said to him, “Give up smoking.”

Reported: The doctor **advised him to** give up smoking.

Direct: She said to him, “Please drive more carefully.”

Reported: She **begged him to** drive more slowly.

Direct: “Stop firing!” the captain said to his men.

Reported: The captain **commanded his men to** stop firing.

Direct : He said to his son, “Don’ t do that again.”

Reported: He **forbade his son to** do it again.

(forbid = order....not to.....)

Direct: “Don’ t forget to lock the door, Mother,” said she.

Reported: She reminded her mother to lock the door.

(Note that **don’ t forget** is often expressed by **remind**)

Direct: The girl at the desk said to us, “Will you please wait?”

Reported: The girl at the desk **requested us to** wait.

Direct: “For goodness’ sake, put your money in the bank,” his friend said.

Reported: His friend **urged him to** put his money in the bank.

Direct: “Don’ t be late again,” said the manager to Helen.

Reported: The manager **warned Helen not to** be late again.

## 12. Reported Exclamation

Like reported commands, reported exclamations are formed with the help of new reporting verbs. Following are examples:

exclaimed with delight	อุทานด้วยความดีใจ
exclaimed with sorrow	อุทานด้วยความเศร้า
exclaimed with sadness	อุทานด้วยความเศร้า
exclaimed with surprise	อุทานด้วยความประหลาดใจ
exclaimed with admiration	อุทานด้วยความชื่นชม
cried out with anger	ร้องออกมาด้วยความโกรธ
complained with an expression of annoyance	บ่นออกมาด้วยความอึดหุนระอาใจ
confessed with regret	สารภาพออกมาด้วยความสำนึกผิด

What a lovely house! = He **remarked** what a lovely house it was.

Hello! Where are you going? = He **greeted** me and **asked** me  
where I was going.

He said to them all, "Good-bye, my friends! = He **bade** goodbye  
to all his friends.

He said, "Alas, how foolish I have been!" = He **confessed with  
regret** that he had been very foolish.

She cried, "Help me!" = She **called for** help.

What on earth has happened!" she cried. = She **called out, not  
knowing** what had happened.

"Hello! Where are you off to?" = He **called out in surprise and  
asked** where I was off to.

"Would you believe it! The servant has broken another cup."  
= She **complained with an expression of annoyance** that the servant had broken  
another cup.

ภาคผนวก ข

1. คำอธิบายรายวิชาภาษาอังกฤษ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1-2
2. สาระการเรียนรู้ มาตรฐานการเรียนรู้ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง และสาระการเรียนรู้รายภาค ของ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
3. โครงสร้างทางไวยากรณ์ ช่วงชั้นที่ 4

### คำอธิบายรายวิชาภาษาอังกฤษ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 -2

เข้าใจ น้ำเสียง ความรู้สึกของผู้พูด คำสั่ง คำขอร้อง คำแนะนำ ความแตกต่างด้านภาษา วัฒนธรรม ประเพณี อ่านออกเสียงบทอ่านได้ถูกต้องตามหลักการอ่านออกเสียงและเหมาะสมกับเนื้อหาที่อ่าน ตีความ วิเคราะห์ ข้อความ ข้อมูล ข่าวสาร บทความ สารคดี บันทึก สื่อที่เป็นความเรียงและไม่ใช่ความเรียงในรูปแบบต่าง ๆ จากสื่อสิ่งพิมพ์หรือสื่ออิเล็กทรอนิกส์ในหัวข้อต่าง ๆ เกี่ยวกับตนเอง ครอบครัว โรงเรียน สิ่งแวดล้อม ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล เวลาว่าง และสวัสดิการ การศึกษาและอาชีพ การซื้อขาย ลมฟ้าอากาศ การบริการ สถานที่ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ใช้ภาษาตามมารยาททางสังคม สร้างความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล แสดงความคิดเห็น ความต้องการ อธิบาย บรรยาย แลกเปลี่ยนความรู้ และให้เหตุผลเกี่ยวกับเรื่องราวต่าง ๆ เหตุการณ์ในอดีต ปัจจุบัน และอนาคต โดยใช้ประโยชน์จากสื่อ เทคโนโลยี สื่อการเรียนทางภาษา และผลจากการฝึกทักษะต่าง ๆ แสวงหาวิธีการเรียนที่เหมาะสมกับตนเอง สามารถนำเสนอข้อมูล ความคิดรวบยอด และความคิดเห็น เจาะจำแนก นำร่องเกี่ยวกับประสบการณ์และเหตุการณ์ต่าง ๆ ในท้องถิ่น ด้วยวิธีการที่หลากหลายอย่างสร้างสรรค์และมีประสิทธิภาพ นำเสนอบทกวีหรือบทละครสั้น โดยใช้เค้าโครงตามแนวคิดของเจ้าของภาษาด้วยความเพลิดเพลิน เข้าร่วมกิจกรรมเปรียบเทียบ และนำความรู้ด้านภาษา วัฒนธรรม ประเพณี ความเชื่อไปใช้อย่างมีวิจารณญาณ เห็นประโยชน์ของการรู้ภาษาอังกฤษในการแสวงหาความรู้ เพื่อขยายโลกทัศน์ จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย การเข้าสู่สังคมและอาชีพ สามารถใช้ภาษาสื่อสารในรูปแบบต่าง ๆ ตามสถานการณ์ในสถานศึกษาและชุมชน

### ตารางที่ 19 สาระการเรียนรู้ มาตรฐานการเรียนรู้ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง และสาระการเรียนรู้รายภาค ของกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

สาระที่ 1 ภาษาเพื่อการสื่อสาร (Communication)	
มาตรฐาน ต 1.1 เข้าใจกระบวนการฟังและการอ่าน สามารถตีความเรื่องที่ฟังและอ่านจากสื่อประเภทต่าง ๆ และนำความรู้มาใช้อย่างมีวิจารณญาณ	
ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังรายภาค	สาระการเรียนรู้รายภาค
1. เข้าใจน้ำเสียง ความรู้สึกของผู้พูด คำสั่ง คำขอร้อง คำชี้แจง คำบรรยาย คำแนะนำ	- น้ำเสียง ความรู้สึก - คำสั่ง คำขอร้อง คำแนะนำ คำชี้แจง คำ

## ตารางที่ 19 (ต่อ)

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังรายภาค	สาระการเรียนรู้รายภาค
สารสนเทศ และคู่มือต่าง ๆ	บรรยาย สารสนเทศ และคู่มือต่าง ๆ
2. อ่านออกเสียงบทอ่านได้ถูกต้องตามหลักการอ่านออกเสียงและเหมาะสมกับเนื้อหาที่อ่าน	- บทอ่านต่าง ๆ - หลักการอ่านออกเสียง
3. เข้าใจ ดีความหรือแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับสื่อที่เป็นความเรียงและไม่ใช่ความเรียงในรูปแบบต่าง ๆ ถ่ายโอนเป็นข้อความที่ใช้ถ้อยคำของตนเอง	- ภาษาที่ใช้แสดงความคิดเห็น - สื่อที่เป็นความเรียงและไม่ใช่ความเรียง
4. เข้าใจ ดีความ วิเคราะห์ และแสดงความคิดเห็น เกี่ยวกับข้อความ ข้อมูล ข่าวสาร บทความ สารคดี บันทึกคดี จากสื่อสิ่งพิมพ์หรือสื่ออิเล็กทรอนิกส์	- ข้อความ ข้อมูลข่าวสาร - บทความ สารคดี บันทึกคดี
มาตรฐานที่ 1.2 มีทักษะในการสื่อสารทางภาษา แลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารและแสดงความรู้สึกและความคิดเห็น โดยใช้เทคโนโลยีและการจัดการที่เหมาะสมเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต	
ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังรายภาค	สาระการเรียนรู้รายภาค
1. ใช้ภาษาตามมารยาททางสังคม เพื่อสร้างความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และสามารถดำเนินการสื่อสารอย่างต่อเนื่องและเหมาะสมโดยใช้สื่อเทคโนโลยีที่มีอยู่ในแหล่งการเรียนรู้ทั้งในและนอกสถานศึกษา	- ภาษาตามมารยาททางสังคม - ภาษาที่ใช้สร้างความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล
2. ใช้ภาษาแสดงความคิดเห็น แสดงความต้องการ เสนอบริการแก่ผู้อื่น เจรจาต่อรองและวางแผนในการเรียน โดยใช้สื่อเทคโนโลยีที่มีอยู่ในแหล่งการเรียนรู้ทั้งในและนอกสถานศึกษา	- ภาษาที่ใช้แสดงความคิดเห็น แสดงความต้องการ เสนอบริการ - ภาษาที่ใช้วางแผนการเรียน
3. ใช้ภาษาเพื่อขอและให้ข้อมูล อธิบายแลกเปลี่ยนความรู้เกี่ยวกับประเด็นปัญหาเหตุการณ์ต่าง ๆ ในชุมชนและสังคม สร้างองค์	- ภาษาในการขอและให้ข้อมูล - ภาษาที่ใช้ในการอธิบาย - ภาษาที่ใช้ในการวางแผนการเรียนและ

## ตารางที่ 19 (ต่อ)

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังรายภาค	สาระการเรียนรู้รายภาค
ความรู้โดยใช้ประโยชน์จากสื่อการเรียนทาง	อาชีพ
ภาษาและผลจากการฝึกทักษะต่าง ๆ รวมทั้งการวางแผนในการเรียนและอาชีพ	- ประเด็นปัญหา เหตุการณ์ต่าง ๆ ในชุมชนและสังคม
4. ใช้ภาษาเพื่อแสดงความรู้สึกของตนเกี่ยวกับเหตุการณ์ทั้งในอดีต ปัจจุบันและอนาคต พร้อมทั้งให้เหตุผลโดยใช้ประโยชน์จากสื่อการเรียนทางภาษาและผลจากการฝึกทักษะต่าง ๆ รวมทั้งแสวงหาวิธีการเรียนภาษาอังกฤษที่เหมาะสมกับตนเอง	- ภาษาที่ใช้แสดงความรู้สึกเกี่ยวกับเหตุการณ์ในอดีต ปัจจุบัน และอนาคต - ภาษาที่ใช้ให้เหตุผล - วิธีการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ
มาตรฐานที่ 1.3 เข้าใจกระบวนการพูด การเขียน และสื่อสารข้อมูล ความคิดรวบยอด และความคิดเห็น ในเรื่องต่าง ๆ ได้อย่างสร้างสรรค์ มีประสิทธิภาพ และมีสุนทรียภาพ	
ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังรายภาค	สาระการเรียนรู้รายภาค
1. นำเสนอข้อมูล เรื่องราว รายงานที่เกี่ยวกับประสบการณ์และเหตุการณ์หรือเรื่องทั่วไป	- ภาษาที่ใช้ในการนำเสนอข้อมูล เรื่องราว รายงาน เหตุการณ์ต่าง ๆ
2. นำเสนอความคิดรวบยอดเกี่ยวกับเหตุการณ์ต่าง ๆ กิจกรรม สินค้าในท้องถิ่นของตนด้วยวิธีการที่หลากหลาย	- ภาษาที่ใช้ในการนำเสนอความคิดรวบยอดเกี่ยวกับเหตุการณ์ต่าง ๆ และ กิจกรรมในท้องถิ่น
3. นำเสนอความคิดเห็นที่มีต่อเหตุการณ์ต่าง ๆ กิจกรรม สินค้าในท้องถิ่นของตนด้วยวิธีที่หลากหลายได้อย่างสร้างสรรค์และมีประสิทธิภาพ	- ภาษาที่ใช้ในการนำเสนอความคิดเห็นที่มีต่อเหตุการณ์ต่าง ๆ กิจกรรมและสินค้าในท้องถิ่น
4. นำเสนอบทกวีหรือบทละครสั้น โดยใช้เค้าโครงตามแนวคิดของเจ้าของภาษา ด้วยความเพลิดเพลิน	- ภาษาที่ใช้ในการนำเสนอบทกวีหรือบทละครสั้น
สาระที่ 2 ภาษาและวัฒนธรรม (Culture)	
มาตรฐาน ต 2.1 เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างภาษากับวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา และนำไปใช้ได้อย่างเหมาะสมกับ กาลเทศะ	

## ตารางที่ 19 (ต่อ)

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังรายภาค	สาระการเรียนรู้รายภาค
1. ใช้ภาษาและท่าทางในการสื่อสารได้ เหมาะสมกับระดับบุคคล กาลเทศะ และ วัฒนธรรมของเจ้าของภาษา	- ภาษาในการสื่อสาร - ท่าทาง
2. แสดงความคิดเห็นต่อวัฒนธรรม ประเพณี และความเป็นอยู่ของเจ้าของภาษา	- วัฒนธรรม ประเพณี และความเป็นอยู่ ของเจ้าของภาษา
มาตรฐาน ต 2.2 เข้าใจความเหมือนและความแตกต่างระหว่างภาษากับวัฒนธรรมของเจ้าของ ภาษา กับภาษาและวัฒนธรรมไทย และนำมาใช้อย่างมีวิจารณญาณ	
ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังรายภาค	สาระการเรียนรู้รายภาค
1. เข้าใจความแตกต่างระหว่างภาษาอังกฤษ กับภาษาไทยในเรื่อง คำ วลี สำนวน ประโยค และข้อความที่ซับซ้อนยิ่งขึ้นและนำไปใช้ได้ อย่างมีเหตุผล	- คำ วลี สำนวน ประโยค และข้อความใน ภาษาไทยกับภาษาอังกฤษ
2. เข้าใจความเหมือนและความแตกต่าง ระหว่างวัฒนธรรมของเจ้าของภาษากับของไทย ที่มีอิทธิพลต่อการใช้ภาษาและนำไปใช้ได้ อย่างมีวิจารณญาณ	- วัฒนธรรมของเจ้าของภาษา - วัฒนธรรมไทย
3. เห็นประโยชน์ของการรู้ภาษาอังกฤษในการ แสวงหาความรู้ การเข้าสู่สังคมและอาชีพ	- ภาษาที่ใช้ในการแสวงหาความรู้ - ภาษาที่ใช้ในการเข้าสู่สังคม - ภาษาที่ใช้ในการเข้าสู่อาชีพ
4. เห็นคุณค่า และจัดกิจกรรมทางภาษาและ วัฒนธรรมตามความสนใจ	- กิจกรรมทางภาษาและวัฒนธรรม
5. ตระหนักในคุณค่าของภาษาและวัฒนธรรมที่ เรียนและนำความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับภาษา และวัฒนธรรมมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาตนเอง ครอบครัว ชุมชนและสังคม	- ภาษาและวัฒนธรรม

## ตารางที่ 19 (ต่อ)

สาระที่ 3 ภาษากับความสัมพันธ์กับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น (Connection)	
มาตรฐาน ต 3.1 ใช้ภาษาต่างประเทศในการเชื่อมโยงความรู้กับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น และเป็นพื้นฐานในการพัฒนา และเปิดโลกทัศน์ของตน	
ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังรายภาค	สาระการเรียนรู้รายภาค
1. วิเคราะห์และสังเคราะห์เนื้อหาสาระภาษาอังกฤษที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น ๆ	- เนื้อหาสาระภาษาอังกฤษที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น ๆ
2. ใช้ภาษาอังกฤษในการแสวงหาความรู้ที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น เพื่อขยายโลกทัศน์จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลายในรูปแบบต่าง ๆ	- ภาษาที่ใช้ในการแสวงหาความรู้ที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น
3. อภิปรายเกี่ยวกับประสบการณ์ที่ได้รับจากการใช้ภาษาอังกฤษในการแสวงหาความรู้ที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น ๆ เป็นภาษาอังกฤษ	- ภาษาที่ใช้ในการค้นคว้าความรู้ที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น
สาระที่ 4 ภาษาความสัมพันธ์กับชุมชนโลก	
มาตรฐาน ต 4.1 สามารถใช้ภาษาต่างประเทศตามสถานการณ์ต่าง ๆ ทั้งในสถานศึกษา ชุมชน และสังคม	
ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังรายภาค	สาระการเรียนรู้รายภาค
1. ใช้ภาษาอังกฤษตามสถานการณ์ต่าง ๆ ในสถานศึกษาและชุมชน ด้วยวิธีการและรูปแบบที่หลากหลายและซับซ้อน	- ภาษาที่ใช้ตามสถานการณ์ต่าง ๆ ภายในโรงเรียนและชุมชน
2. ใช้ภาษาอังกฤษสื่อสารในรูปแบบต่าง ๆ กับบุคคลภายในสถานศึกษาและชุมชน	- ภาษาที่ใช้สื่อสารในรูปแบบต่าง ๆ
มาตรฐาน ต 4.2 สามารถใช้ภาษาต่างประเทศเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ การศึกษาต่อ การประกอบอาชีพ การสร้างความร่วมมือ และการอยู่ร่วมกันในสังคม	

