



การใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีผลต่อความสามารถในการเขียนคำ  
ที่มีตัวสะกดไม่ตรงมาตรา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

วิไลวรรณ บุตรศรี

GRAD VRU

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน

บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี

พ.ศ. 2558



COMPUTER ASSISTED INSTRUCTIONS AFFECTING THE ABILITY  
TO WRITE WORDS WHICH DO NOT FOLLOW THE SPELLING  
REGULATIONS OF GRADE 4 STUDENTS

WILIVON BUTSRI

GRAD VRU

A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE REQUIREMENTS  
FOR THE DEGREE OF MASTER OF EDUCATION  
IN CURRICULUM AND INSTRUCTION  
GRADUATE SCHOOL  
VALAYA ALONGKORN RAJABHAT UNIVERSITY  
UNDER THE ROYAL PATRONAGE PATHUM THANI

2015

**ใบรับรองวิทยานิพนธ์**  
**บัณฑิตวิทยาลัย**  
**มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี**

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์      การใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีผลต่อความสามารถในการ  
เขียนคำที่มีตัวสะกดไม่ตรงมาตรา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ชื่อนักศึกษา                วิไลวรรณ บุตรศรี

รหัสประจำตัว                53B54680317

ปริญญา                        ครุศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชา                    หลักสูตรและการสอน

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

..... ประธาน

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชาติรี เกิดธรรม)

..... กรรมการ

(อาจารย์ ดร.บุญเรือง ศรีเหรียญ)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธาน

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อุษา คงทอง)

..... กรรมการ

(อาจารย์ ดร.บุญเรือง ศรีเหรียญ)

..... กรรมการ


(อาจารย์ ดร.กาญจนา สุจินะพงษ์)

..... กรรมการและเลขานุการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชาติรี เกิดธรรม)

..... ผู้ทรงคุณวุฒิ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ทวีศักดิ์ จินดานุรักษ์)



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธีรฉนิกษ์ ศิริโวหาร)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่ 24..... เดือน..... พ.ศ. 2565.....

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์	การใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีผลต่อความสามารถในการเขียนคำที่มีตัวสะกดไม่ตรงมาตรา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
ชื่อนักศึกษา	วิไลวรรณ บุตรศรี
รหัสประจำตัว	53B54680317
ปริญญา	ครุศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	หลักสูตรและการสอน
ประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชาติรี เกิดธรรม
กรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	อาจารย์ ดร.บุญเรือง ศรีเหรียญ

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง การเขียนคำที่มีตัวสะกดไม่ตรงมาตรา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และ 2) เพื่อศึกษาความสามารถในการเขียนสะกดคำ โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง การเขียนคำที่มีตัวสะกดไม่ตรงมาตรา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หลังเรียนเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม และ 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง การเขียนคำที่มีตัวสะกดไม่ตรงมาตรา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครนายก กลุ่มโรงเรียนศรีนาวา - หินตั้ง จำนวน 86 คน ที่กำลังเรียนภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 โรงเรียนวัดวังยายฉิม จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวน 12 คน ได้จากการสุ่มแบบกลุ่ม โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การเขียนคำที่มีตัวสะกดไม่ตรงมาตรา 2) แบบทดสอบวัดความสามารถในการเขียนสะกดคำที่มีตัวสะกดไม่ตรงมาตรา และ 3) แบบสอบถามวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที

ผลการวิจัยสรุปได้ว่า

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง การเขียนคำที่มีตัวสะกดไม่ตรงมาตรา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 81.50 / 82.07 ซึ่งมีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด
2. ความสามารถในการเขียนสะกดคำ โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง การเขียนคำที่มีตัวสะกดไม่ตรงมาตรา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05
3. นักเรียนมีความพึงพอใจการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง การเขียนคำที่มีตัวสะกดไม่ตรงมาตรา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 อยู่ในระดับมาก

Thesis Title	Computer Assisted Instruction Affecting the Ability to Write Words Which do Not Follow the Spelling Regulations of Grade 4 Students
Student	Wilivon Butsri
Student ID	53B54680317
Degree	Master of Education
Field of Study	Curriculum and Instruction
Thesis Advisor	Assistant Professor Dr.Chatree Kerdtham
Thesis Co-Advisor	Dr.Boonrueng Sriharun

### **ABSTRACT**

This research aimed 1) to develop computer assisted instructions (CAI) for Thai learning groups to write words which do not follow the spelling regulations of grade 4 students according to the performance criteria of 80/80, 2) to study the ability to spell words by using the CAI for Thai learning groups to words which do not follow the spelling regulations of grade 4 students compared to the performance criteria of 70 % and 3) to study the satisfaction of the students using the CAI. The sample used in this study consisted of 86 grade 4 students studying in the first semester of the academic year 2013 at Sri Nava - Hintunk School under Nakhonnayok Elementary Educational Service Area Office. The samples, selected by cluster random sampling, included 12 students of one class from Wat Wang Yai Chim School for using the CAI. The tools in this study were 1) the CAI, 2) the ability test and 3) the satisfaction questionnaire of the students towards the knowledge management. The statistics used in the data analysis were mean, standard deviation, and t-test.

The research concluded that:

1. The CAI for Thai learning groups to write words which do not follow the spelling regulations of grade 4 students was effective at 81.50/82.07 according to the criterion.
2. The ability to spell words after using the CAI for learning groups was higher than the 70 % at the 0.05 level of statistically significant.
3. The satisfaction of the students towards the knowledge management using the CAI was at a high level.

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จสมบูรณ์ได้ด้วยความกรุณาและความช่วยเหลือจากบุคคลหลายฝ่าย ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณทุกท่านไว้ ณ ที่นี้เป็นอย่างยิ่ง โดยเฉพาะท่านผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชาติรี เกิดธรรม ประธานกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ อาจารย์ ดร.บุญเรือง ศรีเหรียญ กรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ที่ได้สละเวลาให้คำแนะนำปรึกษาและตรวจแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ในการทำวิทยานิพนธ์ให้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ตลอดจน คำสั่งสอนข้อคิดต่างๆ อันก่อให้เกิดประโยชน์ต่อการศึกษา ค้นคว้า และเป็นแนวทางในการจัดทำวิทยานิพนธ์จนประสบความสำเร็จ ขอขอบพระคุณท่าน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อุษา คงทอง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประมุข กอปรศิริพัฒน์ ผู้อำนวยการธรรมนุญ มงคลยง คุณสุนทร เขยชื่น ศึกษานิเทศก์ และดร.คันทรีย์ ชมพูพาทย์ ที่กรุณาให้ความรู้ คำปรึกษา คำแนะนำข้อเสนอแนะและตรวจสอบแก้ไขเพื่อปรับปรุงให้เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมีคุณภาพสูงสุด และแนวคิดอันเป็นประโยชน์ ส่งผลให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีความสมบูรณ์