## ตารางที่ 19 (ต่อ)

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังรายภาค	สาระการเรียนรู้รายภาค
1. ใช้ภาษาอังกฤษเพื่อสื่อสารในการทำงาน สมัครงาน และประกอบอาชีพ รวมทั้งการขอและ ให้ข้อมูลเกี่ยวกับอาชีพในสถานการณ์จำลองและ/ หรือสถานการณ์จริง	- ภาษาที่ใช้ในการทำงาน สมัครงาน ประกอบอาชีพ - ภาษาที่ใช้ในการขอและให้ข้อมูล
2. ใช้ภาษาอังกฤษในการปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่น อย่างมีความสุข โดยรู้จักควบคุมตนเอง รับฟัง ความคิดเห็นของผู้อื่น แสดงความคิดเห็นของตน อย่างเหมาะสมและเจรจาโน้มน้าวต่อรองอย่างมี เหตุผล	- ภาษาที่ใช้ในการปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่น
3. ใช้ภาษาอังกฤษเฉพาะด้านเพื่อการสื่อสารขั้น พื้นฐานเกี่ยวกับการศึกษาต่อและ/หรือด้านอาชีพ	- ภาษาที่ใช้ในการประกอบอาชีพและ การศึกษาต่อ
4. ใช้ภาษาอังกฤษเผยแพร่ ประชาสัมพันธ์ข้อมูล ข่าวสารของชุมชน ท้องถิ่น และประเทศชาติใน การสร้างความร่วมมือเชิงสร้างสรรค์ และการ แข่งขันในสังคมโลก	- ภาษาที่ใช้เผยแพร่ประชาสัมพันธ์ - ข้อมูล ข่าวสารของชุมชน ท้องถิ่นและ ประเทศชาติ

## โครงสร้างทางไวยากรณ์

โครงสร้างทางไวยากรณ์ในวงชั้นนี้ ส่วนหนึ่งเป็นเนื้อหาที่นักเรียนเรียนสะสมมาก่อน  
ในช่วงชั้นที่ 1, 2, 3 อีกส่วนหนึ่งเป็นเนื้อหาเพิ่มเติม ที่มีระดับความยากและซับซ้อนเพิ่มขึ้นตาม  
ระดับชั้น ทั้งในด้านรูปแบบ ประโยค (Verb Patterns) และรูปแบบการใช้ภาษาอังกฤษ (Varieties  
of English) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อ การสื่อสารเรื่อง  
“Reported Speech” สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเบญจมราชูทิศ ราชบุรี ที่  
ผู้วิจัยสร้างขึ้นนี้ มีเนื้อหาสอดคล้องกับโครงสร้างทางไวยากรณ์ในวงชั้นที่ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4  
– 6 ระดับก้าวหน้า (Expanding Level) ที่หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544

กำหนดไว้ (คณะอนุกรรมการพัฒนาคุณภาพวิชาการ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ 2546: 287-299) ตามลำดับหัวข้อดังต่อไปนี้

### 1. The Noun Phrase:

1.2 Pronouns: subject pronouns, object pronouns, impersonal "it", possessive pronouns

1.3 Premodification: demonstrative adjective, possessive adjective

### 2. Adverbial Adjuncts: adverbs of time

### 3. Verbs:

3.1 Modal Auxiliaries: might, ought to, had better, would rather, used to, must, might, should, could

3.2 Tenses ครอบคลุม Tenses ย่อยทั้งหมดของ Present, Past และ Future

3.3 Passive

### 4. Verb Patterns:

## ตารางที่ 20 โครงสร้างกริยา

4.3 B Subject	+ vi	(prep) clause
She	said	that she would be late.
Have you	decided	(upon) where you will go for your holidays?
Don't	worry	(about) how the money was lost.
4.8 Subject	+ vt	interrogative pronoun/ adverb + to-infinitive

## ตารางที่ 20 (ต่อ)

Do you	know	how to do it?
I couldn't	decide	what to do next.
I've	discovered	where to find him.
4.10 Subject	+ vt	dependent clause/question
	Come and see	what I've done.
Do you	know	how it happened?
I	wonder	whether / if he'll come.
4.11 Subject	+ vt	noun/pronoun + that clause
They	told	me that you were ill.
I	informed	the policeman that Tim had been murdered.
VARIATION: Subject	+ vt	pre + noun DO
My sister	explained	to me how to get to the temple.
I	must leave it	to Daeng to choose where to go.
4.17 Subject	+ vt	noun/pronoun (not)+to+infinitive
Malee	encourages	her daughter to study hard.

## ตารางที่ 20 (ต่อ)

They	warned	the children not to throw the waste on the ground.
4.20 Subject	+ vt	noun/pronoun interrogative + to-infinitive
Can you	show	me how to bake a cake?
Please	tell	me how to operate the computer.
4.21 Subject	+ vt	noun/pronoun interrogative clause
	Ask	him where he lives.
He	shows	me what he has in his bag .

## หมายเหตุ

รูปแบบประโยคที่ใช้ใน verb patterns เป็นประโยคบอกเล่า แต่เมื่อผู้สอนได้สอนรูปแบบประโยคแต่ละอย่าง ควรจะสอนการใช้ประโยคปฏิเสธ คำถาม และคำสั่งควบคู่กันไป

**ภาคผนวก ค**

Table of Lesson Content Specification on “Reported Speech”  
for Mathayomsuksa Five Students

ตารางที่ 21 โครงสร้างทางเนื้อหาของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง “Reported Speech” สำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

Unit	Function	Objective	Language focus	Learning activities
1. Being accused!	-Reporting what someone said	1. Speak and write about situations happening in the past	- <u>structure</u> : - reported speech: statements - tense changes - <b>adverbs of time and place</b> - <b>demonstrative pronouns</b> - <b>say/said and tell/told</b> - <b>changing pronouns and possessives</b> - <u>vocabulary</u> : - verbs: steal, blame,	- Definitions of direct speech and reported speech - Three types of direct speech Type 1. The introducing part comes before the speech. Type 2. The introducing part follows the speech. Type 3. The introducing part comes in the middle of the speech. - Tense changes in reported speech - Adverbs of time and place, and demonstrative pronouns - Choosing between “Say/Said” and “Tell/Told” to complete reported speech. - Changing pronouns and possessives

ตารางที่ 21 (ต่อ)

Unit	Function	Objective	Language focus	Learning activities
1. Being accused!				<p>- Activity 1. Identify whether the speech is direct or reported. Click R on the space before each number if the speech is reported, and D if it is direct.</p> <p>- Activity 2. Look at these pictures of people coming through passport control at the airport. Change the things they said into reported speech.</p> <p>- Activity 3. Listening and speaking activities</p> <p style="padding-left: 40px;">A. Listen to a conversation between a shopkeeper and Ben, who was accused of being a shoplifter.</p> <p style="padding-left: 40px;">B. Ben relates/reports to Nick, his friend what the shopkeeper told him and accused him of.</p> <p>- Activity 4. Reading – writing activities: Read the sentences spoken by Ben’s friends about the event, “Being Accused.” Then convert the sentences</p>

ตารางที่ 21 (ต่อ)

Unit	Function	Objective	Language focus	Learning activities
1. Being accused!				above into reported speech. - Posttest Unit 1: Being Accused!
2. Finding a job	- Reporting an experience of being interviewed for a job	- Be able to write a letter telling a friend an experience about job interview	- <u>structure</u> - reported speech: questions - tense changes - <b>adverbs of time and place</b> - <b>demonstrative pronouns</b> - <b>changing pronouns and possessives</b> - whether	- Three points to remember about reported questions - How to convert direct questions to reported questions - Tense changes in reported questions - Use of “whether” - Activity 1. Change the following direct questions to reported questions. One answer only for each sentence. - Activity 2. James was applying for a job at a Children’s - Activity 3. Jennifer, Regina’s friend, is also applying for a job at the same camp. This time, Mrs.Robinson, who is Mr. Robinson’s wife, interviewed her with the same questions. Complete the letter Jennifer wrote to Regina, telling her the questions she was asked by the

ตารางที่ 21 (ต่อ)

Unit	Function	Objective	Language focus	Learning activities
2. Finding a job				<p>organizer of the camp.</p> <p>- Activity 4. Suppose you applied for the same job at the Children's Holiday Camp. Write a letter to your friend and tell him/her about these questions the interviewer asked you by changing them to reported questions.</p> <p>- Posttest Unit 2: Finding a Job</p>
3. Having a lot of work to do!	- Reporting what was ordered to do	- Be able to write what someone was ordered to do or not to do	<p>- <u>structure</u>:</p> <p>- reported speech: Commands</p> <p>- word order</p> <p>- <b>adverbs of time and place</b></p> <p>- <b>demonstrative pronouns</b></p> <p>- <b>changing pronouns and possessives</b></p> <p>- <u>vocabulary</u>:</p>	<p>- Reported command</p> <p>- To convert a direct command or into a reported command</p> <p>- Word order in a reported command</p> <p>- Reporting verbs in reported commands</p> <p>- Changing pronouns and possessives</p> <p>- Activity 1. Report the following commands using – told, ordered, commanded, warned or directed. Don't forget to add an appropriate indirect object after each</p>

ตารางที่ 21 (ต่อ)

Unit	Function	Objective	Language focus	Learning activities
3. Having a lot of work to do!			<ul style="list-style-type: none"> <li>- verbs: command, tell, advise, forbid, remind, urge, order</li> <li>- nouns: employee, thief, lifeguard, commander, platoon, soldier, signal code, effect</li> <li>- <u>expressions</u>:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Don't try anything funny.</li> </ul> </li> </ul>	<p>introductory verb.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Activity 2. Below is a conversation taken from the film, "We Were Soldiers", based on a true story. This is a conversation between a soldier and a doctor among the commander of the First Batallion, 7<sup>th</sup> Cavalry, his captains, and his men, and news reporter during the war between America and Vietnam in 1965. The American soldiers were outnumbered by the Vietnamese soldiers.</li> <li>- Activity 3. Listen to the conversation. Mom and her children ate in the living room watching television. Then convert direct orders into reported orders.</li> <li>- Posttest Unit 3: Having a Lot of Work to do</li> </ul>

ตารางที่ 21 (ต่อ)

Unit	Function	Objective	Language focus	Learning activities
4. Please!			<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>structure</u>: reported speech: requests</li> <li>- <b>adverbs of time and place</b></li> <li>- <b>demonstrative pronouns</b></li> <li>- <b>changing pronouns and possessives</b></li> <li>- <u>vocabulary</u>:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- verbs: beg, request, ask, invite</li> <li>- nouns: baggage, air conditioner, frog, starfish, alligator</li> </ul> </li> <li>- <u>expressions</u>: give me a hand, run things</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reporting requests</li> <li>- Changing pronouns and possessives</li> <li>- Adverbs of time and place, and demonstrative pronouns</li> <li>- Activity 1. Change the following direct requests into reported requests.</li> <li>- Activity 2. Read the conversation below between a passenger and a taxi driver. The direct requests in the conversation are numbered. Convert them into reported requests.</li> <li>- Activity 3. Watch and listen to a cartoon show entitled "Tubb's Tower". Observe the direct requests of the characters. Then convert the direct requests into reported requests.</li> <li>- Posttest Unit 4: Please!</li> </ul>

ตารางที่ 21 (ต่อ)

Unit	Function	Objective	Language focus	Learning activities
5. Face Workout	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reporting what was advise to do</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Be able to write what someone was advised to do</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>structure</u>: reported speech: advice</li> <li>- <b>how to report advice</b></li> <li>- <u>vocabulary</u>:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- nouns: forehead, brow, temple, jaw, etc.</li> <li>- verbs: rub, massage, quit, scrunch, stimulate, pinch, circulate, stretch, relieve, tense</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Study vocabulary on parts of face</li> <li>- Study vocabulary on Face Workout.</li> <li>- Study how to report advice</li> <li>- Activity 1. Check your vocabulary on parts of face.               <p style="margin-left: 40px;">Look at the drawing of a face. Each part is numbered. Drag the words from the list then drop each word on the right number.</p> </li> <li>- <b>Activity 2.</b> Face Workout               <p style="margin-left: 40px;">Read the different ways to exercise the face to help relax tense muscles, release stress and improve blood circulation.</p> </li> <li>- <b>Activity 3.</b> Write a letter to your elder sister.               <p style="margin-left: 40px;"><b>Situation:</b> You have an elder sister who lives far away from you. She works very hard. After you</p> </li> </ul>

ตารางที่ 21 (ต่อ)

Unit	Function	Objective	Language focus	Learning activities
5. Face Workout				<p>have read the <b>Face Workout</b> from the magazine, you would like to advise her how to release stress. Some parts of the letter are given for you. Finish the letter yourself.</p> <p>- Posttest Unit 5: Face Workout</p>
6. What a terrible day!	Reporting what someone exclaimed	- Be able to write what someone exclaimed	<p>- <u>structure</u>: reported speech: exclamations</p> <p>- <b>reporting verbs for reported exclamations</b></p> <p>- <u>vocabulary</u>: - verbs: remark, great, bid, confess, complain, exclaim with disgust, give an exclamation of disgust</p>	<p>- Reporting exclamations</p> <p>- <b>Reporting verbs for reported exclamations</b></p> <p>- <b>Study examples of reported exclamations:</b></p> <p>- Activity 1. Read the direct exclamations below and convert them into reported exclamations.</p> <p>- <b>Activity 2.</b> Read the passage. Identify the direct exclamations by underlining each sentence.</p> <p>- Activity 3. Read the conversation below and summarize.</p> <p>- Posttest Unit 6: Terrible Day!</p>

ตารางที่ 21 (ต่อ)

Unit	Function	Objective	Language focus	Learning activities
6. What a terrible day!			- <u>expressions</u> : confess with regret, call for, call out, call out in surprise, complain with an expression of annoyance	
7. What's on today?	- Reporting news	- Be able to report news	- structure: reported speech: mixed reported speech - vocabulary: - verbs: think, believe, say, consider, report, know, expect, allege, understand - <u>expressions</u> : - It is said that ..... - He is said to be ..... - be supposed to	- Study some structures for reporting news. - Study the use of “(be) supposed to”. <b>Activity 1:</b> Rewrite the following sentences beginning with the words given. Use the underlined word in your new sentences as well. <b>Activity 2.</b> People talk about Arthur in many ways, rewrite the sentences about Arthur using (be) supposed to. <b>Activity 3.</b> Read a news article, “Ads double children's meals.” Then, identify the direct speech and reported speech by dragging the underlined sentences into the list given.

ตารางที่ 21 (ต่อ)

Unit	Function	Objective	Language focus	Learning activities
7. What's on today?				<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Activity 4:</b> Rewrite the given sentences using the expressions from activities 1 and 2.</li> <li>- <b>Activity 5.</b> Write a news article using the facts below. Using <b>It is said that, It is believed that, Subject+ is said +to infinitive ..., Subject + is believed + to infinitive ...</b></li> <li>- Posttest Unit 7: What's on Today?</li> </ul>
8. Tell me an interesting short story!	- Telling a short story by using the teller's own words	- Be able to tell a short story by using the teller's own words	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>structure</u>: reported speech: reported statements, reported questions, reported commands, reported exclamations</li> <li>- <u>vocabulary</u>:</li> <li>- nouns: jungle, panther,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Read "The Jungle Book" Using the Pictures in the Story or Context Clues of the Sentences to Guess the Meaning of the Underlined Words.</li> <li>- Read the story again.</li> <li>- <b>Activity 1.</b> Below are sentences with a difficult word underlined. Choose from the four choices the meaning of the underlined word. Click the</li> </ul>

ตารางที่ 21 (ต่อ)

Unit	Function	Objective	Language focus	Learning activities
8.Tell me an Interesting short story!			wolf, cub, thorn, paw, hunter, thud, lightning - verbs: sniff, scratch, snor, wrap, wiggle, bend, grab, growl, swing, pop, flash, crash, scare - adjectives: juicy, dizzy - <u>expressions</u> : lie down, play dead, give a push, mind one's own business, get dark	correct choice. - <b>Activity 2.</b> Arrange the sentences according to the story. - <b>Activity 3.</b> Summarize the story using your own words. (200-250 words) - <b>Activity 4.</b> Convert direct speech to reported speech. - Posttest Unit 8: Tell Me an Interesting Story!