ขอขอบพระคุณผู้อำนวยการโรงเรียน คณะครู และขอขอบคุณนักเรียน โรงเรียนอนุบาลนครนายก ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างให้ความอนุเคราะห์ในการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล และขอขอบพระคุณผู้อำนวยการโรงเรียน คณะครู และขอขอบคุณนักเรียนโรงเรียนวัดวังยายฉิม ที่อนุเคราะห์ให้ทดลองใช้เครื่องมือในการวิจัยและเก็บรวบรวมข้อมูล ขอขอบคุณเพื่อนนิสิตและน้องๆ สาขาวิชาหลักสูตรและการสอนทุกคนที่เป็นแรงสนับสนุนช่วยเหลือให้เกิดความมานะพยายามจนทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เสร็จสมบูรณ์ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อท่าน บุตรศรี คุณแม่บุญรอด บุตรศรี ผู้ให้ชีวิตและผู้เป็นที่เคารพรักอย่างยิ่ง ขอขอบคุณพี่ๆ ทุกคนที่ให้การสนับสนุนให้คำแนะนำกำลังใจเสมอมา

คุณค่าและประโยชน์ของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบเป็นเครื่องบูชาพระคุณและแสดงความกตัญญูตเวทิตาแต่บิดามารดาและผู้มีพระคุณต่อผู้วิจัย ตลอดจนบูรพาจารย์ที่ได้ให้การศึกษาอบรมให้เกิดปัญญา มีความมานะวิริยะอุตสาหะอันเป็นเครื่องชี้้นำให้สามารถศึกษาจนบรรลุผล

วิไลวรรณ บุตรศรี



## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ข
กิตติกรรมประกาศ.....	ง
สารบัญ.....	จ
สารบัญตาราง.....	ช
สารบัญภาพ.....	ซ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา .....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	3
1.3 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	3
1.4 สมมติฐานของการวิจัย.....	5
1.5 ขอบเขตการวิจัย.....	5
1.6 คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย.....	5
1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	6
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	7
2.1 หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้ ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4.....	8
2.2 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการเขียน.....	11
2.3 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	18
2.4 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	32
2.5 ความพึงพอใจ.....	33
2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	35
บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย.....	41
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	41
3.2 แผนแบบการทดลอง.....	41
3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	42
3.4 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล .....	47
3.5 การจัดทำกับข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล.....	48
3.6 สถิติที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล .....	48
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล .....	51
4.1 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล .....	51
4.2 ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล .....	51

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	55
5.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	55
5.2 สมมติฐานของการวิจัย.....	55
5.3 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	55
5.4 การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	56
5.5 สรุปผลการวิจัย.....	56
5.6 อภิปรายผล.....	57
5.7 ข้อเสนอแนะ.....	59
บรรณานุกรม.....	60
ภาคผนวก .....	66
ภาคผนวก ก .....	67
ภาคผนวก ข .....	69
ภาคผนวก ค .....	75
ภาคผนวก ง .....	88
ภาคผนวก จ .....	96
ประวัติผู้วิจัย.....	135



GRAD VRU



## สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
4.1	ประสิทธิภาพของกระบวนการและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง การเขียนคำที่มีตัวสะกดไม่ตรงมาตราของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ในการทดลองครั้งที่ 3.....	52
4.2	การเปรียบเทียบผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีผลต่อความสามารถในการเขียนคำที่มีตัวสะกดไม่ตรงมาตราของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กับเกณฑ์ที่กำหนดไว้ร้อยละ 70.....	53
4.3	ค่าเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ด้านความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีผลต่อความสามารถในการเขียนคำที่มีตัวสะกดไม่ตรงมาตราของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 .....	54



## สารบัญญภาพ

ภาพที่	หน้า
1.1 กรอบแนวคิดการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	4
1.2 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	4
3.1 ผังงานบทเรียนแบบเส้นตรงที่ใช้ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	43
3.2 โครงสร้างของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีผลต่อความสามารถในการเขียนคำที่มีตัวสะกดไม่ตรงมาตราของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4.....	44



# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553 มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ ทั้งทางร่างกาย จิตใจ สติปัญญา ความรู้ และคุณธรรม มีจริยธรรมและวัฒนธรรมในการดำรงชีวิต สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข โดยยึดหลักการศึกษาลดชีวิตสำหรับประชาชน (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2553) ซึ่งสอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข มีศักยภาพในการศึกษาต่อ และประกอบอาชีพ

ภาษาไทยเป็นเอกลักษณ์ของชาติเป็นสมบัติทางวัฒนธรรม อันก่อให้เกิดความเป็นเอกภาพ และเสริมสร้างบุคลิกภาพของคนในชาติให้มีความเป็นไทย เป็นเครื่องมือในการติดต่อสื่อสารเพื่อสร้างความเข้าใจ และความสัมพันธ์ที่ดีต่อกันทำให้สามารถประกอบกิจกรรม การงาน และดำรงชีวิตร่วมกันในสังคมประชาธิปไตยได้อย่างสันติสุข และเป็นเครื่องมือในการแสวงหาความรู้ นอกจากนี้ยังเป็นสื่อแสดงภูมิปัญญาของบรรพบุรุษด้านวัฒนธรรม ประเพณี และสุนทรียภาพ เป็นสมบัติล้ำค่าควรแก่การเรียนรู้ อนุรักษ์ และสืบสานให้คงอยู่คู่ชาติไทยตลอดไป (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551) กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยได้แบ่งออกเป็น 5 สาระ ได้แก่ การอ่าน การเขียน การฟัง การดูและการพูด หลักการใช้ภาษาวรรณคดีและวรรณกรรม ผู้วิจัยทำการสอนอยู่ในปัจจุบันนี้พบว่า นักเรียนมีปัญหาด้านการเขียน ได้แก่ การเขียนสะกดคำในระดับประถมศึกษาที่มีความสำคัญมากเพราะเป็นพื้นฐานของการเขียนในระดับชั้นต่อไป

ในปัจจุบันนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครนายก มีปัญหาเรื่องการเขียนคำที่มีตัวสะกดไม่ตรงมาตรา ดังจะเห็นได้จากการประเมินผลการศึกษาความสามารถในการเขียน พบว่า การเขียนคำถูกของนักเรียน มีคะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 60 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ที่สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครนายก ได้กำหนดไว้คือร้อยละ 70 (แบบสรุปการเขียนคำยากของผู้เรียนตามหลักสูตร การศึกษาขั้นพื้นฐาน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4) กล่าวคือ นักเรียนส่วนใหญ่เขียนสะกดคำผิด ทำให้การเขียนประโยคและการออกเสียงคำผิดพลาดไปรวมทั้งไม่สนใจในเรื่องการเขียนคำกำหนดการเขียนตามเสียงพูด เสียงอ่าน การมีประสบการณ์มาผิด หรือการเขียนผิดเพราะการเดา ซึ่งถ้าจะวิเคราะห์สาเหตุที่แท้จริงของการเขียนสะกดคำผิดของนักเรียนนั้น อาจจะเป็นเพราะ นักเรียนสับสนในเรื่องของเสียงที่อ่าน เสียงพูดกับตัวอักษรที่ใช้เขียนซึ่งอาจเป็นเพราะเขียนไม่ค่อยได้ สื่อประกอบการเรียนการสอนไม่น่าสนใจ ประกอบกับการสอนของครูยังเป็นการสอนแบบเดิมไม่มีเทคนิคการสอนที่แปลกใหม่ทำให้นักเรียนเกิดความเบื่อหน่ายส่งผลให้คะแนนวัดผลความก้าวหน้า ด้านการเขียนคำของนักเรียนค่อนข้างต่ำ

ผู้วิจัยซึ่งเป็นครูผู้สอนภาษาไทยระดับประถมศึกษา ได้ศึกษาสภาพการจัดการเรียนการสอนภาษาไทยใน จังหวัดนครนายก พบว่า นักเรียนมีข้อบกพร่องในการเขียนสะกดคำมากที่สุด แสดงให้เห็นว่าปัญหาการเขียนสะกดคำเป็นปัญหาที่สำคัญต้องได้รับการแก้ไขเป็นอันดับแรก ครูจึงจำเป็นต้อง

อย่างยิ่งที่จะใช้กลวิธีการสอนที่น่าสนใจ ซึ่งกิจกรรมดังกล่าวสามารถทำได้หลายวิธี ได้แก่ เกม เพลง แบบฝึกทักษะ ปริศนาคำทาย บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นต้น

สื่อการเรียนการสอนมีบทบาทต่อการจัดการเรียนรู้เป็นอย่างมากโดยเฉพาะบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนซึ่งเป็นสื่อการสอนชนิดหนึ่งที่ใช้เข้ามาในบทบาททางการศึกษาเพราะบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นเทคโนโลยีที่สามารถตอบสนองการเรียนรู้ทางด้านความจำและความเข้าใจของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ เปิดโอกาสให้นักเรียนได้เรียนตามความสามารถของตนเองและเป็นกระบวนการที่มุ่งตอบสนองต่อความต้องการของนักเรียนในการเรียนแบบรายบุคคล ไม่ทำให้เกิดความแตกต่างระหว่างบุคคล ทั้งทางด้านการเรียนรู้ ซึ่งเกิดจากบุคลิกภาพ สติปัญญา ความสนใจ ตลอดจนพื้นฐานการเรียนรู้ ที่แตกต่างกันออกไป

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นสื่อการเรียนการสอนชนิดหนึ่ง ที่ใช้ฝึกทักษะให้กับเรียนหลังจากเรียนจบเนื้อหาในช่วงหนึ่ง เพื่อฝึกฝนให้เกิดความรู้ความเข้าใจ รวมทั้งเกิดความชำนาญในเรื่องนั้นๆ อย่างกว้างขวางมากขึ้น ดังนั้น บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงมีความสำคัญกับผู้เรียนมากในการที่จะช่วยเสริมสร้างทักษะให้กับนักเรียนได้เกิดการเรียนรู้และเข้าใจได้เร็วขึ้น มีความชัดเจนทำให้การสอนของครู และการเรียนของนักเรียนประสบผลสำเร็จอย่างมีประสิทธิภาพ

นอกจากนี้คุณสมบัติของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนยังเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนได้อย่างเต็มที่ เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน และเป็นการสื่อสารแบบสองทาง (Two Ways Communication) ที่ผู้สอนจะได้รับข้อมูลย้อนกลับ (Feed-Back) ที่เป็นประโยชน์ต่อการแก้ไขปรับปรุงการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นการแบ่งเนื้อหาที่นำเสนอให้ทีละส่วนทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ที่มั่นคงและถาวร เกิดประสบการณ์แห่งความสำเร็จ ดังที่ นิพนธ์ ศุขปริดี (2542) กล่าวถึง ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หรือ CAI (Computer Assisted Instruction) เป็นระบบการสอน ที่ทำให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมการเรียน (Active Participate) มีการตอบคำถามและทำกิจกรรมการเรียนเพื่อให้นักเรียนได้รับการเสริมแรง (Reinforcement) จากระบบการสอน สามารถบันทึกความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนแต่ละคนเป็นระยะได้ และยังทำให้เกิดแรงจูงใจที่จะเรียนเนื้อหาในส่วนต่างๆ ต่อไป นับว่าเป็นก้าวใหม่และโอกาสที่ดีสำหรับการเรียนรู้ เนื่องจากการเรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นประสบการณ์ที่แปลกใหม่สำหรับนักเรียน ซึ่งมีส่วนทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพรวมทั้งช่วยให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนดีขึ้น

จากเหตุผลดังกล่าวจะเห็นได้ว่าคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นสื่อการสอนที่มีศักยภาพสูงสามารถช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ และเป็นสื่อการเรียนการสอนที่ใช้ทั้งภาพและเสียง เน้นการเคลื่อนไหวที่สามารถดูซ้ำหลายรอบ ตลอดจนเป็นสื่อมัลติมีเดียที่สามารถตอบสนองความต้องการของนักเรียนได้เป็นอย่างดี

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีผลต่อความสามารถในการเขียนคำที่มีตัวสะกดไม่ตรงมาตราของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครนายก เพื่อศึกษาความสามารถการเขียนคำพื้นฐานของนักเรียนต่อการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ตลอดจนนำไปเป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบและกระบวนการเรียนรู้เกี่ยวกับทักษะการเขียน ให้มีประสิทธิภาพต่อไป

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง การเขียนคำที่มีตัวสะกดไม่ตรงมาตรา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

1.2.2 เพื่อศึกษาความสามารถในการเขียนสะกดคำ โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง การเขียนคำที่มีตัวสะกดไม่ตรงมาตรา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หลังเรียนเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม

1.2.3 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง การเขียนคำที่มีตัวสะกดไม่ตรงมาตรา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครนายก

## 1.3 กรอบแนวคิดในการวิจัย

จากการศึกษาปัญหาในการสะกดคำวิชาภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่านักเรียนมีปัญหาและข้อผิดพลาดในการสะกดคำอยู่มาก เห็นได้จากการตรวจผลงาน แบบฝึกหัดและประเมินผล จุดประสงค์ต่างๆ สาเหตุดังกล่าวมาจากการไม่เข้าใจความหมายของคำ ทำให้ขาดความสนใจ ขาดการฝึกฝนอย่างต่อเนื่อง

จากการศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีผลต่อความสามารถในการเขียนคำที่มีตัวสะกดไม่ตรงมาตราของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎีต่างๆ ของนักการศึกษา เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อพัฒนา