## ภาคผนวก ง

แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับโครงสร้างทางเนื้อหาของบทเรียน  
คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง “Reported Speech” สำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับโครงสร้างทางเนื้อหาของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน  
เรื่อง “Reported Speech” สำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

แบบสอบถามความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับโครงสร้างทางเนื้อหาของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง “Reported Speech” สำหรับผู้เรียน  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความเหมาะสมของโครงสร้างทางเนื้อหา

#### คำชี้แจง

กรุณาทำเครื่องหมาย / ลงในช่องว่างให้ตรงกับความคิดเห็นของท่านให้มากที่สุด

ถ้าแน่ใจว่าโครงสร้างทางเนื้อหาของบทเรียนไม่มีความเหมาะสม กรุณาทำเครื่องหมายที่ช่อง -1

ถ้าไม่แน่ใจว่าโครงสร้างทางเนื้อหาของบทเรียนมีความเหมาะสม กรุณาทำเครื่องหมายที่ช่อง 0

ถ้าแน่ใจว่าโครงสร้างทางเนื้อหาของบทเรียนมีความเหมาะสม กรุณาทำเครื่องหมายที่ช่อง 1

แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับโครงสร้างทางเนื้อหาของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง “Reported Speech”  
 สำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

Unit	Function	Objective	Language focus	Learning activities	ความคิดเห็น		
					-1	0	1
1. Being accused!	-Reporting what someone said	1. Speak and write about situations happening in the past	- <u>structure</u> : - reported speech: statements - tense changes - <b>adverbs of time and place</b> - <b>demonstrative pronouns</b> - <b>say/said and tell/told</b> - <b>changing pronouns and possessives</b> - <u>vocabulary</u> : - verbs: steal, blame,	- Definitions of Direct Speech and Reported Speech - Three Types of Direct Speech Type 1. The introducing part comes before the speech. Type 2. The introducing part follows the speech. Type 3. The introducing part comes in the middle of the speech. - Tense Changes in Reported Speech - Adverbs of Time and Place, and Demonstrative Pronouns - Choosing between “Say/Said” and	—	—	—
					—	—	—
					—	—	—
					—	—	—

แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับโครงสร้างทางเนื้อหาของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง “Reported Speech”  
 สำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

Unit	Function	Objective	Language focus	Learning activities	ความคิดเห็น		
					-1	0	1
1. Being accused!				“Tell/Told” to Complete Reported Speech. - Changing Pronouns and Possessives - Activity 1. Identify whether the speech is direct or reported. Click R on the space before each number if the speech is reported, and D if it is direct. - Activity 2. Look at these pictures of people coming through passport control at the airport. Change the things they said into reported speech. - Activity 3. Listening and Speaking Activities	— — — —	— — — —	— — — —

แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับโครงสร้างทางเนื้อหาของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง “Reported Speech”  
 สำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

Unit	Function	Objective	Language focus	Learning activities	ความคิดเห็น		
					-1	0	1
1. Being accused!				<p>A. Listen to a conversation between a shopkeeper and Ben, who was accused of being a shoplifter.</p> <p>B. Ben relates/reports to Nick, his friend what the shopkeeper told him and accused him of.</p> <p>- Activity 4. Reading – Writing Activities:                      Read the sentences spoken by Ben’s friends about the event, “Being Accused.”                      Then convert the sentences above into reported speech.</p> <p>- Posttest Unit 1: Being Accused!</p>	—	—	—

แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับโครงสร้างทางเนื้อหาของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง “Reported Speech”  
 สำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

Unit	Function	Objective	Language focus	Learning activities	ความคิดเห็น		
					-1	0	1
2. Finding a job	- Reporting an experience of being interviewed for a job	- Be able to write a letter telling a friend an experience about job interview	- <u>structure</u> - reported speech: questions - tense changes - <b>adverbs of time and place</b> - <b>demonstrative pronouns</b> - <b>changing pronouns and possessives</b> - whether - <u>vocabulary</u> : - nouns: accommodation,	- Three points to remember about reported questions - How to Convert Direct Questions to Reported Questions - Tense Changes in Reported Questions - Use of “whether” - Activity 1. Change the following direct questions to reported questions. One answer only for each sentence. - Activity 2. James was applying for a job at a Children’s Holiday Camp.	—	—	—

แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับโครงสร้างทางเนื้อหาของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง “Reported Speech”  
 สำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

Unit	Function	Objective	Language focus	Learning activities	ความคิดเห็น		
					-1	0	1
2. Finding a job			handicap, superstitious beliefs, cause, treatment, - adjective: serious	Mr. Robinson, the organizer of the camp, interviewed him. Read the questions he was asked during the interview. Change the following direct questions to reported questions.  - Activity 3. Jennifer, Regina's friend, is also applying for a job at the same camp. This time, Mrs. Robinson, who is Mr. Robinson's wife, interviewed her with the same questions. Complete the letter Jennifer wrote to Regina, telling her the questions she was asked by the organizer of the camp.	—	—	—

แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับโครงสร้างทางเนื้อหาของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง “Reported Speech”  
 สำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

Unit	Function	Objective	Language focus	Learning activities	ความคิดเห็น		
					-1	0	1
2. Finding a job				- Activity 4. Suppose you applied for the same job at the Children’s Holiday Camp. Write a letter to your friend and tell him/her about these questions the interviewer asked you by changing them to reported questions. - Posttest Unit 2: Finding a Job	—	—	—

แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับโครงสร้างทางเนื้อหาของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง “Reported Speech”  
 สำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

Unit	Function	Objective	Language focus	Learning activities	ความคิดเห็น		
					-1	0	1
3. Having a lot of work to do!	- Reporting what was ordered to do	- Be able to write what someone was ordered to do or not to do	- <u>structure</u> : - reported speech: Commands - word order - <b>adverbs of time and place</b> - <b>demonstrative pronouns</b> - <b>changing pronouns and possessives</b> - <u>vocabulary</u> : - verbs: command, tell, advise, forbid, remind, urge, order	- Reported Command - To convert a direct command or into a reported command - Word order in a reported command - Reporting verbs in reported commands - Changing pronouns and possessives - Activity 1. Report the following commands using – told, ordered, commanded, warned or directed. Don't forget to add an appropriate indirect object after each introductory verb.	— — — — — — —	— — — — — — —	— — — — — — —

แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับโครงสร้างทางเนื้อหาของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง “Reported Speech”  
 สำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

Unit	Function	Objective	Language focus	Learning activities	ความคิดเห็น		
					-1	0	1
3. Having a lot of work to do!			- nouns: employee, thief, lifeguard, commander, platoon, soldier, signal code, effect - <u>expressions</u> : - Don't try anything funny.	- Activity 2. Below is a conversation taken from the film, “We Were Soldiers”, based on a true story. This is a conversation between a soldier and a doctor among the commander of the First Batallion, 7 <sup>th</sup> Cavalry, his captains, and his men, and news reporter during the war between America and Vietnam in 1965. The American soldiers were outnumbered by the Vietnamese soldiers. - Activity 3. Listen to the	—	—	—

แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับโครงสร้างทางเนื้อหาของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง “Reported Speech”  
 สำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

Unit	Function	Objective	Language focus	Learning activities	ความคิดเห็น		
					-1	0	1
3. Having a lot of work to do!				conversation. Mom and her children ate in the living room watching television. Then convert direct orders into reported orders. - Posttest Unit 3: Having a Lot of Work to do	—	—	—

แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับโครงสร้างทางเนื้อหาของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง “Reported Speech”  
 สำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

Unit	Function	Objective	Language focus	Learning activities	ความคิดเห็น		
					-1	0	1
4. Please!	- Reporting what was requested to do	- Be able to write what someone was requested to do	- <u>structure</u> : reported speech: requests - <b>adverbs of time and place</b> - <b>demonstrative pronouns</b> - <b>changing pronouns and possessives</b> - <u>vocabulary</u> : - verbs: beg, request, ask, invite - nouns: baggage, air conditioner, frog, starfish, alligator	- Reporting Requests - Changing Pronouns and Possessives - Adverbs of Time and Place, and Demonstrative Pronouns - Activity 1. Change the following direct requests into reported requests. - Activity 2. Read the conversation below between a passenger and a taxi driver. The direct requests in the conversation are numbered. Convert them into reported requests.	—	—	—

แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับโครงสร้างทางเนื้อหาของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง “Reported Speech”  
 สำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

Unit	Function	Objective	Language focus	Learning activities	ความคิดเห็น		
					-1	0	1
4. Please!			- <u>expressions</u> : give me a hand, run things	- Activity 3. Watch and listen to a cartoon show entitled “Tubb’s Tower”. Observe the direct requests of the characters. Then convert the direct requests into reported requests.  - Posttest Unit 4: Please!	—	—	—

แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับโครงสร้างทางเนื้อหาของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง “Reported Speech”  
 สำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

Unit	Function	Objective	Language focus	Learning activities	ความคิดเห็น		
					-1	0	1
5. Face Workout	- Reporting what was advised to do	- Be able to write what someone was advised to do	- <u>structure</u> : reported speech: advice - <b>how to report advice</b> - <u>vocabulary</u> : - nouns: forehead, brow, temple, jaw, etc. - verbs: rub, massage, quit, scrunch, stimulate, pinch, circulate, stretch, relieve, tense	- <b>Study vocabulary on parts of face</b> - <b>Study vocabulary on Face Workout.</b> - <b>Study how to report advice</b> - Activity 1. Check your vocabulary on parts of face. Look at the drawing of a face. Each part is numbered. Drag the words from the list then drop each word on the right number. - <b>Activity 2. Face Workout</b> Read the different ways to exercise the face to help relax tense muscles, release stress and improve blood circulation.	— — — — — — —	— — — — — — —	— — — — — — —

แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับโครงสร้างทางเนื้อหาของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง “Reported Speech”  
 สำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

Unit	Function	Objective	Language focus	Learning activities	ความคิดเห็น		
					-1	0	1
5. Face Workout				- Activity 3. Write a letter to your elder sister. <b>Situation:</b> You have an elder sister who lives far away from you. She works very hard. After you have read the <b>Face Workout</b> from the magazine, you would like to advise her how to release stress. Some parts of the letter are given for you. Finish the letter yourself. - Posttest Unit 5: Face Workout	—	—	—

แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับโครงสร้างทางเนื้อหาของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง “Reported Speech”  
 สำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

Unit	Function	Objective	Language focus	Learning activities	ความคิดเห็น		
					-1	0	1
6. What a terrible day!	Reporting what someone exclaimed	- Be able to write what someone exclaimed	- <u>structure</u> : reported speech: exclamations - reporting verbs for reported exclamations - <u>vocabulary</u> : - verbs: remark, great, bid, confess, complain, exclaim with disgust, give an exclamation of disgust - <u>expressions</u> : confess with regret, call for, call out,	- Reporting exclamations -Reporting verbs for reported exclamations -Study examples of reported exclamations: - Activity1. Read the direct exclamations below and convert them into reported exclamations. - <b>Activity 2.</b> Read the passage. Identify the direct exclamations by underlining each sentence. - Activity 3. Read the conversation below and summarize. - Posttest Unit 6: Terrible Day!	— — — — — — — — —	— — — — — — — — —	— — — — — — — — —

แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับโครงสร้างทางเนื้อหาของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง “Reported Speech”  
 สำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

Unit	Function	Objective	Language focus	Learning activities	ความคิดเห็น		
					-1	0	1
6. What a terrible day!			call out in surprise, complain with an expression of annoyance				

แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับโครงสร้างทางเนื้อหาของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง “Reported Speech”  
 สำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

Unit	Function	Objective	Language focus	Learning activities	ความคิดเห็น		
					-1	0	1
7. What's on today?	- Reporting news	- Be able to report news	- structure: reported speech: mixed reported speech - vocabulary: - verbs: think, believe, say, consider, report, know, expect, allege, understand - <u>expressions</u> : - It is said that ..... - He is said to be .....	- Study some structures for reporting news. - Study the use of “(be) supposed to”. <b>Activity 1:</b> Rewrite the following sentences beginning with the words given. Use the underlined word in your new sentences as well. <b>Activity 2.</b> People talk about Arthur in many ways, rewrite the sentences about Arthur using (be) supposed to. <b>Activity 3.</b> Read a news article, “Ads double children’s meals.” Then,	— — — — —	— — — — —	— — — — —

แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับโครงสร้างทางเนื้อหาของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง “Reported Speech”  
 สำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

Unit	Function	Objective	Language focus	Learning activities	ความคิดเห็น		
					-1	0	1
7. What's on today?			- be supposed to	identify the direct speech and reported speech by dragging the underlined sentences into the list given.  - <b>Activity 4:</b> Rewrite the given sentences using the expressions from activities 1 and 2.  - <b>Activity 5.</b> Write a news article using the facts below. Using <b>It is said that, It is believed that, Subject+ is said +to infinitive ..., Subject + is believed + to infinitive ...</b>  - Posttest Unit 7: What's on Today?	—	—	—
					—	—	—

แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับโครงสร้างทางเนื้อหาของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง “Reported Speech”  
 สำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

Unit	Function	Objective	Language focus	Learning activities	ความคิดเห็น		
					-1	0	1
8. Tell me an interesting short story!	- Telling a short story by using the teller's own words	- Be able to tell a short story by using the teller's own words	- <u>structure</u> : reported speech: reported statements, reported questions, reported commands, reported exclamations - <u>vocabulary</u> : - nouns: jungle, panther, wolf, cub, thorn, paw, hunter, thud, lightning - verbs: sniff, scratch, snor, wrap, wiggle, bend, grab, growl, swing, pop, flash, crash,	- Read “The Jungle Book” Using the Pictures in the Story or Context Clues of the Sentences to Guess the Meaning of the Underlined Words. - Read the story again. - <b>Activity 1.</b> Below are sentences with a difficult word underlined. Choose from the four choices the meaning of the underlined word. Click the correct choice. - <b>Activity 2.</b> Arrange the sentences according to the story.	— — — —	— — — —	— — — —

แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับโครงสร้างทางเนื้อหาของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง “Reported Speech”  
 สำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

Unit	Function	Objective	Language focus	Learning activities	ความคิดเห็น		
					-1	0	1
8. Tell me an Interesting short story!			scare - adjectives: juicy, dizzy - <u>expressions</u> : lie down, play dead, give a push, mind one's own business, get dark	- <b>Activity 3.</b> Summarize the story using your own words. (200-250 words) - <b>Activity 4.</b> Convert direct speech to reported speech. - Posttest Unit 8: Tell Me an Interesting Story!	— — —	— — —	— — —

ภาคผนวก จ

ดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC)  
แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ  
เกี่ยวกับโครงสร้างทางเนื้อหาของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน  
เรื่อง “Reported Speech” สำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ตารางที่ 22 ดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence:IOC) แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับโครงสร้างทางเนื้อหา  
ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง “Reported Speech” สำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

Unit	Function	Objective	Language focus	Learning activities	ผู้เชี่ยวชาญที่			— x	S.D.
					1	2	3		
1. Being accused!	-Reporting what someone said	1. Speak and write about situations happening in the past	- <u>structure</u> :  - reported speech: statements  - tense changes  - <b>adverbs of time and place</b>  - <b>demonstrative pronouns</b>  - <b>say/said and tell/told</b>  - <b>changing pronouns and possessives</b>  - <u>vocabulary</u> :  - verbs: steal, blame,	- Definitions of Direct Speech and Reported Speech	1	1	1	1	0
				- Three Types of Direct Speech  Type 1. The introducing part comes before the speech.  Type 2. The introducing part follows the speech.	1	1	1	1	0
				Type 3. The introducing part comes in the middle of the speech.	1	1	1	1	0
				- Tense Changes in Reported Speech	1	1	1	1	0
				- Adverbs of Time and Place, and Demonstrative Pronouns	1	1	1	1	0

ตารางที่ 22 (ต่อ)

Unit	Function	Objective	Language focus	Learning activities	ผู้เชี่ยวชาญที่			$\bar{x}$	S.D.
					1	2	3		
1. Being accused!				- Choosing between “Say/Said” and “Tell/Told” to Complete Reported Speech.	1	1	1	1	0
				- Changing Pronouns and Possessives	1	1	1	1	0
				- Activity 1. Identify whether the speech is direct or reported. Click R on the space before each number if the speech is reported, and D if it is direct.	1	1	1	1	0
				- Activity 2. Look at these pictures of people coming through passport control at the airport. Change the things they said into reported speech.	1	1	1	1	0

ตารางที่ 22 (ต่อ)

Unit	Function	Objective	Language focus	Learning activities	ผู้เรียนชาญที่			$\bar{x}$	S.D.
					1	2	3		
1. Being accused!				- Activity 3. Listening and Speaking Activities A. Listen to a conversation between a shopkeeper and Ben, who was accused of being a shoplifter. B. Ben relates/reports to Nick, his friend what the shopkeeper told him and accused him of.	1	1	1	1	0
				- Activity 4. Reading – Writing Activities: Read the sentences spoken by Ben’s friends about the event, “Being Accused.” Then convert the sentences above into reported speech.	1	1	1	1	0
				- Posttest Unit 1: Being Accused!	1	1	1	1	0

ตารางที่ 22 (ต่อ)

Unit	Function	Objective	Language focus	Learning activities	ผู้เชี่ยวชาญที่			$\bar{x}$	S.D.
					1	2	3		
2. Finding a job	- Reporting an experience of being interviewed for a job	- Be able to write a letter telling a friend an experience about job interview	- <u>structure</u> - reported speech: questions - tense changes - <b>adverbs of time and place</b> - <b>demonstrative pronouns</b> - <b>changing pronouns and possessives</b> - whether - <u>vocabulary</u> : - nouns: accommodation, handicap, superstitious beliefs, cause, treatment,	- Three points to remember about reported questions	1	1	1	1	0
				- How to Convert Direct Questions to Reported Questions	1	1	1	1	0
				- Tense Changes in Reported Questions	1	1	1	1	0
				- Use of "whether"	1	1	1	1	0
				- Activity 1. Change the following direct questions to reported questions. One answer only for each sentence.	1	1	1	1	0

ตารางที่ 22 (ต่อ)

Unit	Function	Objective	Language focus	Learning activities	ผู้เชี่ยวชาญที่			x	S.D.
					1	2	3		
2. Finding a job			- adjective: serious	- Activity 2. James was applying for a job at a Children's Holiday Camp. Mr. Robinson, the organizer of the camp, interviewed him. Read the questions he was asked during the interview. Change the following direct questions to reported questions.	1	1	1	1	0
				- Activity 3. Jennifer, Regina's friend, is also applying for a job at the same camp. This time, Mrs. Robinson, who is Mr. Robinson's wife, interviewed her with the same questions. Complete the letter	1	1	1	1	0

ตารางที่ 22 (ต่อ)

Unit	Function	Objective	Language focus	Learning activities	ผู้เชี่ยวชาญที่			x	S.D.
					1	2	3		
2. Finding a job				Jennifer wrote to Regina, telling her the questions she was asked by the organizer of the camp.					
				- Activity 4. Suppose you applied for the same job at the Children's Holiday Camp. Write a letter to your friend and tell him/her about these questions the interviewer asked you by changing them to reported questions.	1	1	1	1	0
				- Posttest Unit 2: Finding a Job	1	1	1	1	0

ตารางที่ 22 (ต่อ)

Unit	Function	Objective	Language focus	Learning activities	ผู้เชี่ยวชาญที่			$\bar{x}$	S.D.
						2	3		
3. Having a lot of work to do!	- Reporting what was ordered to do	- Be able to write what someone was ordered to do or not to do	- <u>structure</u> : - reported speech: Commands - word order - <b>adverbs of time and place</b> - <b>demonstrative pronouns</b> - <b>changing pronouns and possessives</b> - <u>vocabulary</u> : - verbs: command, tell.	- Reported Command	1	1	1	1	0
				- To Convert a Direct Command or into a Reported Command	1	1	1	1	0
				- Word Order in a Reported command	1	1	1	1	0
				- Reporting Verbs in Reported Commands	1	1	1	1	0
				- Changing pronouns and possessives	1	1	1	1	0
				- Activity 1. Report the following commands using – told, ordered, commanded, warned or directed. Don't forget to add an appropriate	0	0	0	0.67	0.58

ตารางที่ 22 (ต่อ)

Unit	Function	Objective	Language focus	Learning activities	ผู้เชี่ยวชาญที่			x	S.D.
					1	2	3		
			<p>advise, forbid, remind, urge, order</p> <p>- nouns: employee, thief, lifeguard, commander, platoon, soldier, signal code, effect</p> <p>- <u>expressions</u>:</p> <p>- Don't try anything funny.</p>	<p>indirect object after each introductory verb.</p> <p>- Activity 2. Below is a conversation taken from the film, "We Were Soldiers", based on a true story. This is a conversation between a soldier and a doctor among the commander of the First Batallion, 7<sup>th</sup> Cavalry, his captains, and his men, and news reporter during the war between America and Vietnam in 1965. The American soldiers were outnumbered by the Vietnamese soldiers.</p>	1	1	1	1	0

ตารางที่ 22 (ต่อ)

Unit	Function	Objective	Language focus	Learning activities	ผู้เรียนชาญที่			x	S.D.
					1	2	3		
3. Having a lot of work to do!				- Activity 3. Listen to the conversation. Mom and her children ate in the living room watching television. Then convert direct orders into reported orders	1	1	1	1	0
				- Posttest Unit 3: Having a Lot of Work to do	1	1	1	1	0

ตารางที่ 22 (ต่อ)

Unit	Function	Objective	Language focus	Learning activities	ผู้เชี่ยวชาญที่			S.D.	
					1	2	3		
4. Please!	- Reporting	- Be able	- <u>structure</u> : reported	- Reporting Requests	1	1	1	1	0
	what was	to write	speech: requests	- Changing Pronouns and Possessives	1	1	1	1	0
	requested to	what	- <b>adverbs of time and place</b>	- Adverbs of Time and Place, and Demonstrative Pronouns	1	1	1	1	0
	do	someone	- <b>demonstrative pronouns</b>	- Activity 1. Change the following direct requests into reported requests.	1	1	1	1	0
		was	requested	- <b>changing pronouns and possessives</b>					
		to do	- <u>vocabulary</u> : - verbs: beg, request, ask, invite - nouns: baggage, air conditioner, frog,	- Activity 2. Read the conversation below between a passenger and a taxi driver. The direct requests in the conversation are numbered. Convert them into reported requests.	1	1	1	1	0

ตารางที่ 22 (ต่อ)

Unit	Function	Objective	Language focus	Learning activities	ผู้เชี่ยวชาญที่			$\bar{x}$	S.D.
					1	2	3		
4. Please!			starfish, alligator - <u>expressions</u> : give me a hand, run things	- Activity 3. Watch and listen to a cartoon show entitled "Tubb's Tower". Observe the direct requests of the characters. Then convert the direct requests into reported requests.	1	1	1	1	0
				- Posttest Unit 4: Please!	1	1	1	1	0

ตารางที่ 22 (ต่อ)

Unit	Function	Objective	Language focus	Learning activities	ผู้เชี่ยวชาญที่			x	S.D.
					1	2	3		
5. Face Workout	- Reporting what was advise to do	- Be able to write what someone was advised to do	- <u>structure</u> : reported speech: advice - <b>how to report advice</b> - <u>vocabulary</u> : - nouns: forehead, brow, temple, jaw, etc. - verbs: rub, massage, quit, scrunch, stimulate, pinch, circulate, stretch, relieve, tense	- Study vocabulary on parts of face	1	1	1	1	0
				- Study vocabulary on Face Workout.	1	1	1	1	0
				- Study how to report advice	1	1	1	1	0
				- Activity 1. Check your vocabulary on parts of face.  Look at the drawing of a face. Each part is numbered. Drag the words from the list then drop each word on the right number.	1	1	1	1	0
				- Activity 2. Face Workout Read the different ways to exercise the face to help relax tense muscles,	1	1	1	1	0

ตารางที่ 22 (ต่อ)

Unit	Function	Objective	Language focus	Learning activities	ผู้เชี่ยวชาญที่			x	S.D.
					1	2	3		
5. Face Workout				<p>release stress and improve blood circulation.</p> <p>- <b>Activity 3.</b> Write a letter to your elder sister.</p> <p><b>Situation:</b> You have an elder sister who lives far away from you. She works very hard. After you have read the <b>Face Workout</b> from the magazine, you would like to advise her how to release stress. Some parts of the letter are given for you. Finish the letter yourself.</p> <p>- Posttest Unit 5: Face Workout</p>	1	1	1	1	0
					1	1	1	1	0

ตารางที่ 22 (ต่อ)

Unit	Function	Objective	Language focus	Learning activities	ผู้เชี่ยวชาญที่			x	S.D.
					1	2	3		
6. What a terrible day!	Reporting what someone exclaimed	- Be able to write what someone exclaimed	- <u>structure</u> : reported speech: exclamations - <b>reporting verbs for reported exclamations</b> - <u>vocabulary</u> : - verbs: remark, great, bid, confess, complain, exclaim with disgust, give an exclamation of disgust - <u>expressions</u> : confess with regret, call for, call out, call out in surprise, complain with an expression of annoyance	- Reporting exclamations - <b>Reporting verbs for reported exclamations</b> - <b>Study examples of reported exclamations:</b> - Activity1. Read the direct exclamations below and convert them into reported exclamations. - <b>Activity 2.</b> Read the passage. Identify the direct exclamations by underlining each sentence. - Activity 3. Read the conversation below and summarize. - Posttest Unit 6: Terrible Day!	1	1	1	1	0
		1	1	1	1	0			
		1	1	1	1	0			
		1	1	1	1	0			
		1	1	1	1	0			
		1	1	1	1	0			

ตารางที่ 22 (ต่อ)

Unit	Function	Objective	Language focus	Learning activities	ผู้เรียนชาลยที่			x	S.D.
					1	2	3		
7. What's on today?	- Reporting news	- Be able to report news	- structure: reported speech: mixed reported speech - vocabulary: - verbs: think, believe, say, consider, report, know, expect, allege, understand - <u>expressions</u> : - It is said that ..... - He is said to be ..... - be supposed to	- Study some structures for reporting news.	1	1	1	1	0
				- Study the use of “(be) supposed to”.	1	1	1	1	0
				Activity 1: Rewrite the following sentences beginning with the words given. Use the underlined word in your new sentences as well.  Activity 2. People talk about Arthur in many ways, rewrite the sentences about Arthur using (be) supposed to.	1	1	1	1	0
				Activity 3. Read a news article, “Ads double children’s meals.” Then, identify the direct speech and reported speech by dragging the underlined sentences into the list given.	1	1	1	1	0

ตารางที่ 22 (ต่อ)

Unit	Function	Objective	Language focus	Learning activities	ผู้เรียนชาญที่			$\bar{x}$	S.D.
					1	2	3		
7. What's on today?				- <b>Activity 4:</b> Rewrite the given sentences using the expressions from activities 1 and 2.	1	1	1	1	0
				- <b>Activity 5.</b> Write a news article using the facts below. Using <b>It is said that, It is believed that, Subject+ is said +to infinitive ..., Subject + is believed + to infinitive ...</b>	1	1	1	1	0
				- Posttest Unit 7: What's on Today?	1	1	1	1	0

ตารางที่ 22 (ต่อ)

Unit	Function	Objective	Language focus	Learning activities	ผู้เชี่ยวชาญที่			x	S.D.
					1	2	3		
8. Tell me an interesting short story!	- Telling a short story by using the teller's own words	- Be able to tell a short story by using the teller's own words	- <u>structure</u> : reported speech: reported statements, reported questions, reported commands, reported exclamations - <u>vocabulary</u> : - nouns: jungle, panther, wolf, cub, thorn, paw, hunter, thud, lightning - verbs: sniff, scratch, snor, wrap, wiggle, bend, grab, growl, swing, pop, flash, crash,	- Read "The Jungle Book" Using the Pictures in the Story or Context Clues of the Underlined Words.	1	1	1	1	0
				- Read the story again.	1	1	1	1	0
				- Activity 1. Below are sentences with a difficult word underlined. Choose from the four choices the meaning of the underlined word. Click the correct choice.	1	1	1	1	0
				- Activity 2. Arrange the sentences according to the story.	1	1	1	1	0

ตารางที่ 22 (ต่อ)

Unit	Function	Objective	Language focus	Learning activities	ผู้เรียนชาวนที่			— x	S.D.
					1	2	3		
8. Tell me an Interesting short story!			scare - adjectives: juicy, dizzy - <u>expressions</u> : lie down, play dead, give a push, mind one's own business, get dark	- <b>Activity 3.</b> Summarize the story using your own words. (200-250 words)	1	1	1	1	0
				- <b>Activity 4.</b> Convert direct speech to reported speech.	1	1	1	1	0
				- Posttest Unit 8: Tell Me an Interesting Story!	1	1	1	1	0

ภาคผนวก จ

ตารางกำหนดเนื้อหาและน้ำหนักข้อสอบไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร  
เรื่อง “Reported Speech”

ตารางที่ 23 ตารางกำหนดเนื้อหาและน้ำหนักข้อสอบไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร เรื่อง “Reported Speech” จำนวน 50 ข้อ 50 นาที

Unit / Title	Function	Objective	Text types	Test type	Cog. Lev.	Time (mins.)	No. of items	Weight (%)	Scoring
1. Being accused!	- Reporting what someone said	1.Distinguish between the forms of direct and reported speech 2. Speak and write about situations happening in the past in the form of reported statement	con.	err.	K	2	9	16	0-1
2. Finding a job	- Reporting an experience of being interviewed for a job	- Be able to write a letter telling a friend an experience about job interview	letter	re-wri.	T,C	5	4	8	0-1
3. Having a lot of work to do!	- Reporting what was ordered to do	- Be able to write what someone was ordered to do or not to do	con.	M/C	T,C	6	7	12	0-1

ตารางที่ 23 (ต่อ)

Unit / Title	Function	Objective	Text types	Test type	Cog. Lev.	Time (mins.)	No. of items	Weight (%)	Scoring
4. Please!	- Reporting what was requested to do	- Be able to write what someone was requested to do	con.	re-wri.	T,C	7	5	10	0-1
5. Face Workout	- Reporting what was advised to do	- Be able to write what someone was advised to do	pass.	broken sen.	T,C	7	5	10	0-1
6. What a terrible day!	- Reporting what someone exclaimed	- Be able to write what someone exclaimed	con.	M/C	T,C	4	7	14	0-1
7. What's on today?	- Reporting news	- Be able to report news	news	cloze	T	6	3	6	0-1
8. Tell me an interesting short story!	- Telling a short story by using the teller's own words	- Be able to tell a short story by using the teller's own words	short story	mat. re-arr.	T,C	13	5 5	22	0-1

## หมายเหตุ

con. = conversation

mat.= matching

pass.= passage

error re.= error recognition

re-wri = re-writing

re-arr..= re-arrange

broken sen. = broken sentence

ระดับของทักษะย่อย (skill level) แบ่งตามทักษะภาษาของวาเล็ทและดิสซิค (Valette and Disick 1972) ดังนี้

1. ระดับกลไก (mechanical, M)

2. ระดับความรู้ (knowledge, K)

3. ระดับถ่ายโอน (transfer, T)

4. ระดับสื่อสาร (communication, C)

5. ระดับวิพากษ์วิจารณ์ (criticism, Cr)

ภาคผนวก ซ

สิ่งพิมพ์ออก (printout) ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r)  
และค่าความเชื่อมั่น (reliability) แบบทดสอบวัดความสามารถทางไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ  
เพื่อการสื่อสาร เรื่อง "Reported Speech"

ตารางที่ 24 สิ่งพิมพ์ออก (printout) ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่น (reliability)  
แบบทดสอบวัดความสามารถ

group	id	I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	I10	I11	I12	I13	I14	I15	I16	I17	I18	I19	I20	I21	I22	I23	I24	I25	I26	I27	I28
h	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
h	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
h	5	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1
h	3	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1
h	8	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1
h	9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
m	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
h	4	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1
h	6	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
h	7	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
m	6	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
m	8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1
h	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0
m	7	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1
h	11	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
h	12	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1
h	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1
m	2	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1
m	10	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1
m	15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1
m	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
m	4	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1
h	22	20	15	20	18	17	18	20	19	20	0	4	8	15	2	10	15	0	11	21	18	19	16	15	17	15	21	19	
I	17	14	12	18	14	13	8	10	16	15	0	4	2	6	3	2	11	0	2	13	18	20	18	15	16	9	10	19	
p	0.95	0.74	0.59	0.83	0.70	0.65	0.57	0.65	0.76	0.76	0.00	0.17	0.22	0.46	0.11	0.26	0.57	0.00	0.28	0.74	0.78	0.85	0.80	0.67	0.70	0.57	0.54	0.25	
r	0.22	0.26	0.13	0.09	0.17	0.17	0.43	0.43	0.12	0.22	0.00	0.00	0.26	0.39	-0.04	0.35	0.17	0.00	0.39	0.35	0.00	-0.04	0.04	0.04	0.00	0.35	0.22	0.19	
m	9	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1
m	13	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	
m	11	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1
m	12	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
m	14	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1
m	19	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1
m	16	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
m	21	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
m	17	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1
m	18	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1
I	2	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
m	20	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1
m	22	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1
I	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1
I	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0
I	6	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0
I	4	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1
I	5	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1
I	7	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1
I	8	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0
I	9	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1
I	10	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
I	11	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0
I	12	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
new	h	12	12	8	11	10	9	11	10	11	10	0	4	6	7	2	6	8	0	5	12	11	11	11	11	9	11	9	12
I	6	5	5	8	6	5	2	5	9	8	0	2	0	0	1	0	1	0	2	6	9	9	10	7	7	2	4	6	6
p	0.75	0.71	0.54	0.79	0.67	0.58	0.54	0.63	0.83	0.75	0.00	0.25	0.25	0.29	0.13	0.25	0.38	0.00	0.29	0.75	0.83	0.83	0.88	0.75	0.67	0.54	0.54	0.75	
r	0.50	0.58	0.25	0.25	0.33	0.33	0.75	0.42	0.17	0.17	0.00	0.17	0.50	0.58	0.08	0.50	0.58	0.00	0.25	0.50	0.17	0.17	0.08	0.33	0.17	0.75	0.42	0.53	

ตารางที่ 24 (ต่อ)

group	id	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156					
r	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1					
h	2	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1					
h	5	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1					
h	3	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1					
h	8	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1					
h	9	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1				
m	5	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1				
h	4	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1					
h	6	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1				
h	7	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1				
m	6	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1			
m	8	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1			
h	10	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0				
m	7	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1			
h	11	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1			
h	12	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1			
r	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0			
m	2	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1			
m	10	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1			
m	15	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1			
m	3	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1			
m	4	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1			
n	15	19	0	11	5	10	13	15	20	20	20	11	14	15	16	20	20	18	14	15	15	17	9	4	10	17	17	19	19	19				
50-50	h	0.65	0.70	0.00	0.30	0.26	0.28	0.43	0.50	0.65	0.59	0.61	0.30	0.41	0.39	0.43	0.52	0.52	0.46	0.39	0.46	0.43	0.46	0.11	0.13	0.37	0.53	0.61	0.70	0.70				
50-50	r	0.00	0.26	0.00	0.35	-0.1	0.30	0.26	0.30	0.43	0.57	0.52	0.35	0.39	0.52	0.52	0.70	0.61	0.43	0.48	0.52	0.57	-0.04	0.09	0.13	0.22	0.26	0.26	0.26	0.26				
m	9	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1			
m	13	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1			
m	11	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1			
m	12	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1			
m	14	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0			
m	19	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1			
m	16	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0			
m	21	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0		
m	17	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0		
m	18	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1		
r	2	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0		
m	20	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1		
m	22	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1		
l	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1		
l	3	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0		
l	6	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1		
l	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0		
l	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
l	7	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
l	8	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
l	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
l	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
l	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
l	12	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
new	h	9	10	0	7	3	7	9	11	11	11	11	9	10	10	9	10	10	8	9	8	7	8	7	4	6	10	10	11	11	11			
new	l	5	4	0	0	2	1	2	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	4	4	4	4	4	4	4	
new	h	0.58	0.58	0.00	0.29	0.21	0.33	0.46	0.50	0.50	0.50	0.50	0.42	0.47	0.42	0.38	0.42	0.42	0.33	0.38	0.33	0.29	0.33	0.42	0.17	0.47	0.56	0.58	0.71	0.71	0.71	0.71		
new	r	0.33	0.50	0.00	0.58	0.08	0.50	0.58	0.83	0.83	0.83	0.83	0.67	0.83	0.83	0.75	0.83	0.83	0.67	0.75	0.67	0.58	0.67	0.33	0.33	0.17	0.50	0.50	0.42	0.42	0.42	0.42		