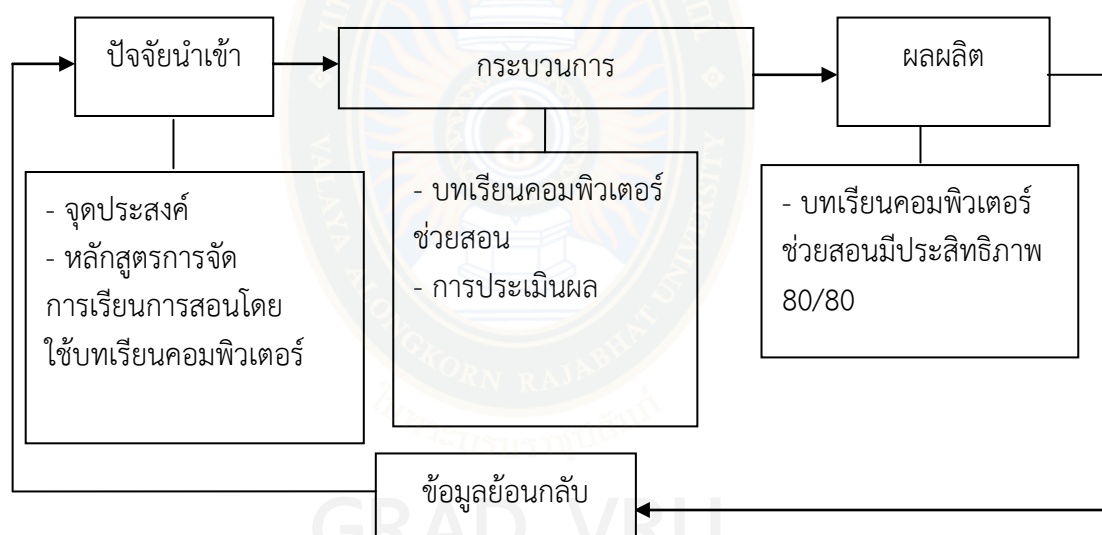
1. ทฤษฎีพฤติกรรมนิยม (Behaviorism) เป็นทฤษฎีซึ่งเชื่อว่าจิตวิทยาเป็นเสมือนการศึกษาทางวิทยาศาสตร์ของพฤติกรรมนิยม (Scientific Study of Human Behavior) และการเรียนรู้ของมนุษย์เป็นสิ่งที่สามารถสังเกตได้จากพฤติกรรมภายนอกและแนวคิดเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเร้าและการตอบสนอง (Stimuli and Response) เชื่อว่าการตอบสนองต่อสิ่งเร้าของมนุษย์จะเกิดขึ้นควบคู่กันในช่วงเวลาที่เหมาะสม นอกจากนี้ยังเชื่อว่าการเรียนรู้ของมนุษย์เป็นพฤติกรรมแบบแสดงอาการกระทำ (Operant Conditioning) ซึ่งมีการเสริมแรง (Reinforcement) เป็นตัวการ ผู้วิจัยได้นำทฤษฎีพฤติกรรมนิยมมาประยุกต์ใช้ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในเรื่องการตอบสนองในรูปแบบป้อนกลับทางบวกหรือรางวัล (Punishment) ซึ่งผลป้อนกลับนี้คือแรงเสริมเพื่อให้เกิดพฤติกรรมที่ต้องการ

2. ทฤษฎีปัญญานิยม (Cognitivist) เกิดจากแนวคิดของชอมสกีที่เชื่อว่า พฤติกรรมของมนุษย์นั้นเป็นเรื่องของภายในจิตใจมนุษย์ มนุษย์มีความนึกคิด มีอารมณ์จิตใจและมีความรู้สึกภายในที่แตกต่างกันออกไป ดังนั้นการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนก็ควรที่จะคำนึงถึงความแตกต่างภายในของมนุษย์ด้วย ทฤษฎีปัญญานิยมทำให้เกิดแนวคิดเกี่ยวกับการออกแบบในลักษณะสาขา (Branching) ของคราวเดอร์ (Crowder) ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนมีอิสระมากขึ้นในการควบคุมการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผู้วิจัยได้ได้ประยุกต์ใช้ทฤษฎีปัญญานิยมในการวิจัย โดยการให้อิสระในการเลือกลำดับของการนำเสนอเนื้อหาบทเรียนที่เหมาะสมกับตน ผู้เรียนทุกคนจะได้รับการเสนอเนื้อหาในลำดับที่ไม่เหมือนกันขึ้นอยู่กับความสามารถ ความถนัด และความสนใจของผู้เรียนเป็นสำคัญ

3. ทฤษฎีโครงสร้างความรู้ (Scheme Theory) เป็นแนวคิดที่เชื่อว่าโครงสร้างภายในของความรู้ที่มนุษย์มีอยู่นั้นจะมีลักษณะเป็นโหนดหรือกลุ่มที่มีการเชื่อมโยงกันอยู่ การที่มนุษย์จะรับรู้อะไรใหม่ๆ นั้นมนุษย์จะนำเอาความรู้ใหม่ๆ ที่เพิ่งได้รับนั้นไปเชื่อมโยงกับความรู้ที่มีอยู่เดิม (Pre-existing Knowledge) หน้าที่ของโครงสร้างความรู้คือการนำไปสู่การรับรู้ (Perception) การรับรู้ข้อมูลนั้นไม่สามารถเกิดขึ้นได้หากขาดโครงสร้างความรู้ (Schema) ทั้งนี้เพราะการรับรู้ข้อมูลนั้นเป็นการสร้างความหมายโดยการถ่ายโอนความรู้ใหม่เข้ากับความรู้เดิม และยังช่วยในการระลึก (Recall) ถึงสิ่งต่างๆ ที่เราเคยเรียนรู้มา ผู้วิจัยได้นำทฤษฎีโครงสร้างความรู้มาประยุกต์ใช้ในการศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

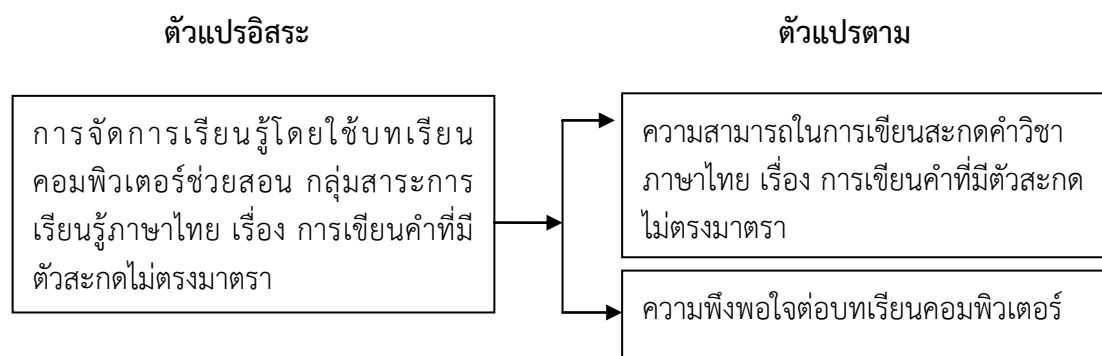
การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้กรอบแนวคิดในการวิจัยจากการ วิเคราะห์คำอธิบายรายวิชาตามหลักสูตรขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ซึ่งมีเนื้อหาการวิเคราะห์ ดังนี้

ระยะ 1 ระยะพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน



ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ระยะ 2 การนำไปใช้



ภาพที่ 1.2 กรอบแนวคิดในการวิจัย



#### 1.4 สมมติฐานของการวิจัย

1.4.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง การเขียนคำที่มีตัวสะกดไม่ตรงมาตรา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

1.4.2 ผลการศึกษาความสามารถในการเขียนสะกดคำวิชาภาษาไทย ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ได้รับการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง การเขียนคำที่มีตัวสะกดไม่ตรงมาตรา หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม

1.4.3 นักเรียนมีความพึงพอใจหลังได้รับการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง การเขียนคำที่มีตัวสะกดไม่ตรงมาตรา อยู่ในระดับมาก