ตารางที่ 24 (ต่อ)

Group	id	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	100%
h	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	68
h	2	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	66
h	5	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	60
h	3	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	59
h	8	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	58
h	9	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	58
m	5	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	56
h	4	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	55
h	6	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	55
h	7	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	55
m	6	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	55
m	8	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	55
h	10	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	53
m	7	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	53
h	11	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	52
h	12	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	51
h	13	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	51
m	2	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	51
m	10	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	51
m	15	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	51
m	3	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	50
m	4	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	50
h	16	20	11	8	21	5	21	22	20	22	14	13	21	22	22	22	22	1	22	7	16	5	20	22		
50-50	l	3	14	3	6	17	2	19	16	18	14	7	8	10	13	11	11	18	3	15	1	14	5	19	14	
	p	0.41	0.74	0.30	0.30	0.83	0.15	0.87	0.83	0.83	0.78	0.46	0.46	0.67	0.76	0.72	0.72	0.87	0.09	0.80	0.17	0.65	0.22	0.85	0.78	
	r	0.57	0.26	0.35	0.09	0.17	0.13	0.09	0.26	0.09	0.35	0.30	0.22	0.48	0.39	0.48	0.48	0.17	-0.1	0.30	0.26	0.09	0.00	0.04	0.35	
m	9	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	48
m	13	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	47
m	11	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	44
m	12	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	43
m	14	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	41
m	19	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	40
m	16	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	39
m	21	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	39
m	17	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	35
m	18	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	36
l	2	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	35
m	20	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	33
m	22	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	32
l	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	29
l	3	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	28
l	6	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	28
l	4	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	27
l	5	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	25
l	7	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	23
l	8	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	17
l	9	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	16
l	10	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	13
l	11	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	13
l	12	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	13
new	h	10	12	6	4	12	5	12	12	11	12	8	7	11	12	12	12	12	1	12	5	10	3	12	12	
	l	2	9	0	3	10	0	9	5	10	5	0	2	1	4	2	2	8	2	5	0	7	1	9	3	
	p	0.50	0.88	0.25	0.29	0.92	0.21	0.88	0.71	0.88	0.71	0.33	0.38	0.50	0.67	0.58	0.58	0.83	0.13	0.71	0.21	0.71	0.17	0.88	0.63	
	r	0.67	0.25	0.50	0.08	0.17	0.42	0.25	0.58	0.08	0.58	0.67	0.42	0.63	0.67	0.83	0.83	0.33	-0.1	0.58	0.42	0.25	0.17	0.75	0.75	

## RELIABILITY ANALYSIS - SCALE (ALPHA)

## Reliability Coefficients

N of Cases = 46.0                      N of Items = 77

Alpha = .9408

## RELIABILITY ANALYSIS - SCALE (ALPHA)

## Reliability Coefficients

N of Cases = 46.0                      N of Items = 45

Alpha = .9500

## RELIABILITY ANALYSIS - SCALE (ALPHA)

## Reliability Coefficients

N of Cases = 46.0                      N of Items = 56

Alpha = .9481

ภาคผนวก ซ

แบบทดสอบวัดความสามารถทางไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร  
เรื่อง "Reported Speech"

## Pretest and Posttest

Reported Speech for M.5 Students Time: 50 minutes 50 items 50 marks

\*\*\*\*\*

## คำชี้แจง

1. ข้อสอบฉบับนี้มีทั้งหมด 8 ตอน จำนวน 50 ข้อ ได้แก่
  1. ตอน A เป็นข้อสอบหาที่ผิดในประโยค โดยเลือกจากตัวเลือกที่กำหนดให้  
ได้แก่ ข้อที่ 1-9
  2. ตอน B เป็นข้อสอบเขียน โดยเติมข้อความลงในช่องว่างในจดหมายที่  
กำหนดให้ ได้แก่ ข้อที่  
10-13
  3. ตอน C เป็นข้อสอบแบบเลือกคำตอบที่ถูกต้องจากตัวเลือกที่กำหนดให้ ได้แก่  
ข้อที่ 14-20
  4. ตอน D เป็นข้อสอบเขียนเติมข้อความลงในช่องว่างในประโยคที่กำหนดให้  
ได้แก่ ข้อที่ 21-25
  5. ตอน E เป็นข้อสอบให้เขียนข้อความใหม่ให้สมบูรณ์โดยเติมคำที่จำเป็น และ  
เปลี่ยนรูปแบบกริยาให้ถูกต้อง ได้แก่ ข้อที่ 26-30
  6. ตอน F เป็นข้อสอบแบบเลือกคำตอบที่ถูกต้องจากตัวเลือกที่กำหนดให้ ได้แก่  
ข้อที่ 31-37
  7. ตอน G เป็นข้อสอบแบบเติมคำเพียง 1 คำลงในช่องว่างในข่าวที่กำหนดให้  
ได้แก่ ข้อที่ 38-40
  8. ตอน H ข้อ a. เป็นข้อสอบแบบจับคู่ข้อความที่มีความสัมพันธ์กัน ได้แก่ ข้อ  
ที่ 41-45  
b. เป็นข้อสอบเรียงประโยคให้ถูกต้อง ได้แก่ ข้อที่ 46-50
2. ให้นักเรียนทำข้อสอบทุกข้อ
3. กรุณาอย่าขีดเขียนหรือทำเครื่องหมายใด ๆ ลงในข้อสอบ

## ตอนที่ 1 Reporting what someone said

A. Choose a, b, c, or d which is the mistake of each item. (1-8)

Example: Bill said, "I love you forever, Cindy."

Bill told Cindy that he loved you forever.

a. b. c. d.

คำตอบที่เลือกต้องเป็นข้อ d. เพราะข้อ d. ผิด เนื่องจากเมื่อเรานำคำพูดของผู้อื่นมาเล่าใหม่ เราต้องเปลี่ยนคำสรรพนามให้ถูกต้อง ในที่นี้ you ในประโยคที่มีเครื่องหมายคำพูด หมายถึง Cindy เมื่อเราต้องการรายงานคำพูดของ Bill โดยที่ Bill ไม่ได้พูดด้วยตัวเอง เราต้องรายงานว่า Bill บอก Cindy ว่า เขารักหล่อน (her) ซัวนิจนิรันดร์ ไม่ใช่บอกว่า เขารัก คุณ (you) ฉะนั้น ตัวเลือก d. you จึงเป็นคำตอบที่ผิด

1. Teacher: I want to see you and your friend after class.

The teacher told us that he wanted to see them after class.

a. b. c. d

2. They said, "When we see Jack, we will tell him the truth."

They said that when we saw Jack, they would tell him the truth.

a. b. c. d.

3. She said, "I am going to a conference."

She said that she is going to a conference.

a. b. c. d.

4. Piggy said, "I saw a tall blond boy running out of the shop."

Piggy said that he has seen a tall blond boy running out of the shop.

a. b. c. d.

5. I said to Laura, "I will help you."

I told to Laura I would help her.

a. b. c. d.

6. Antonio said, "I know who stole your money but I won't tell you."

Antonio said that he knew who had stolen your money but he wouldn't tell me.

a. b. c. d.

7. He said, "I lost my passport yesterday."

He said he has lost his passport the day before.

a. b. c. d.

8. Julius said: "I would like something to eat. I wouldn't like a drink."

Julius said I would like something to eat and wouldn't like a drink.

a. b. c. d.

9. They said: "If we had arrived two minutes later, there would have been no food left"

They said that if they had arrived two minutes later, there would be no food left.

- a.                      b.                      c.                      d.

## ตอนที่ 2 Reporting an experience of being interviewed for a job

B. Nina and Julie are friends.

- a. Read the 1<sup>st</sup> letter by Jojo to Nina.
- b. Complete the 2<sup>nd</sup> letter by Nina to Julie by changing the direct questions in the 1<sup>st</sup> letter to reported . (Item 0 is an example.) (10-13)

1<sup>st</sup> letter

Dear Nina,

I was glad to know your friend, Julie, at the party last night. Her opinion towards jobs was fantastic. Today, I send this letter to ask you some questions about her.

(0) How old is she? (10) What is her job? (11) Where does she work? (12) Does she like movies? (13) And when can I meet her again? Thank you very much for answering the letter. I hope you understand me.

Sincerely yours,

Jojo

2<sup>nd</sup> letter

Dear Julie,

How fantastic our last party was! I have something as a secret to tell you. Do you remember Jojo, my cousin? I believe that he is interested in you. He asked me many questions about you the next day.

(0) He wanted to know how old you were. (เนื่องจาก reported question จำเป็นต้องเรียงรูปแบบประโยคใน reported clause เป็นแบบบอกเล่า ตามหลัง question word และ she ในประโยคคำถามของจดหมายฉบับแรก หมายถึง Julie ที่ Nina กำลังเขียนถึง จึงต้องเปลี่ยนคำสรรพนามเป็น you และต้องเปลี่ยน tense ให้ถูกต้อง ทำประโยคใส่เครื่องหมาย ”.)

(10) He asked me \_\_\_\_\_ .

(11) Besides this, he asked me \_\_\_\_\_ .

(12) Then he wanted to know \_\_\_\_\_

movies.

(13) When he \_\_\_\_\_ you again. What do you think about him?

Sincerely yours,

Nina

Function: Reporting what was ordered to do

C. The first sentence of each item is a direct order. Convert it into a reported order by choosing the correct answer. (Item 0 is an example.) (14-20)

0. Mrs. Kittipornkul: Be punctual, students.

→ Mrs. Kittipornkul \_\_\_\_\_ her students \_\_\_\_\_.

a. warned / to be punctual

b. warned / that they were punctual

c. warns / to be punctual

d. warned / be punctual

คำตอบที่ถูกต้องคือ ข้อ a.



20. Commander said, "Fire for effect!"

- The commander \_\_\_\_\_ his men \_\_\_\_\_ for effect.
- a. commanded / that fire                      b. commands / fire  
c. commanded / that they fired                d. commanded / to fire

Function: Reporting what was requested to do

D. Rewrite these direct requests to reported requests. Each blank is for one word. (Item 0 is an example.) (21-25)

0. She said, "Will you hold my packages for me?"

She asked me to hold her packages for her.

21. The girl at the desk said to us, "Will you please wait?"

The girl at the desk requested \_\_\_\_\_ .

22. The flight attendant said, "Will all passengers put their small bags under their seats?"

\_\_\_\_\_ asked the passengers \_\_\_\_\_ small bags under their seats.

23. The little boy said to his mom, "Could you take me to the swimming pool?"

The little boy \_\_\_\_\_ his mom \_\_\_\_\_ to the swimming pool.

24. Passenger: Could you carry my baggage?

The passenger asked the taxi driver \_\_\_\_\_ .

25. The police officer said to me, "Can you open your bag, please?"

The police officer \_\_\_\_\_ bag.

Function: Reporting what was advised to do

E. Read the given passages. Change the underlined words by using correct forms of verbs. Add some necessary words to complete the sentences. Write down the answers in the answer sheet.

(26-30)

Yesterday, I read a magazine and I found an interesting column. Foxy Hog, the writer suggested how to exercise our faces to improve blood circulation. One of the face exercises is "Eye Socket Massage". (26) He advise us take the index and

middle fingers of each hand and to place them on either side of our nose, just below the bridge. (27) He tell us rub our fingers up to the bridge of our nose and along the eyebrows. (28) Then, he advise us rub the notch gently for a moment. (29) After that, he advise us follow the line of the socket rim down beneath the eye and back up along the side of our nose. (30) He advise us repeat this three to five times.

**Function: Reporting what someone exclaimed**

**F. Choose the best reported exclamation. (31-37)**

31. "Hello! Where are you going?"

- a. He greeted me and asked me where I was going.
- b. He greeted me where was I going.
- c. He asked where I am going.
- d. He asked me where I was going.

32. David was having dinner with his friends in a restaurant. They had been waiting for the last dish **for a long time**.

David said, "The restaurant is always crowded!"

\_\_\_\_\_ that the restaurant was always crowded.

- a. David complained
- b. David wanted to know
- c. David exclaimed with sadness
- d. David exclaimed with sorrow

33. "Oh, no! How can you eat those frogs?."

\_\_\_\_\_ eat those frogs.

- a. She exclaimed with disgust how could I
- b. She exclaimed with disgust how I could
- c. She exclaimed with disgust how I can
- d. She exclaimed with disgust how she could

34. Mrs. Smiths said, "What a beautiful car!"

\_\_\_\_\_ that the car was very beautiful.

- a. Mrs. Smiths complained
- b. Mrs. Smiths exclaimed with admiration
- c. Mrs. Smiths was annoyed
- d. Mrs. Smiths exclaimed with anger



told the wolves that he was not safe in the jungle. A tiger, a snake, and monkeys wanted Mowgli. Bagheera and the wolves decided to take him to the man village. When he had known that Bagheera would take him there, he ran away from him because he wanted to stay and live in the jungle. Running away from Bagheera, he met Baloo, a singing bear. Baloo taught him how to live like a bear. Time came, the bear decided to take Mowgli to the man village. Also, he ran away from the bear. And finally, he met the tiger, Shere Khan. It tried to frighten him, but he was not afraid of the tiger. Suddenly, lightning burst (ระเบิด, ดั่ง) from the sky. Shere Khan was frightened and ran away from Mowgli. Bagheera and Baloo ran quickly to him because they heard the tiger's roar.

Bagheera and Baloo decided to take him to the man village. Without complaints, Mowgli went there with them. There, he saw a girl for the first time who looked like him.

a. Match sentences in A to the sentences in B which relate to each other.

(41-45)

**A**

41. The wolf cubs said that they would call him Mowgli.
42. When he was a grown-up boy, Bagheera told the wolves he was not safe in the jungle.
43. Baloo taught him how to live like a bear.
44. Shere Khan tried to frighten him, but he was not afraid of the tiger.
45. There, he saw a girl for the first time who looked like him.

**B**

- a. "You will make a great bear," said Baloo. "Dooby dooby doo, dooby dooby dee, the life of a bear is the life for me." "I like being a bear, said Mowgli."
- b. Bagheera said to Mowgli: "Kaa the snake tried to get you. Shere Khan the tiger wants to get you, too. You are not safe in the jungle."
- c. "I am the great Shere Khan," said the tiger. "I am not afraid of you," said Mowgli.
- d. "She is a lot like me," said Mowgli.
- e. "What kind of cub is this?" they asked. "He is a boy cub," said Bagheera. "We will call him Mowgli!" they said.

b. Rearrange these sentences in correct order. (46-50)

Example: Baloo / how to live / taught him / like a bear /.

a.                      b.                      c.                      d.

Answer: acbd

46. told / to go away / Mowgli / the snake /.

a.                      b.                      c.                      d.

Answer: \_\_\_\_\_

47. the monkeys / Mowgli ordered / to put / him down /.

a.                      b.                      c.                      d.

Answer: \_\_\_\_\_

48. The snake / Mowgli would be / exclaimed with delight / what a juicy supper /

.

a.                      b.                      c.                      d.

Answer: \_\_\_\_\_

49. decided / out of the forest / to take Mowgli / Bagheera and the wolves /.

a.                      b.                      c.                      d.

Answer: \_\_\_\_\_

50. said that / like a monkey / King Louie / Mowgli looked /.

a.                      b.                      c.                      d.

Answer: \_\_\_\_\_

**แบบทดสอบวัดความสามารถทางไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร**  
**เรื่อง Reported Speech**

ตอนที่ 1 Reporting what someone said

1. d   2. b   3. c   4. d   5. a   6. c   7. b   8. b   9. d

ตอนที่ 2 Reporting an experience of being interviewed for a job

10. what your job was

11. where you worked

12. if you liked

13. could meet

14. d   15. b   16. a   17. c   18. d   19. c   20. d

21. us to wait   22. The flight attendant/to put their   23. asked/to take him

24. to carry his/her baggage   25. asked me to open my

26. advised us to take   27. told us to rub   28. advised us to rub

29. advised us to follow   30. advised us to repeat

31. a   32. a   33. b   34. b   35. b   36. b   37. a   38. believed   39. is

40. Somkit   41. e   42. b   43. a   44. c   45. d

46. cadb   47. bacd   48. acdb   49. dacb   50. cadb

ภาคผนวก ฅ

แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไวยากรณ์  
ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารเรื่อง “Reported Speech”  
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเบญจมราชูทิศ ราชบุรี

**แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไวยากรณ์  
ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารเรื่อง “Reported Speech”  
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเบญจมราชูทิศ ราชบุรี  
บทที่ \_\_\_\_**

**คำชี้แจง**

แบบสอบถามฉบับนี้มีจุดประสงค์ต้องการทราบความรู้สึกและความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร เรื่อง “Reported Speech” สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยมีเกณฑ์ประเมินดังนี้

ความคิดเห็นระดับ 5 หมายถึง เห็นด้วยมากที่สุด

ความคิดเห็นระดับ 4 หมายถึง เห็นด้วยมาก

ความคิดเห็นระดับ 3 หมายถึง เห็นด้วยปานกลาง

ความคิดเห็นระดับ 2 หมายถึง เห็นด้วยน้อย

ความคิดเห็นระดับ 1 หมายถึง เห็นด้วยน้อยที่สุด

ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย / ลงในตาราง**ทุกข้อ**เพื่อแสดงความคิดเห็น

ข้อ	รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น					
		5	4	3	2	1	
1.	<b>ด้านการออกแบบบทเรียน</b>						
	ความสะดวกในการใช้โปรแกรม						
	2.	รูปแบบตัวอักษร ขนาด และสี สั้น มีสวยงาม ชัดเจน อ่านง่าย					
	3.	ความเหมาะสมของข้อมูลป้อนกลับ (feedback)					
	4.	ความเหมาะสมของเครื่องมือนำทาง(navigator)ในการ ควบคุมบทเรียน					
5.	คุณภาพของเสียงประกอบบทเรียน						
6.	<b>ด้านเนื้อหา</b>						
	การนำเสนอเนื้อหา มีความต่อเนื่องเหมาะสม						
	7.	การอธิบายเนื้อหา มีความชัดเจนและเข้าใจง่าย					
	8.	ความยากง่ายของเนื้อหา มีความเหมาะสม					

ข้อ	รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
9.	จำนวนแบบฝึกหัดมีความเหมาะสม					
10.	แบบฝึกหัดในแต่ละบทเรียนมีความยากง่ายเหมาะสม					
11.	<b>ด้านความพึงพอใจในการเรียน</b> นักเรียนพอใจกับการควบคุมบทเรียนได้ด้วยตนเอง					
12.	นักเรียนพอใจที่ได้ทราบผลคะแนนทันที					
13.	นักเรียนพอใจที่มีความรู้เรื่อง “reported speech ”มากขึ้น					
14.	นักเรียนรู้สึกสนุกกับการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอน					
15.	นักเรียนต้องการเรียนกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ลักษณะนี้อีก					

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

---



---



---



---



---



---



---



---

## ภาคผนวก ญ

สิ่งพิมพ์ออก (printout) ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียนต่อบทเรียน  
คอมพิวเตอร์ช่วยสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร เรื่อง "Reported Speech"

ตารางที่ 25 สิ่งพิมพ์ออก (printout) ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียน  
 ต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร  
 เรื่อง "Reported Speech"

RELIABILITY ANALYSIS - SCALE (ALPHA)  
 Item-total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item- Total Correlation	Alpha if Item Deleted
T1	65.3263	16.1796	.5708	.8370
T2	65.2526	16.7653	.4645	.8428
T3	65.3368	16.3321	.5237	.8395
T4	65.3895	16.5807	.4361	.8444
T5	65.3684	16.2352	.4636	.8432
T6	65.3789	15.7910	.6439	.8325
T7	65.4947	15.7845	.5593	.8372
T8	65.5263	15.4222	.6973	.8288
T9	65.4211	16.0549	.5328	.8388
T10	65.4842	16.3162	.5018	.8407
T11	65.2842	17.1418	.3624	.8478
T12	65.2105	17.4020	.3768	.8471
T13	65.3474	16.4206	.4948	.8411
T14	65.3579	17.6791	.2043	.8556
T15	65.5579	16.6961	.3823	.8477

Reliability Coefficients    N of Cases =    95.0                    N of Items = 15            Alpha =    .8508

หมายเหตุ            ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามความคิดเห็น ผ่านการคำนวณ  
 โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach) ด้วยโปรแกรม SPSS  
 ได้ผลลัพธ์เท่ากับ 0.85

ภาคผนวก ฎ

แบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ  
เพื่อการสื่อสาร เรื่อง “Reported Speech” สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5  
โรงเรียนเบญจมราชูทิศ ราชบุรี  
(สำหรับผู้เชี่ยวชาญ)

**แบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ**  
**เพื่อการสื่อสาร เรื่อง Reported Speech สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5**  
**โรงเรียนเบญจมราชูทิศ ราชบุรี**

**ด้านเนื้อหา**

ผู้ประเมิน ..... ตำแหน่ง .....

หน่วยงาน .....

**คำชี้แจง**

โปรดทำเครื่องหมาย / ลงในช่องระดับการประเมินของท่าน

เกณฑ์การประเมินในแต่ละข้อ มีความหมายดังต่อไปนี้

ระดับการประเมิน 5	หมายถึง	ความเหมาะสมอยู่ในระดับดีมาก
ระดับการประเมิน 4	หมายถึง	ความเหมาะสมอยู่ในระดับดี
ระดับการประเมิน 3	หมายถึง	ความเหมาะสมอยู่ในระดับปานกลาง
ระดับการประเมิน 2	หมายถึง	ความเหมาะสมอยู่ในระดับพอใช้
ระดับการประเมิน 1	หมายถึง	ความเหมาะสมอยู่ในระดับควรปรับปรุง

รายการประเมิน	ระดับการประเมิน				
	5	4	3	2	1
<b>1. เนื้อหาและการนำเสนอ</b>					
1.1 เนื้อหา มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของบทเรียน					
1.2 เนื้อหา มีความถูกต้อง					
1.3 เนื้อหา มีความเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน					
1.4 เนื้อหา อยู่ในบริบทที่หลากหลาย					
1.5 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา					
1.6 ความชัดเจนในการสรุปเนื้อหา					
<b>2. แบบฝึกหัด</b>					
2.1 แบบฝึกหัด มีความสอดคล้องกับเนื้อหา					
2.2 แบบฝึกหัด มีความหลากหลาย					

รายการประเมิน	ระดับการประเมิน				
	5	4	3	2	1
2.3 แบบฝึกหัดมีลักษณะเพื่อการสื่อสาร (อยู่ในบริบทต่าง ๆ เช่น บทสนทนา จดหมาย การเล่าเรื่อง เป็นต้น)					
<b>3. แบบทดสอบท้ายบทเรียน</b>					
3.1 ความเหมาะสมของจำนวนข้อทดสอบ					
3.2 แบบทดสอบมีเนื้อหาสอดคล้องกับบทเรียน					
3.3 แบบทดสอบมีลักษณะเพื่อการสื่อสาร					
3.4 ความชัดเจนในการสรุปผลคะแนน					

ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้ประเมิน  
( )

**แบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ  
เพื่อการสื่อสาร เรื่อง Reported Speech สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5  
โรงเรียนเบญจมราชูทิศ ราชบุรี**

**สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน**

ผู้ประเมิน ..... ตำแหน่ง .....

หน่วยงาน .....

**คำชี้แจง**

โปรดทำเครื่องหมาย / ลงในช่องระดับการประเมินของท่าน

เกณฑ์การประเมินในแต่ละข้อ มีความหมายดังต่อไปนี้

ระดับการประเมิน 5	หมายถึง	ความเหมาะสมอยู่ในระดับดีมาก
ระดับการประเมิน 4	หมายถึง	ความเหมาะสมอยู่ในระดับดี
ระดับการประเมิน 3	หมายถึง	ความเหมาะสมอยู่ในระดับปานกลาง
ระดับการประเมิน 2	หมายถึง	ความเหมาะสมอยู่ในระดับพอใช้
ระดับการประเมิน 1	หมายถึง	ความเหมาะสมอยู่ในระดับควรปรับปรุง

รายการประเมิน	ระดับการประเมิน				
	5	4	3	2	1
<b>1. ภาพ และเสียง</b>					
1.1 ความเหมาะสมของภาพประกอบบทเรียน					
1.2 ความเหมาะสมของเสียงประกอบบทเรียน					
1.3 ความชัดเจนของเสียงบรรยาย					
1.4 ความเหมาะสมของระดับเสียงบรรยายกับเสียงประกอบ					
1.5 ความสอดคล้องของภาพกับเสียงบรรยาย					
<b>2. ตัวอักษร และสี</b>					
2.1 รูปแบบของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ					
2.2 ขนาดของตัวอักษรที่ใช้ประกอบบทเรียน					
2.3 ความเหมาะสมในการเลือกใช้สีตัวอักษร					
2.4 ความเหมาะสมในการเลือกใช้สีพื้นบนจอภาพ					

รายการประเมิน	ระดับการประเมิน				
	5	4	3	2	1
<b>3.ด้านโปรแกรมของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน</b>					
3.1 การออกแบบหน้าจอเหมาะสม ง่ายต่อการใช้ สัดส่วนเหมาะสม สวยงาม					
3.2 ออกแบบปฏิสัมพันธ์ให้โปรแกรมใช้ง่าย สะดวก โต้ตอบกับผู้เรียนอย่างสม่ำเสมอ การควบคุมเส้นทางการ เดินบทเรียน (Navigation) ชัดเจนถูกต้องตาม หลักเกณฑ์ และสามารถย้อนกลับไปยังจุดต่าง ๆ ได้ง่าย					
3.3 คำสั่งในการควบคุมบทเรียนแสดงไว้อย่าง ชัดเจนและสะดวกต่อการใช้งาน					
3.4 ผู้เรียนสามารถควบคุมบทเรียนเองได้					
3.5 การให้ผลป้อนกลับเสริมแรงหรือให้ความ ช่วยเหลือเหมาะสมตามความจำเป็น					

ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้ประเมิน  
( )

## ภาคผนวก ฎ

การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D)  
ของการทำแบบทดสอบรายบทจำนวน 8 บท  
และคะแนนสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 45 คน

ตารางที่ 26 คะแนนเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) ของการทำแบบทดสอบรายบท จำนวน 8 บท และคะแนนสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 45 คน

เลขที่	ก่อนเรียน	บทที่1	บทที่2	บทที่3	บทที่4	บทที่5	บทที่6	บทที่7	บทที่8	รวม 8 บท	%	หลังเรียน	%	diff
	50	10	10	10	10	10	10	10	10	80	100	50	100	
1	27	9	8	9	8	9	9	9	8	69	86.25	45	90.00	18
2	32	8	9	10	9	9	8	8	7	68	85.00	49	98.00	17
3	25	9	9	10	10	9	10	9	8	74	92.50	44	88.00	19
4	27	8	8	8	8	9	10	9	10	70	87.50	47	94.00	20
5	28	9	9	9	9	9	10	9	9	73	91.25	44	88.00	16
6	38	9	8	10	10	8	10	9	10	74	92.50	47	94.00	9
7	25	9	9	9	8	7	8	9	9	68	85.00	46	92.00	21
8	20	10	8	10	8	8	9	9	8	70	87.50	40	80.00	20
9	22	10	9	10	9	8	9	8	10	73	91.25	45	90.00	23
10	31	9	8	10	9	10	8	9	8	71	88.75	36	72.00	5
11	26	8	8	8	8	8	9	9	8	66	82.50	40	80.00	14
12	13	8	10	8	9	8	8	8	8	67	83.75	33	66.00	20

ตารางที่ 26 (ต่อ)

เลขที่	ก่อนเรียน	บทที่1	บทที่2	บทที่3	บทที่4	บทที่5	บทที่6	บทที่7	บทที่8	รวม 8 บท	%	หลังเรียน	%	diff
	50	10	10	10	10	10	10	10	10	80	100	50	100	
13	34	8	9	10	9	8	10	9	10	73	91.25	45	90.00	11
14	8	10	9	10	8	8	8	8	9	70	87.50	44	88.00	36
15	27	9	9	9	10	8	10	7	10	72	90.00	47	94.00	20
16	30	10	8	8	10	8	10	10	9	73	91.25	44	88.00	14
17	27	10	8	9	8	8	8	7	7	65	81.25	38	76.00	11
18	24	8	10	10	10	8	7	9	8	70	87.50	43	86.00	19
19	23	10	9	10	10	9	9	9	8	74	92.50	40	80.00	17
20	29	9	9	10	8	9	10	10	9	74	92.50	47	94.00	18
21	29	9	9	9	10	8	9	8	9	71	88.75	44	88.00	15
22	32	8	8	8	9	8	8	8	10	67	83.75	45	90.00	13
23	26	8	8	10	9	8	8	9	8	68	85.00	42	84.00	16
24	23	8	8	8	7	7	7	7	7	59	73.75	44	88.00	21

ตารางที่ 26 (ต่อ)

เลขที่	ก่อนเรียน	บทที่1	บทที่2	บทที่3	บทที่4	บทที่5	บทที่6	บทที่7	บทที่8	รวม 8 บท	%	หลังเรียน	%	diff
		50	10	10	10	10	10	10	10	10	80	100	50	100
25	13	8	8	9	9	8	8	9	7	66	82.50	29	58.00	16
26	41	10	9	9	9	9	10	10	10	76	95.00	50	100.00	9
27	18	9	8	8	8	8	8	8	8	65	81.25	39	78.00	21
28	30	8	9	9	9	8	8	10	9	70	87.50	39	78.00	9
29	35	10	7	9	8	9	10	9	10	72	90.00	48	96.00	13
30	28	9	8	8	7	9	10	8	10	69	86.25	35	70.00	7
31	38	10	8	9	9	8	10	10	10	74	92.50	49	98.00	11
32	41	10	9	10	9	9	10	10	8	75	93.75	50	100.00	9
33	16	7	10	7	8	8	8	9	9	66	82.50	35	70.00	19
34	32	9	10	9	10	10	9	10	10	77	96.25	45	90.00	13
35	28	9	9	9	9	10	8	8	8	70	87.50	41	82.00	13
36	27	8	8	8	10	7	9	9	8	67	83.75	33	66.00	6

ตารางที่ 26 (ต่อ)

เลขที่	ก่อนเรียน	บทที่1	บทที่2	บทที่3	บทที่4	บทที่5	บทที่6	บทที่7	บทที่8	รวม 8 บท	%	หลังเรียน	%	diff
	50	10	10	10	10	10	10	10	10	80	100	50	100	
37	29	9	10	10	9	9	9	9	10	75	93.75	37	74.00	8
38	41	9	10	10	8	8	8	8	10	71	88.75	47	94.00	6
39	18	8	8	9	9	8	10	8	8	68	85.00	36	72.00	18
40	20	8	8	7	9	9	9	10	7	67	83.75	35	70.00	15
41	35	8	10	9	10	8	9	9	10	73	91.25	48	96.00	13
42	34	8	8	9	9	9	10	9	9	71	88.75	49	98.00	15
43	14	8	7	8	7	7	8	9	8	62	77.50	34	68.00	20
44	26	9	8	9	9	8	9	8	8	68	85.00	43	86.00	17
45	26	9	8	10	9	8	8	8	9	69	86.25	50	100.00	24
$\bar{(X)}$	27	9	9	9	9	8	9	9	9	70	87.50	42.47	84.93	15
(S.D)	8.270	0.825	0.826	0.879	0.868	0.774	0.939	0.841	1.037	3.977	E1	5.487	E2	5.818
ร้อยละ	54.04	88.00	86.00	90.44	88.22	83.56	88.89	87.56	87.33	3150.00		1911.00		
										sum		sum		

## ภาคผนวก ฐ

การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D)  
คะแนนผลต่างเฉลี่ย ( $\bar{D}$ ) และค่าสถิติ (t-test) ของกลุ่มตัวอย่าง ก่อนและหลังเรียน

ตารางที่ 27 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) คะแนนผลต่างเฉลี่ย ( $\bar{D}$ ) และค่าสถิติ (t-test) ของกลุ่มตัวอย่าง ก่อนและหลังเรียน

### One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		DIFF
N		45
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	15.4444
	Std. Deviation	5.81751
Most Extreme Differences	Absolute	.103
	Positive	.103
	Negative	-.071
Kolmogorov-Smirnov Z		.692
Asymp. Sig. (2-tailed)		.725

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

### T-Test

#### Paired Samples Statistics

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 PRETEST	27.0222	45	7.62916	1.13729
POSTTEST	42.4667	45	5.43390	.81004

ตารางที่ 27 (ต่อ)

**Paired Samples Correlations**

	N	Correlation	Sig.
Pair 1 PRETEST & POSTTEST	45	.650	.000

**Paired Samples Test**

	Paired Differences						t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		Upper			
				Lower	Upper				
Pair 1 PRETEST - POSTTEST	-15.4444	5.81751	.86722	-17.1922	-13.6967	-17.809	44	.000	

ภาคผนวก ท

คู่มือครูและคู่มือนักเรียนในการใช้บทเรียนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร  
เรื่อง “Reported Speech”

## คู่มือครู

การใช้งานบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร  
เรื่อง Reported Speech สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเบญจมราชูทิศ ราชบุรี

\*\*\*\*\*

### รายละเอียดทั่วไป

- ชื่อเรื่อง** บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร  
เรื่อง Reported Speech สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเบญจมราชูทิศ ราชบุรี  
จัดทำโดย นางปณิตา กิตติภรณ์กุล นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา สาขาการสอนภาษาอังกฤษ  
ในฐานะภาษาต่างประเทศ ภาควิชาหลักสูตรและวิธีสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร
- กลุ่มเป้าหมาย** นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเบญจมราชูทิศ ราชบุรี และนักเรียน  
ระดับช่วงชั้นที่ 4 ที่ต้องการศึกษาและทบทวนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเรื่อง “Reported Speech”  
โดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง
- ส่วนประกอบของบทเรียน** บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ  
เพื่อการสื่อสารชุดนี้ ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้