#### 1.5 ขอบเขตของการวิจัย

##### 1.5.1 ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.5.1.1 ประชากร เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มโรงเรียนศรีนาวาหินตั้ง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครนายก โรงเรียนอนุบาลนครนายกที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 จำนวนนักเรียน 138 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling) และคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างมาหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จำนวน 45 คน

1.5.1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ ในการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ไปใช้แก้ปัญหาในครั้งนี้ เป็นนักเรียนที่กำลังเรียนอยู่ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครนายก โรงเรียนวังวัดวิทยาคม จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 12 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Sampling) โดยการสุ่มมาจากโรงเรียน และห้องเรียน ตามลำดับ

##### 1.5.2 ขอบเขตด้านเนื้อหา

จำกัดเฉพาะคำที่มีตัวสะกดไม่ตรงมาตรา ได้แก่ มาตราแม่ก ก แม่กบ แม่กด และแม่กน จากหนังสือกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ภาษาพาที ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. 2551

##### 1.5.2.1 ขอบเขตด้านตัวแปรที่ศึกษา

1) ตัวแปรอิสระ การจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง การเขียนคำที่มีตัวสะกดไม่ตรงมาตรา

##### 2) ตัวแปรตาม

(1) ความสามารถในการเขียนสะกดคำของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครนายก

(2) ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครนายก

#### 1.6 คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

1.6.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง รายการสอนที่บรรจุเนื้อหาของบทเรียนไว้ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่ผู้ศึกษาค้นคว้าพัฒนาขึ้น โดยมีการทำงานการแสดงผลทางจอภาพเป็นตัวอักษรภาษาไทย ภาษาอังกฤษ และภาพกราฟิก สามารถบันทึกผลการเรียนประเมินผลการ



เรียน และแจ้งผลการเรียนให้นักเรียนทราบได้ โดยผ่านทางหน้าจอภาพ เป็นบทเรียนสื่อการเรียนรู้ที่ประกอบด้วยภาพ เสียง และภาพเคลื่อนไหว นำเสนอเนื้อหา สารการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง การเขียนคำที่มีตัวสะกดไม่ตรงมาตรา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยให้นักเรียนได้ศึกษาเนื้อหาทำแบบฝึกหัดรวมทั้งแบบทดสอบด้วยตนเองจากคอมพิวเตอร์

1.6.2 ความสามารถในการเขียนสะกดคำ หมายถึง คะแนนของนักเรียนที่วัดจากคะแนนทดสอบของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครนายก ที่ได้ทำแบบทดสอบวัดความสามารถในการเขียนสะกดคำ ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สารการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง การเขียนคำที่มีตัวสะกดไม่ตรงมาตรา

1.6.3 การเขียนสะกดคำ หมายถึง การเขียนโดยเรียงลำดับพยัญชนะ สระ วรรณยุกต์ ตัวสะกด และตัวการันต์ ให้เป็นคำได้ถูกต้องตามอักขรวิธีของพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถานพุทธศักราช 2525

1.6.4 คำยาก หมายถึง คำที่กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ กำหนดให้เป็นคำใหม่ในบทเรียน คำยาก และคำที่สะกดยาก บรรจุไว้ในหนังสือเรียนภาษาไทยชุดพื้นฐานภาษาชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยนำคำที่นักเรียนเขียนผิดร้อยละ 60 ขึ้นไป คือ ผิดที่ตัวสะกด ผิดที่สระ ผิดที่ตัวการันต์ มาดำเนินการ

1.6.5 คำที่มีตัวสะกดไม่ตรงมาตรา หมายถึง คำในภาษาไทยที่มีตัวสะกดไม่ตรงตามมาตรา ได้แก่ มาตราแม่กบ แม่กบ แม่กต และแม่กน จากหนังสือกลุ่มสารการเรียนรู้ภาษาไทย ภาษาพาที ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ

1.6.6 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง เกณฑ์ที่ใช้ในการหาประสิทธิภาพของบทเรียนโดย 80 ตัวแรก หมายถึง ประสิทธิภาพของกระบวนการได้มาจากคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80 ของจำนวนคำตอบถูกของแบบทดสอบย่อย และแบบฝึกหัดในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 80 ตัวหลัง หมายถึง ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ได้มาจาก คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80 ของจำนวนคำตอบถูกของแบบทดสอบหลังเรียน

1.6.7 แบบฝึกหัด หมายถึง แบบฝึกหัดการเขียนสะกดคำที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อเป็นการทบทวนและส่งเสริมการเขียนสะกดคำหลังจากเรียนจบบทเรียนแต่ละบทเรียนเรียบร้อยแล้ว

1.6.8 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง การแสดงออกของนักเรียนถึงความรู้สึกชอบมากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย หรือน้อยที่สุด เมื่อเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งวัดจากแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียน เป็นชนิดประมาณค่า (Rating Scale) 5 สเกล คือ 5, 4, 3, 2 และ 1 เป็น มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด ตามลำดับ

## 1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับการวิจัย

1.7.1 ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพมาใช้ประกอบการสอน กลุ่มสารการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง การเขียนคำที่มีตัวสะกดไม่ตรงมาตรา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

1.7.2 เป็นแนวทางสำหรับครูในการผลิตสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ให้มีประสิทธิภาพของสารการเรียนรู้วิชาอื่นๆ ต่อไป

1.7.3 เป็นการส่งเสริมนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษาเพื่อพัฒนาปรับปรุงการเรียนการสอน กลุ่มสารการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง การเขียนคำที่มีตัวสะกดไม่ตรงมาตรา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีผลต่อความสามารถในการเขียนคำที่มีตัวสะกดไม่ตรงมาตราของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครนายก ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าจากตำราและเอกสารที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาประกอบในการวิจัยโดย นำเสนอที่จะศึกษาตามลำดับดังหัวข้อ ต่อไปนี้

2.1 หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้ ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

2.2 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการเขียน

2.2.1 ความหมายของการเขียน

2.2.2 ความสำคัญของการเขียน

2.2.3 จุดประสงค์ของการเขียน

2.2.4 หลักการเขียน

2.2.5 ความหมายของการเขียนสะกดคำ

2.2.6 ความสำคัญของการเขียนสะกดคำ

2.2.7 ปัญหาและสาเหตุของการเขียนสะกดคำผิด

2.2.8 หลักการเขียนสะกดคำ

2.2.9 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับตัวสะกด

2.3 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2.3.1 ความหมายคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2.3.2 ประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2.3.3 องค์ประกอบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2.3.4 ขั้นตอนการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์

2.3.5 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2.3.6 ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2.4 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.4.1 ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.4.2 การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.4.3 หลักการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.5 ความพึงพอใจ

2.5.1 ความหมายของความพึงพอใจ

2.5.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวกับความพึงพอใจ

2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.6.1 งานวิจัยภายในประเทศ

2.6.2 งานวิจัยต่างประเทศ

## 2.1 หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการได้กำหนดตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง ภาษาไทยไว้ดังนี้ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551)