3.1 แบบทดสอบวัดความสามารถทางไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเรื่อง “Reported Speech”  
จำนวน 50 ข้อ เวลา 50 นาที คะแนนเต็ม 50 คะแนน ใช้สำหรับสอบก่อนเรียนและหลังเรียนด้วย  
บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (แผ่นที่ 1)

3.1.1 แบบทดสอบก่อนเรียน ผู้เรียนสามารถลงทะเบียนสอบก่อนเรียนได้ทันที

3.1.2 แบบทดสอบหลังเรียน ครูต้องแจ้งรหัส 123456 แก่ผู้เรียนเมื่อต้องการ

**ทดสอบหลังเรียน** หลังจากจบบทเรียนและทำข้อสอบรายบท จำนวน 8 บทแล้ว  
หากผู้เรียนไม่พิมพ์รหัส โปรแกรมจะไม่อนุญาตให้สอบหลังเรียน

3.2 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร  
เรื่อง Reported Speech จำนวน 8 บท (unit) (แผ่นที่ 2) ได้แก่

UNIT	OBJECTIVE
1. Being accused!	- Reporting what someone said
2. Finding a job	- Reporting an experience of being interviewed for a job
3. Having a lot of work to do	- Reporting what someone was ordered to do
4. Please!	- Reporting what someone was requested to do
5. Face Workout	- Reporting what someone was advised to do

UNIT	OBJECTIVE
6. What a terrible day!	- Reporting what someone exclaimed
7. What' s on today?	- Reporting news
8. Tell me an interesting short story	- Relating a short story by using the story teller 's own words

#### 4. โครงสร้างรายบทเรียน บทเรียนแต่ละบท ประกอบด้วยโครงสร้างดังนี้

4.1 **Learn** เป็นการนำเสนอเนื้อหาของแต่ละบทเรียนพร้อมมุกฎเกณฑ์และตัวอย่างจากสถานการณ์ต่าง ๆ นำเสนอความหมายของคำศัพท์บางคำ โดยสังเกตจากสัญลักษณ์รูปดาว (🌟) เมื่อนำ pointer ที่รูปดาวจะปรากฏความหมายภาษาไทยขึ้น (pop up)

เมื่อนักเรียนนำ pointer ที่ **Learn** จะปรากฏรายการหัวข้อเนื้อหาในบทเรียนนั้น

4.2 **Activity** เป็นกิจกรรมแบบฝึกหัดทางภาษา หลังจากเรียนเนื้อหาจบแล้ว มีการนำเสนอกิจกรรมจากระดับง่ายไปสู่ระดับที่ซับซ้อนขึ้น หลายกิจกรรมฝึกให้นักเรียนใช้ความสามารถในการเขียนภาษาอังกฤษ

เมื่อนักเรียนนำ pointer ที่ **Activity** จะปรากฏรายการกิจกรรมในบทเรียนนั้น

4.3 **Posttest** เป็นแบบทดสอบวัดความสามารถหลังเรียนแต่ละบท จำนวน 10 ข้อ คะแนนเต็ม 10 คะแนน

เมื่อนักเรียนนำ pointer ที่ **Posttest** จะปรากฏคำสั่งของแบบทดสอบในบทเรียนนั้น

4.4 **Exit** เป็นปุ่มที่นักเรียนเลือกเมื่อต้องการออกไปสู่เมนูหลักของบทเรียน เพื่อเลือกบทเรียนที่ต้องการ

5. การบันทึกข้อมูลของผู้เรียน โปรแกรมจะบันทึกชื่อ นามสกุล ชั้น เลขที่ และคะแนนของนักเรียน ที่ C: student ของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่นักเรียนใช้

6. คุณสมบัติของเครื่องคอมพิวเตอร์ ควรใช้เครื่องที่มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

6.1 ใช้หน่วยประมวลผลกลาง Intel Pentium II หรือสูงกว่า

6.2 ใช้หน่วยความจำ 16 เมกกาไบต์ขึ้นไป สำหรับระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows และ 24 เมกกาไบต์ขึ้นไปสำหรับระบบปฏิบัติการ Mac

6.3 ใช้ระบบปฏิบัติการ “Windows XP” “Windows 2000” “Windows NT 4.0” “Windows Me” “Windows 98 SE” และ “Mac OS 8.1 เรื่อยไปจนถึง OS X”

6.4 มีลำโพงเสียง

## คู่มือนักเรียน

การใช้งานบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร เรื่อง “Reported Speech” สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเบญจมราชูทิศ ราชบุรี

\*\*\*\*\*

## ขั้นตอนการใช้

**แผ่นที่ 1** ข้อทดสอบวัดความสามารถก่อนและหลังเรียน

ให้นักเรียนทดสอบความสามารถทางไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเรื่อง “Reported Speech” ก่อนเรียน จำนวน 50 ข้อ เวลา 50 นาที คะแนนเต็ม 50 คะแนน จากนั้น เรียนด้วย บทเรียนจำนวน 8 บท พร้อมทำแบบทดสอบรายบท เมื่อเข้าใจบทเรียนทั้ง 8 บทแล้ว จึงทำข้อสอบ วัดความสามารถหลังเรียน โดยขอรหัสผ่านจากครู

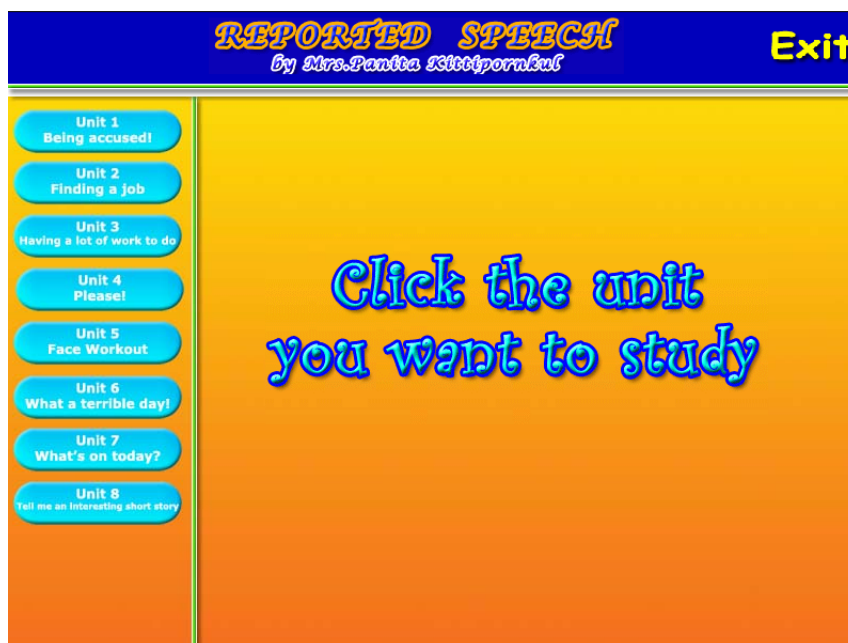
**แผ่นที่ 2** บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร

เรื่อง Reported Speech” สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กำหนดขั้นตอนการเรียนดังนี้

1. การเข้าสู่บทเรียน เมื่อเข้าสู่บทเรียน จะปรากฏชื่อของบทเรียนและข้อความต้อนรับ จากนั้นนักเรียนลงทะเบียนโดยพิมพ์ชื่อ นามสกุล ชั้น และเลขที่ของนักเรียน บทเรียน จะบันทึกข้อมูลไว้ หลังจากนั้นจะปรากฏหน้าจอหลักให้นักเรียนเลือกบทเรียน



2. **หน้าจอหลัก** เมื่อนักเรียนนำ pointer ที่ชี้ข้อบทเรียนแต่ละบท จะมีเสียงอ่านข้อบทเรียน ประกอบด้วยโครงสร้างดังนี้



3. **การเข้าสู่เนื้อหาแต่ละบทเรียน** ให้นักเรียนเลือกเรียนบทที่ 1 เรื่อยไป ตามลำดับจนครบ 8 บท บทที่ 1 เป็นการปูพื้นฐานความรู้ระดับประโยคก่อน ส่วนบทเรียนต่อไป จะเน้นบริบทการสื่อสารที่ซับซ้อนขึ้น โดยเฉพาะบทที่ 8 เป็นการนำความรู้จากบทเรียนที่ 1 ถึง 7 มาประมวลใช้อย่างผสมผสาน นำเสนอด้วยนิทาน เรื่อง The Jungle Book มีการเพิ่มพูนคำศัพท์ และนำความรู้เรื่อง Reported Speech ไปใช้ในการเล่าเรื่องด้วยคำพูดตนเอง ตลอดจนเขียนสรุปนิทานที่อ่านได้ในที่สุด หน้าจอแต่ละบทเรียนมีโครงสร้างดังนี้



### 3.1 Learn เป็นการนำเสนอเนื้อหาของแต่ละบทเรียนพร้อม

กฎเกณฑ์และตัวอย่างจากสถานการณ์ต่าง ๆ นำเสนอความหมายของคำศัพท์บางคำ โดยสังเกตจากสัญลักษณ์รูปดาว (★) เมื่อ pointer ชี้รูปดาวจะปรากฏความหมายภาษาไทยขึ้น (pop up) เมื่อ pointer ชี้ที่ Learn จะปรากฏรายการหัวข้อเนื้อหาในบทเรียนนั้น

### 3.2 Activity เป็นกิจกรรมแบบฝึกหัดทางภาษาหลังจากนักเรียน

เรียนเนื้อหาจบแล้ว มีการนำเสนอกิจกรรมจากระดับง่ายไปสู่ระดับที่ซับซ้อนขึ้น นักเรียนควรเลือกเรียนจากกิจกรรมที่ 1 เรื่อยไปตามลำดับ หลายกิจกรรมนักเรียนต้องใช้ความสามารถในการเขียนภาษาอังกฤษ เมื่อนักเรียนทำกิจกรรมเสร็จ จะได้รับการตรวจให้คะแนนทันที และมีเฉลยคำตอบที่ถูกต้อง หากนักเรียนไม่พอใจผลคะแนนที่ได้สามารถย้อนกลับไปเรียนเนื้อหาและทำกิจกรรมใหม่จนพอใจ บางกิจกรรมไม่มีการให้คะแนน แต่โปรแกรมมีการให้ตัวอย่างคำตอบหรือคำตอบที่เป็นไปได้ (possible answer) เมื่อ pointer ชี้ที่ Activity จะปรากฏรายการกิจกรรมในบทเรียนนั้น

Unit 1  
Being accused!

## REPORTED SPEECH

By Mrs. Tanita Kittipornkul

แบบฝึกหัดประกอบด้วยเรื่อง

**Learn**

**Activity**

**Posttest**

**Exit**

Identify whether the speech is direct or reported.

Change direct statements to reported statements

Change direct statements to reported statements (listening and speaking activities)

Read Ben's friends' opinions about the event "Being Accused." Then convert the sentences into reported speech.

Unit 1  
Being accused!

## REPORTED SPEECH

By Mrs. Panita Kittipornkul

**Activity 1**

**Activity 2**

**Activity 3**

**Activity 4**

**Exit**

3.3 Posttest เป็นแบบทดสอบวัดความสามารถหลังเรียน จำนวน 10 ข้อ คะแนนเต็ม 10 คะแนน นักเรียนต้องผ่านการทำกิจกรรมต่าง ๆ แล้ว โปรแกรมจึงจะอนุญาตให้เลือกทำแบบทดสอบหลังเรียน เมื่อนักเรียนนำ pointer ชี้ที่ Posttest จะปรากฏคำสั่งของแบบทดสอบในบทเรียนนั้น

Unit 1  
Being accused!

**REPORTED SPEECH**  
by Mrs. Panita Kittipornkul

แบบทดสอบท้ายบทเรียน

Learn

Activity

Posttest

Exit

Click A, B, C or D which is the mistake of each item.

3.4 Exit เป็นปุ่มที่นักเรียนเลือกเมื่อต้องการออกไปสู่เมนูหลักของบทเรียน เพื่อเลือกบทเรียนที่ต้องการ เมื่อต้องการออกจากโปรแกรม ให้เลือกปุ่ม Exit จะปรากฏคำถามยืนยันความต้องการอีกครั้ง

**REPORTED SPEECH**  
by Mrs. Panita Kittipornkul

Exit

Do you want to exit?

Yes No

ภาคผนวก ค

ตัวอย่างหน้าจอบทเรียนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร  
เรื่อง “Reported Speech”

ภาพที่ 5 หน้าจอแรกก่อนเริ่มเข้าสู่โปรแกรม



ภาพที่ 6 หน้าจอการลงทะเบียนและการน้อนรับผู้เรียน



ภาพที่ 7 หน้าจอหลักสำหรับเลือกบทเรียน



ภาพที่ 8 หน้าจอเมื่อเลือกเรียน (Learn) บทเรียนแต่ละบทจะปรากฏหัวข้อเนื้อหาในบทเรียนนั้น



ภาพที่ 9 หน้าจอเมื่อเลือกทำกิจกรรม (Activity) ในบทเรียน จะปรากฏหัวข้อกิจกรรม  
ในบทเรียนนั้น

Unit 3  
Having a lot of work to do

## REPORTED SPEECH

By Mrs. Danita Kittipornkul

แบบฝึกหัดประกอบด้วยเรื่อง

**Learn**

**Activity**

**Posttest**

**Exit**

Report commands using "told, ordered, commanded, warned" or "directed"

Read the conversation from the film "We were soldiers" and change the direct commands into reported commands

Listen to the conversation between a mother and her children and then convert the direct orders into reported orders

ภาพที่ 10 ตัวอย่างบทเรียนบทที่ 4

Unit 4  
Please!

## REPORTED SPEECH

By Mrs. Danita Kittipornkul

The words **"Will you"**, **"Would you"**, **"Could you"** and **"please"** in direct requests are left out in reported requests.

Subject + reporting verb + indirect object (+not) + infinitive + ...

e.g.

she	begged	me	not	to leave.
-----	--------	----	-----	-----------

Back Next Exit

ภาพที่ 11 ตัวอย่างบทเรียนบทที่ 5

Unit 5  
Face workout

## REPORTED SPEECH

By Mrs. Panita Kittipornkul



cheek (แก้ม)

temple (ขมับ)

forehead (หน้าผาก)

eyeball (ลูกตา)

lip (ริมฝีปาก)

eye socket (เบ้าตา)

eye (ตา)

bridge (คั้งจมูก)

nose (จมูก)

eyebrow (คิ้ว)

chin (คาง)

neck (คอ)

jaw (ขากรรไกร)

ใช้เมาส์ชี้ที่คำศัพท์

Back Next Exit

ภาพที่ 12 ตัวอย่างบทเรียนบทที่ 8

Unit 8  
Tell me an interesting short story

## REPORTED SPEECH

By Mrs. Panita Kittipornkul



That night Bagheera carried Mowgli away. Bagheera did not stop running until they came to a big tree. "We will sleep up there," said Bagheera.

"But I can't climb such a big tree," said Mowgli.

Bagheera gave Mowgli a push. "Up you go!" he said.

"I'm not sleepy yet," said Mowgli. "Try to sleep anyway," said Bagheera.

Back Next Exit

ภาพที่ 13 ตัวอย่างกิจกรรมบทที่ 1

Unit 1  
Being accused!

**REPORTED SPEECH**  
By Mrs.Panita Kittipornkul

**No.1** **Activity 1.** **Score 0**

Identify whether the speech is direct or reported. Click **R** if the speech is reported, and **D** if it is direct.

**Jane said, "Cats are fun to watch."**

**R** **D**

ภาพที่ 14 ตัวอย่างกิจกรรมบทที่ 1

Unit 1  
Being accused!

**REPORTED SPEECH**  
By Mrs.Panita Kittipornkul

**Activity 2.**

Look at these pictures of people coming through passport control at the airport. Change the things they said into reported speech.

**Example:**

I am visiting friends.

**He said that he was visiting friends.**

**"Enter" or "Click"**

ภาพที่ 15 ตัวอย่างกิจกรรมบทที่ 3

Unit 3  
Having a lot of work to do

## REPORTED SPEECH

By Mrs. Tanita Kittipornkul

### No.10

Score  
0

Commander, I don't know how to tell the story.

Tell the Americans how my men fought and died in the war. (10)

The commander told the reporter \_\_\_\_\_

*Answer*

Enter when finished

ภาพที่ 16 ตัวอย่างกิจกรรมบทที่ 4

Unit 4  
Please!