### 1. ทำไมต้องเรียนภาษาไทย

ภาษาไทยเป็นเอกลักษณ์ของชาติเป็นสมบัติทางวัฒนธรรมอันก่อให้เกิดความเป็นเอกภาพและเสริมสร้างบุคลิกภาพของคนในชาติให้มีความเป็นไทย เป็นเครื่องมือในการติดต่อสื่อสารเพื่อสร้างความเข้าใจและความสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน ทำให้สามารถประกอบกิจกรรมการงานและดำรงชีวิตร่วมกันในสังคมประชาธิปไตยได้อย่างสันติสุข และเป็นเครื่องมือในการแสวงหาความรู้ ประสบการณ์จากแหล่งข้อมูลสารสนเทศต่างๆ เพื่อพัฒนาความรู้ พัฒนากระบวนการคิดวิเคราะห์ วิเคราะห์ และสร้างสรรค์ให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี ตลอดจนนำไปใช้ในการพัฒนาอาชีพให้มีความมั่นคงทางเศรษฐกิจ นอกจากนี้ยังเป็นสื่อแสดงภูมิปัญญาของบรรพบุรุษด้านวัฒนธรรม ประเพณี และสุนทรียภาพ เป็นสมบัติล้ำค่าควรแก่การเรียนรู้อนุรักษ์ และสืบสานให้คงอยู่คู่ชาติไทยตลอดไป

### 2. เรียนรู้อะไรในภาษาไทย

ภาษาไทย เป็นทักษะที่ต้องฝึกฝนจนเกิดความชำนาญในการใช้ภาษา เพื่อการสื่อสารการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ และเพื่อนำไปใช้ในชีวิตจริง

การอ่าน การอ่านออกเสียงคำ ประโยค การอ่านบทร้อยแก้ว คำประพันธ์ชนิดต่าง ๆ การอ่านในใจเพื่อสร้างความเข้าใจ และการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ความรู้จากสิ่งที่อ่านเพื่อนำไปปรับใช้ในชีวิตประจำวัน

การเขียน การเขียนสะกดตามอักขรวิธี การเขียนสื่อสารโดยใช้ถ้อยคำและรูปแบบต่างๆ ของการเขียน ซึ่งรวมถึงการเขียนเรียงความ ย่อความ รายงานชนิดต่างๆ การเขียนตามจินตนาการ วิเคราะห์วิจารณ์ และเขียนเชิงสร้างสรรค์

การฟัง การดู และการพูด การฟังและดูอย่างมีวิจารณ์ญาณ การพูดแสดงความคิดเห็น ความรู้สึก พูดลำดับเรื่องราวต่างๆ อย่างเป็นเหตุเป็นผล การพูดในโอกาสต่างๆ ทั้งเป็นทางการและไม่เป็นทางการ และการพูดเพื่อน้อมน้าวใจ

หลักการใช้ภาษาไทย ธรรมชาติและกฎเกณฑ์ของภาษาไทย การใช้ภาษาให้ถูกต้องเหมาะสมกับโอกาสและบุคคลการแต่งบทประพันธ์ประเภทต่างๆ และอิทธิพลของภาษาต่างประเทศในภาษาไทย

วรรณคดีและวรรณกรรมวิเคราะห์วรรณคดีและวรรณกรรมเพื่อศึกษาข้อมูล แนวความคิด คุณค่าของงานประพันธ์ และความเพลิดเพลิน การเรียนรู้และทำความเข้าใจบทเห่ บท ร้องเล่นของเด็ก เพลงพื้นบ้านที่เป็นภูมิปัญญาที่มีคุณค่าของไทย ซึ่งได้ถ่ายทอดความรู้สึกนึกคิด ค่านิยมขนบธรรมเนียมประเพณี เรื่องราวของสังคมในอดีต และความงดงามของภาษา เพื่อให้เกิดความซาบซึ้งและภูมิใจในบรรพบุรุษที่ได้สั่งสมสืบทอดมาจนถึงปัจจุบันคุณภาพผู้เรียนจบชั้น ประถมศึกษาปีที่ 3

อ่านออกเสียงคำ คำคล้องจอง ข้อความ เรื่องสั้นๆ และบทร้อยกรองง่ายๆ ได้ถูกต้อง คล่องแคล่ว เข้าใจความหมายของคำและข้อความที่อ่าน ตั้งคำถามเชิงเหตุผล ลำดับเหตุการณ์ คาดคะเนเหตุการณ์ สรุปความรู้ข้อคิดจากเรื่องที่อ่าน ปฏิบัติตามคำสั่ง คำอธิบายจากเรื่องที่อ่านได้ เข้าใจความหมายของข้อมูลจากแผนภาพ แผนที่ และแผนภูมิ อ่านหนังสืออย่างสม่ำเสมอ และมีมารยาทในการอ่าน

มีทักษะในการคัดลายมือตัวบรรจงเต็มบรรทัด เขียนบรรยาย บันทึกประจำวัน เขียนจดหมายลาครู เขียนเรื่องเกี่ยวกับประสบการณ์ เขียนเรื่องตามจินตนาการและมีมารยาทในการเขียน

เล่ารายละเอียดและบอกสาระสำคัญ ตั้งคำถาม ตอบคำถาม รวมทั้งพูดแสดงความคิด

ความรู้สึเกี่ยวกับเรื่องที่ฟังและดู พูดสื่อสารเล่าประสบการณ์และพูดแนะนำ หรือพูดเชิญชวนให้ผู้อื่นปฏิบัติตาม และมีมารยาทในการฟัง ดู และพูด

สะกดคำและเข้าใจความหมายของคำ ความแตกต่างของคำและพยางค์ หน้าที่ของคำ ในประโยค มีทักษะการใช้พจนานุกรมในการค้นหาความหมายของคำ แต่งประโยค แต่งคำคล้องจอง แต่งคำขวัญ และเลือกใช้ภาษาไทยมาตรฐานและภาษาถิ่นได้เหมาะสมกับกาลเทศะ

เข้าใจและสามารถสรุปข้อคิดที่ได้จากการอ่านวรรณคดีและวรรณกรรมเพื่อนำไปใช้ใน ชีวิตประจำวัน แสดงความคิดเห็นจากวรรณคดีที่อ่าน รู้จักเพลงพื้นบ้าน เพลงกล่อมเด็ก ซึ่งเป็น วัฒนธรรมของท้องถิ่น ร้องบทร่ำร้องเล่นสำหรับเด็กในท้องถิ่น ท่องจำบทอาขยานและบทร้อยกรองที่มี คุณค่าตามความสนใจได้จบชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

อ่านออกเสียงบทร้อยแก้วและบทร้อยกรองเป็นทำนองเสนาะได้ถูกต้อง อธิบาย ความหมาย โดยตรงและความหมายโดยนัยของคำ ประโยค ข้อความ สำนวนโวหาร จากเรื่องที่อ่าน เข้าใจคำแนะนำ คำอธิบายในคู่มือต่างๆ แยกแยะข้อคิดเห็นและข้อเท็จจริง รวมทั้งจับใจความสำคัญของ เรื่องที่อ่านและนำ ความรู้ความคิดจากเรื่องที่อ่านไปตัดสินใจแก้ปัญหาในการดำเนินชีวิตได้มี มารยาทและมีนิสัยรักการอ่าน และเห็นคุณค่าสิ่งที่อ่าน

มีทักษะในการคัดลายมือตัวบรรจงเต็มบรรทัดและครึ่งบรรทัด เขียนสะกดคำ แต่ง ประโยค และเขียนข้อความ ตลอดจนเขียนสื่อสารโดยใช้ถ้อยคำชัดเจนเหมาะสม ใช้แผนภาพ โครง เรื่องและ แผนภาพความคิด เพื่อพัฒนางานเขียน เขียนเรียงความ ย่อความ จดหมายส่วนตัว กรอก แบบรายการ ต่างๆ เขียนแสดงความรู้สึกและความคิดเห็น เขียนเรื่องตามจินตนาการอย่างสร้างสรรค์ และมีมารยาทในการเขียน

พูดแสดงความรู้ ความคิดเกี่ยวกับเรื่องที่ฟังและดู เล่าเรื่องย่อหรือสรุปจากเรื่องที่ฟัง และดู ตั้งคำถาม ตอบคำถามจากเรื่องที่ฟังและดู รวมทั้งประเมินความน่าเชื่อถือจากการฟังและดู โฆษณาอย่างมีเหตุผล พูดตามลำดับขั้นตอนเรื่องต่างๆ อย่างชัดเจน พูดรายงานหรือประเด็นค้นคว้า จาก การฟัง การดู การสนทนา และพูดโน้มน้าวได้อย่างมีเหตุผล รวมทั้งมีมารยาทในการดูและพูด

สะกดคำและเข้าใจความหมายของคำ สำนวน คำพังเพยและสุภาษิต รู้และเข้าใจ ชนิด และหน้าที่ของคำในประโยค ชนิดของประโยค และคำภาษาต่างประเทศในภาษาไทย ใช้คำราชาศัพท์ และคำสุภาพได้อย่างเหมาะสม แต่งประโยค แต่งบทร้อยกรองประเภทกลอนสี่ กลอนสุภาพ และ กาพย์ยานี 11

เข้าใจและเห็นคุณค่าวรรณคดีและวรรณกรรมที่อ่าน เล่านิทานพื้นบ้าน ร้องเพลงพื้นบ้าน ของท้องถิ่น นำข้อคิดเห็นจากเรื่องที่อ่านไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง และท่องจำบทอาขยานตามที่กำหนดได้

2.1.1 สาระ มาตรฐาน และตัวชี้วัด สาระการเรียนรู้ภาษาไทยชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 สาระที่ 1 การอ่าน

มาตรฐาน ท 1.1 ใช้กระบวนการอ่านสร้างความรู้และความคิด เพื่อนำไปใช้ตัดสินใจ แก้ปัญหาในการดำเนินชีวิตและมีนิสัยรักการอ่าน ตัวชี้วัดชั้นปี

1. อ่านออกเสียงบทร้อยแก้วและบทร้อยกรองได้ถูกต้อง
2. อธิบายความหมายของคำ ประโยคและสำนวนจากเรื่องที่อ่าน
3. อ่านเรื่องสั้นๆ ตามเวลาที่กำหนดและตอบคำถามจากเรื่องที่อ่าน
4. แยกข้อเท็จจริงและข้อคิดเห็นจากเรื่องที่อ่าน
5. คาดคะเนเหตุการณ์จากเรื่องที่อ่านโดยระบุเหตุผลประกอบ
6. สรุปความรู้และข้อคิดจากเรื่องที่อ่านเพื่อนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน
7. อ่านหนังสือที่มีคุณค่าตามความสนใจอย่างสม่ำเสมอและแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับ

เรื่องที่อ่าน

8. มีมารยาทในการอ่าน

สาระที่ 2 การเขียน

มาตรฐาน ท 2.1 ใช้กระบวนการเขียนเขียนสื่อสาร เขียนเรียงความ ย่อความ และเขียนเรื่องราวในรูปแบบต่างๆ เขียนรายงานข้อมูลสารสนเทศและรายงานการศึกษาค้นคว้าอย่างมีประสิทธิภาพ ตัวชี้วัดชั้นปี

1. คัดลายมือตัวบรรจงเต็มบรรทัดและครึ่งบรรทัด
2. เขียนสื่อสารโดยใช้คำได้ถูกต้อง ชัดเจนและเหมาะสม
3. เขียนแผนภาพโครงเรื่องและแผนภาพความคิดเพื่อใช้พัฒนางานเขียน
4. เขียนย่อความจากเรื่องสั้น ๆ
5. เขียนจดหมายถึงเพื่อนและบิดามารดา
6. เขียนบันทึกและเขียนรายงานจากการศึกษาค้นคว้า
7. เขียนเรื่องตามจินตนาการ
8. มีมารยาทในการเขียน

สาระที่ 3 การฟัง การดู และการพูด

มาตรฐาน ท 3.1 สามารถเลือกฟังและดูอย่างมีวิจารณญาณ และพูดแสดงความรู้ ความคิด และความรู้สึกในโอกาสต่างๆ อย่างมีวิจารณญาณและสร้างสรรค์ ตัวชี้วัดชั้นปี

1. จำแนกข้อเท็จจริงและข้อคิดเห็นจากเรื่องที่ฟังและดู
2. พูดสรุปความจากการฟังและดู
3. พูดแสดงความรู้ความคิดเห็นและความรู้สึกเกี่ยวกับเรื่องที่ฟังและดู
4. ตั้งคำถามและตอบคำถามเชิงเหตุผลจากเรื่องที่ฟัง และดู
5. รายงานเรื่องหรือประเด็นที่ศึกษาค้นคว้าจากการฟังการดู และการสนทนา
6. มีมารยาทในการฟัง การดูและการพูด



#### สาระที่ 4 หลักการใช้ภาษาไทย

มาตรฐาน ท 4.1 เข้าใจธรรมชาติของภาษาและหลักภาษาไทย การเปลี่ยนแปลงของภาษาและพลังของภาษา ภูมิปัญญาทางภาษา และรักษาภาษาไทยไว้เป็นสมบัติของชาติตัวชี้วัดชั้นปี

1. สกัดคำและบอกความหมายของคำในบริบทต่าง ๆ
2. ระบุชนิดและหน้าที่ของคำในประโยค
3. ใช้พจนานุกรมค้นหาความหมายของคำ
4. แต่งประโยคได้ถูกต้องตามหลักภาษา
5. แต่งบทร้อยกรองและคำขวัญ
6. บอกความหมายของสำนวน
7. เปรียบเทียบภาษาไทยมาตรฐานกับภาษาถิ่นได้

#### สาระที่ 5 วรรณคดีและวรรณกรรม

มาตรฐาน ท 5.1 เข้าใจและแสดงความคิดเห็น วิเคราะห์วรรณคดีและวรรณกรรมไทยอย่าง เห็นคุณค่าและนำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง ตัวชี้วัดชั้นปี

1. ระบุข้อคิดจากนิทานพื้นบ้านหรือนิทานคติธรรม
2. อธิบายข้อคิดจากการอ่านเพื่อนำไปใช้ในชีวิตจริง
3. ร้องเพลงพื้นบ้าน
4. ท่องจำบทอาขยานตามที่กำหนดและบทร้อยกรองที่มีคุณค่าตามความสนใจ