## REPORTED SPEECH

By Mrs. Panita Kittipornkul

### No.1

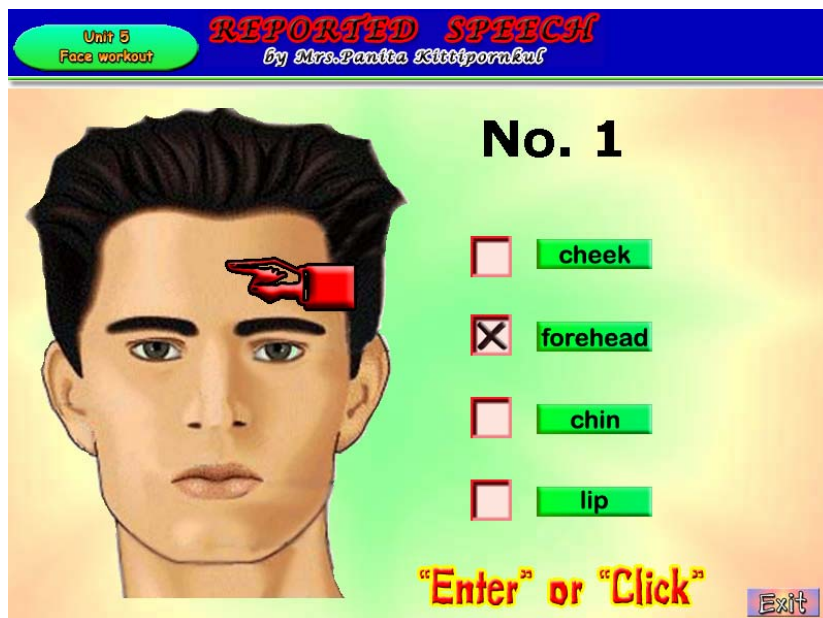
Score  
1

Tubb, please run things while I'm out.

The hotel manager requested Tubb \_\_\_\_\_.

Answer here to run things while he was out

ภาพที่ 17 ตัวอย่างกิจกรรมบทที่ 5



ภาพที่ 18 ตัวอย่าง คะแนนสอบทำยบทเรียนและข้อมูลป้อนกลับ



ภาพที่ 19 ตัวอย่าง คะแนนสอบทำียบทเรียนและข้อมูลป้อนกลับ

Unit 7  
What's on today?

**REPORTED SPEECH**  
By Mrs. Panita Kittipornkul

Your score is

**6**

You're average.

"Enter" Or "Click"

ภาพที่ 20 ตัวอย่างข้อสอบวัดความสามารถก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

**REPORTED SPEECH**  
By Mrs. Panita Kittipornkul

**Exit**

**Reported Speech Test  
for M.5 Students**  
Time: 50 minutes  
50 items  
50 marks

คลิกปุ่ม Next เพื่อไปหน้าถัดไป   คลิกปุ่ม Back เพื่อกลับไปหน้าก่อนปัจจุบัน   คลิกปุ่ม Exit เพื่อออกจากหน้าจอขณะนี้

Back Next Exit

ภาพที่ 21 ตัวอย่างข้อสอบวัดความสามารถก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

**REPORTED SPEECH**  
*By Mrs. Panita Kittipornkul*

**Exit**

**No. 1** **Pretest**

Teacher: I want to see you and your friend after class.

The teacher told us that he wanted to see  
    
them after class.

คลิกปุ่ม Next ไปข้อต่อไป คลิกปุ่ม Back กลับไปข้อที่ผ่านมา คลิกปุ่ม Exit ไปแบบทดสอบตอนต่อไป

**Back** **Next** **Exit**

ภาพที่ 22 ตัวอย่างข้อสอบวัดความสามารถก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

**REPORTED SPEECH**  
*By Mrs. Panita Kittipornkul*

**Exit**

**No. 46** **Pretest**

told / to go away / Mowgli / the snake / .  
 a. b. c. d.

Answer: cadb

**Enter when finished**

ภาคผนวก ณ

หนังสือเชิญผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือวิจัย



## บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ                      บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร                      โทร.ภายใน 2233  
 ที่ ศษ 0520.107(นฐ)/ ๒๕๕๔                      วันที่ ๒๔ กรกฎาคม ๒๕๕๐  
 เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ตรวจเครื่องมือวิจัย

เขียน อาจารย์ Roger Hooper

ด้วย นางปณิตา กิตติภรณ์กุล นักศึกษาระดับปริญญาโท บัณฑิต สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษในฐานะภาษาต่างประเทศ ภาควิชาหลักสูตรและวิธีสอน มหาวิทยาลัยศิลปากร กำลังทำวิทยานิพนธ์เรื่อง "การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร เรื่อง "REPORTED SPEECH" สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเบญจมราชูทิศ ราชบุรี" มีความประสงค์จะขอเรียนเชิญท่านในฐานะผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ตรวจเครื่องมือวิจัย เพื่อประกอบการทำวิทยานิพนธ์ ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร จึงขอความอนุเคราะห์จากท่าน โปรดเป็นผู้ตรวจเครื่องมือวิจัยให้นักศึกษาดังกล่าวด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดให้ความอนุเคราะห์ จักขอบพระคุณยิ่ง

(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริชัย ชินะดังกูร)  
 คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย



## บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ                      บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร                      โทรภายใน 2233  
 ที่ ศท 0520.107(นฐ)/ 4285                      วันที่ 24 กรกฎาคม 2550  
 เรื่อง ขอลงชื่อเป็นผู้ตรวจเครื่องมือวิจัย

เรียน อาจารย์สุพิตา ไชยพิชัยวัฒน์

ด้วย นางปณิศา กิตติภรณ์กุล นักศึกษาระดับปริญญาโทบัณฑิต สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษในฐานะภาษาต่างประเทศ ภาควิชาหลักสูตรและวิธีสอน มหาวิทยาลัยศิลปากร กำลังทำวิทยานิพนธ์เรื่อง "การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร เรื่อง "REPORTED SPEECH" สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเบญจมราชูทิศราชบุรี" มีความประสงค์จะขอเรียนเชิญท่านในฐานะผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ตรวจเครื่องมือวิจัย เพื่อประกอบการทำวิทยานิพนธ์ ในกรณีบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร จึงขอความอนุเคราะห์จากท่าน โปรดเป็นผู้ตรวจเครื่องมือวิจัยให้กับนักศึกษาดังกล่าวด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดให้ความอนุเคราะห์ จักขอบพระคุณยิ่ง

๓๗  
 (รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริชัย ชินะสังกูร)  
 คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ที่ ศธ 0520.107 (นฐ) / 4286



บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร  
พระราชวังสนามจันทร์ นครปฐม 73000

๒๕ กรกฎาคม 2550

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ตรวจเครื่องมือวิจัย

เรียน อาจารย์ จินตอรภา ผลบุญรักษ์

ด้วย นางปณิตา กิตติภรณ์กุล นักศึกษาระดับปริญญาโทบัณฑิต สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษในฐานะภาษาต่างประเทศ ภาควิชาหลักสูตรและวิธีสอน มหาวิทยาลัยศิลปากร กำลังทำวิทยานิพนธ์เรื่อง "การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร เรื่อง "REPORTED SPEECH" สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเบญจมราชูทิศ ราชบุรี" มีความประสงค์จะขอเรียนเชิญท่านในฐานะผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ตรวจเครื่องมือวิจัย เพื่อประกอบการทำวิทยานิพนธ์ ในกรณีบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร จึงขอความอนุเคราะห์จากท่าน โปรดเป็นผู้ตรวจเครื่องมือวิจัยให้นักศึกษาดังกล่าวด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดอนุเคราะห์ จักขอบพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

๑๙

(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริชัย ชินะคังกูร)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานบัณฑิตวิทยาลัย

นครปฐม โทร.0-3421-8788 , 0-3424-3435

ที่ ศบ 0520.107 (นฐ) / 4287



บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร  
พระราชมังคลาภิเษก จันทน์ นครปฐม 73000

๒๔ กรกฎาคม 2550

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ตรวจเครื่องมือวิจัย

เรียน อาจารย์ พนม สวงแก้ว

ด้วย นางปณิศา กิตติกรรมกุล นักศึกษาระดับปริญญาโท บัณฑิตวิทยาลัย สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษในฐานะภาษาต่างประเทศ ภาควิชาหลักสูตรและวิธีสอน มหาวิทยาลัยศิลปากร กำลังทำวิทยานิพนธ์เรื่อง "การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร เรื่อง "REPORTED SPEECH" สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเบญจมราชูทิศ ราชบุรี" มีความประสงค์จะขอเรียนเชิญท่านในฐานะผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ตรวจเครื่องมือวิจัย เพื่อประกอบการทำวิทยานิพนธ์ ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร จึงขอความอนุเคราะห์จากท่าน โปรดเป็นผู้ตรวจเครื่องมือวิจัยให้กับ นักศึกษาดังกล่าวด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดอนุเคราะห์ จักขอบพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

  
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริชัย ชินะคังกูร)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานบัณฑิตวิทยาลัย

นครปฐม โทร.0-3421-8788 , 0-3424-3435

มี.สธ 0520.107 (นฐ) / 4701



บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร  
พระราชวังสนามจันทร์ นครปฐม 73000

๒๙ สิงหาคม 2550

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ตรวจเครื่องมือวิจัย

เรียน อาจารย์วิจารณ์ สงกรานต์

ด้วย นางปณิตา กิตติภรณ์กุล นักศึกษาระดับปริญญาโทบัณฑิต สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษในฐานะภาษาต่างประเทศ ภาควิชาหลักสูตรและวิธีสอน มหาวิทยาลัยศิลปากร กำลังทำวิทยานิพนธ์เรื่อง "การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร เรื่อง "REPORTED SPEECH" สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเบญจมราชูทิศราชบุรี" มีความประสงค์จะขอเชิญท่านในฐานะผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ตรวจเครื่องมือวิจัย เพื่อประกอบการทำวิทยานิพนธ์ ในกรณีบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร จึงขอความอนุเคราะห์จากท่าน โปรดเป็นผู้ตรวจเครื่องมือวิจัยให้กับนักศึกษาดังกล่าวด้วย

จึงเรียนมาเพื่อ โปรดอนุเคราะห์ จักขอบพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

๐๓ ๖

(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริชัย ชินะสังวร)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานบัณฑิตวิทยาลัย

นครปฐม โทร.0-3421-8788 , 0-3424-3435

ที่ สธ.0520.107(นฐ)/ 4702



บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร  
พระราชวังสนามจันทร์ นครปฐม 73000

๒๓ สิงหาคม 2550

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ตรวจเครื่องมือวิจัย

เรียน อาจารย์ สมชาย วิชาสกัตถุญ

ด้วย นางปณิตา กิตติกรณกุล นักศึกษาระดับปริญญาโท บัณฑิต สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษในฐานะภาษาต่างประเทศ ภาควิชาหลักสูตรและวิธีสอน มหาวิทยาลัยศิลปากร กำลังทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร เรื่อง “REPORTED SPEECH” สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเบญจมราชูทิศ ราชบุรี” มีความประสงค์จะขอเชิญเชิญท่านในฐานะผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ตรวจเครื่องมือวิจัย เพื่อประกอบการทำวิทยานิพนธ์ ในกรณีบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร จึงขอความอนุเคราะห์จากท่าน โปรดเป็นผู้ตรวจเครื่องมือวิจัยให้กับนักศึกษาดังกล่าวด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดอนุเคราะห์ จักขอบพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

๑๗

(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริชัย ชินะคังกูร)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ตำแหน่งงานบัณฑิตวิทยาลัย

นครปฐม โทร.0-3421-8788 , 0-3424-3435

ที่ ศท 0520.107 (นฐ) / 4703



บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร  
พระราชวังสนามจันทร์ นครปฐม 73000

๒๗ สิงหาคม 2550

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ตรวจเครื่องมือวิจัย

เรียน อาจารย์ กัทร ไร่พระคุณ

ด้วย นางปณิตา กิตติภรณ์กุล นักศึกษาระดับปริญญาโทบัณฑิต สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษในฐานะภาษาต่างประเทศ ภาควิชาศึกษาศาสตร์และวิธีสอน มหาวิทยาลัยศิลปากร กำลังทำวิทยานิพนธ์เรื่อง "การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร เรื่อง "REPORTED SPEECH" สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเบญจมราชูทิศ ราชบุรี" มีความประสงค์จะขอเรียนเชิญท่านในฐานะผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ตรวจเครื่องมือวิจัย เพื่อประกอบการทำวิทยานิพนธ์ ในกรณีบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร จึงขอความอนุเคราะห์จากท่าน โปรดเป็นผู้ตรวจเครื่องมือวิจัยให้กับนักศึกษาดังกล่าวด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดอนุเคราะห์ จักขอบพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

๒๗ ๘

(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริชัย ชินะคังกูร)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานบัณฑิตวิทยาลัย

นครปฐม โทร.0-3421-8788 , 0-3424-3435



## บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ                      บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร                      โทร.ภายใน 2233  
 ที่ ศบ 0520.107(นฐ)/ 4704                      วันที่ ๒๙ สิงหาคม 2550  
 เรื่อง ขออนุญาตเป็นผู้ตรวจเครื่องมือวิจัย

เรียน อาจารย์ ดร.อุษง ควัญไชยาพร

ด้วย นางปณิศา กิตติภรณ์กุล นักศึกษาระดับปริญญาโท บัณฑิต สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษในฐานะภาษาต่างประเทศ ภาควิชาหลักสูตรและวิธีสอน มหาวิทยาลัยศิลปากร กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร เรื่อง “REPORTED SPEECH” สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเบญจมราชูทิศ ราชบุรี” มีความประสงค์จะขออนุญาตท่านในฐานะผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ตรวจเครื่องมือวิจัย เพื่อประกอบการทำวิทยานิพนธ์ ในกรณีนี้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร จึงขอความอนุเคราะห์จากท่าน โปรดเป็นผู้ตรวจเครื่องมือวิจัยให้กับ นักศึกษาดังกล่าวด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดให้ความอนุเคราะห์ จักขอบพระคุณยิ่ง

๒๓ ๗

(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริชัย ชินะตั้งกูร)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย



## บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ                      บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร                      โทร.ภายใน 2233  
 ที่ ศธ 0520.107(นฐ)/ 4705                      วันที่ ๑๙ สิงหาคม 2550  
 เรื่อง    ขอเชิญเป็นผู้ตรวจเครื่องมือวิจัย

เรียน อาจารย์ ดร.นรินทร์ สังข์รักษา

ด้วยนางปณิศา กิตติภรณ์กุล นักศึกษาระดับปริญญาโท บัณฑิต สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษในฐานะภาษาต่างประเทศ ภาควิชาหลักสูตรและวิธีสอน มหาวิทยาลัยศิลปากร กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร เรื่อง “REPORTED SPEECH” สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเบญจมราชูทิศ ราชบุรี” มีความประสงค์จะขอเรียนเชิญท่านในฐานะผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ตรวจเครื่องมือวิจัย เพื่อประกอบการทำวิทยานิพนธ์ ในกรณีนี้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร จึงขอความอนุเคราะห์จากท่าน โปรดเป็นผู้ตรวจเครื่องมือวิจัยให้นักศึกษาดังกล่าวด้วย

จึงเรียนมาเพื่อ โปรดให้ความอนุเคราะห์ จักขอบพระคุณยิ่ง

๓๓

(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริชัย ชินะตั้งกูร)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย



## บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ                      บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร                      โทร.ภายใน 2233  
 ที่ ศธ 0520.107(นฐ)/ ๒๖๐๖                      วันที่ ๒๓ สิงหาคม 2550  
 เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ตรวจเครื่องมือวิจัย

เรียน อาจารย์ มณี ศรีวิบูลย์

ด้วย นางปณิศา กิตติกรณ์กุล นักศึกษาระดับปริญญาโทบัณฑิต สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษในฐานะภาษาต่างประเทศ ภาควิชาหลักสูตรและวิธีสอน มหาวิทยาลัยศิลปากร กำลังทำวิทยานิพนธ์เรื่อง "การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร เรื่อง "REPORTED SPEECH" สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเบญจมราชูทิศ ราชบุรี" มีความประสงค์จะขอเรียนเชิญท่าน ในฐานะผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ตรวจเครื่องมือวิจัย เพื่อประกอบการทำวิทยานิพนธ์ ในกรณีนี้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร จึงขอความอนุเคราะห์จากท่าน โปรดเป็นผู้ตรวจเครื่องมือวิจัยให้กับนักศึกษาดังกล่าวด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดให้ความอนุเคราะห์ จักขอบพระคุณยิ่ง

๓๓ ๖

(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริชัย ชินะดังกูร)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย



- พ.ศ. 2551      ทุนพัฒนาองค์ความรู้และทักษะการใช้ภาษาอังกฤษของครูผู้สอน  
ภาษาอังกฤษ ณ ประเทศสหราชอาณาจักร  
(An Advanced Teacher Training Course organized by Cambridge  
ESOL in association with Bell International College, Cambridge  
and sponsored by the Ministry of Education, Thailand)

### ความภูมิใจ

- พ.ศ. 2535      ครูแม่แบบวิชาภาษาฝรั่งเศส ปีการศึกษา 2535 กรมสามัญศึกษา  
กระทรวงศึกษาธิการ
- พ.ศ. 2536      ครูปฏิบัติหน้าที่พัฒนาการเรียนวิชาภาษาฝรั่งเศส ปริญญาผลงานดีเด่น  
หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 5
- พ.ศ. 2550      ผลการสอบวัดความรู้ด้านการสอนภาษาอังกฤษ (Teaching  
Knowledge Test หรือ TKT) โดย The University of Cambridge:  
Cambridge ESOL อยู่ในระดับ Band 4