## 2.2 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการเขียน

### 2.2.1 ความหมายของการเขียน

การเขียน เป็นการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ จึงมีนักการศึกษาและนักภาษาศาสตร์ได้ให้ความหมายของการเขียนไว้แตกต่างกันดังนี้

อดุลย์ ภูปลื้ม (2539) ให้ความหมายของการเขียนว่า หมายถึง การถ่ายทอดความรู้สึกนึกคิดและความต้องการของบุคคลออกมาเป็นสัญลักษณ์ คือ ตัวอักษร เพื่อสื่อความหมายให้ผู้อื่นเข้าใจจากความข้างต้น ทำให้มองเห็นความหมายของการเขียนว่า มีความจำเป็นอย่างยิ่งต่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน เช่น นักเรียนใช้การเขียนบันทึกความรู้ ทำแบบฝึกหัดและตอบข้อสอบบุคคลทั่วไปใช้การเขียนจดหมาย ทำสัญญา พิณยกรรมและคำประกาศ เป็นต้น พ่อค้าใช้การเขียนเพื่อโฆษณาสินค้า ทำบัญชี ใบสั่งของ ทำใบเสร็จรับเงิน แพทย์ใช้บันทึกประวัติคนไข้เขียนใบสั่งยาและอื่นๆ เป็นต้น

วรรณิ โสมประยูร (2539) ได้ให้ความหมายของการเขียนว่า การเขียน หมายถึง การถ่ายทอดความรู้สึกนึกคิดและความต้องการของบุคคลออกมาเป็นสัญลักษณ์หรือตัวอักษร เพื่อสื่อความหมายให้ผู้อื่นเข้าใจได้

### 2.2.2 ความสำคัญของการเขียน

สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการเขียน ในงานฉลองครบรอบ 100 ปี ของการประถมศึกษาเพื่อปวงชนเมื่อวันที่ 3 เมษายน 2527 ณ หอประชุมจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ดังนี้ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2543)

ด้านการเขียนก็มีความสำคัญเพราะจะช่วยให้มีความเป็นระเบียบเรียบร้อย รู้จักแบ่งช่องไฟให้ดี สร้างนิสัยความเป็นระเบียบเรียบร้อยและจะไปทำอย่างอื่นก็ได้ ถ้าลายมือสวยเรียบร้อยก็

จะทำให้เป็นคนเรียบร้อย อย่างอื่นก็เรียบร้อยไปด้วยและมันเป็นการสร้างวินัยให้แก่เด็ก ตั้งแต่การเริ่มฝึกลายมือนั้น มันเป็นการสร้างสมาธิในการที่จะทำอย่างอื่นได้ดี เพราะใจของคนที่เขียนจะจดจ่ออยู่แต่หนังสือ เส้นที่เขียนมาควบคุมมือได้ ครูอาจจะเลือกข้อความที่มีประโยชน์ให้เด็กคัดจะช่วยให้เด็กจำได้ การฝึกจะช่วยในการฝึกกล้ามเนื้อการใช้มือ การประสานระหว่างสายตากับกล้ามเนื้อด้วย

นอกจากนี้ การเขียนยังมีความจำเป็นและสำคัญยิ่งต่อชีวิตประจำวันของมนุษย์ ดังที่นักการศึกษาหลายคนได้ให้ความสำคัญของการเขียนไว้ดังนี้

ณัฐพงศ์ ศศิฉาย (2550) กล่าวถึง ความสำคัญของการเขียนไว้ ดังนี้

1. ช่วยสร้างความรู้ และประสบการณ์จากงานเขียน สร้างทักษะทางการใช้ภาษาได้เป็นอย่างดี และแตกฉานในเรื่องต่างๆ ที่ได้เรียนรู้จากงานเขียน

2. การเขียนนั้นต้องสร้างความเข้าใจระหว่างผู้เขียนและผู้อ่าน ให้เข้าใจถึงสาระสำคัญของเรื่องนั้นๆ อย่างชัดเจน เพื่อให้เกิดประโยชน์

3. การเขียนช่วยสร้างความจริงใจ เพราะงานเขียนนั้นต้องบรรจุความคิด อารมณ์ที่หลากหลาย บางครั้งก็ให้ความเพลิดเพลินไปพร้อมๆ กับรับประสบการณ์

4. การเขียนช่วยให้เรามีโลกทัศน์ที่กว้างไกลขึ้น เพราะถือว่าเป็นเวทีแสดงความคิดเห็นสามารถนำข้อคิดเห็นมาพัฒนาปรับปรุงงานเขียนให้มีคุณภาพขึ้นได้

วรรณิ โสมประยูร (2539) ได้กล่าวถึงความสำคัญของการเขียนไว้ ดังนี้

1. เป็นเครื่องมือสื่อสารอย่างหนึ่งของมนุษย์ที่ผู้เขียนต้องการถ่ายทอดความคิดความเข้าใจ และประสบการณ์ของตนออกเสนอผู้อ่าน

2. เป็นการเก็บบันทึกรวบรวมข้อมูลที่น่าสนใจและเป็นประโยชน์ซึ่งตนเคยมีประสบการณ์มาก่อน

3. เป็นการระบายอารมณ์อย่างหนึ่ง เกี่ยวกับเรื่องที่ผู้เขียนเกิดความรู้สึกประทับใจในประสบการณ์ที่ผ่านมา

4. เป็นเครื่องมือถ่ายทอดมรดกทางวัฒนธรรม เช่น ถ่ายทอดจากสมัยหนึ่งไปสู่อีกสมัยหนึ่ง หรือจากชาติหนึ่งไปสู่อีกชาติหนึ่ง

5. เป็นเครื่องมือพัฒนาสติปัญญาของบุคคล เนื่องจากการเรียนรู้เกือบทุกอย่างต้องอาศัยการเขียนเป็นเครื่องมือสำหรับบันทึกสิ่งที่ได้ฟังหรืออ่าน

6. เป็นการสนองความต้องการของมนุษย์ตามความประสงค์ที่มนุษย์แต่ละคนปรารถนา เช่น เพื่อต้องการทำให้รู้เรื่องราว ทำให้รัก ทำให้โกรธ และสร้างหรือทำลายความสัมพันธ์ของคนในชาติ

7. เป็นการแสดงออกซึ่งภูมิปัญญาของผู้เขียน ทำให้รู้ถึงความสามารถของผู้เขียนด้จากวรรณกรรมหรืองานเขียนอื่นๆ

8. เป็นอาชีพอย่างหนึ่งที่ได้รับการยกย่องว่ามีเกียรติและเพิ่มฐานะทางเศรษฐกิจให้สูงขึ้น

9. เป็นการพัฒนาความสามารถและบุคลิกส่วนบุคคล ให้มีความเชื่อมั่นในตนเอง ในการแสดงความรู้สึกและแนวความคิด

10. เป็นการพัฒนาความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ทั้งต่อตนเองและสังคม

สนิท ตั้งทวี (2538) ได้กล่าวถึงการเขียนไว้ ดังนี้

1. เป็นเครื่องมือแสดงออกของความรู้ ความคิด และความรู้สึกของมนุษย์



- ละสมัย
2. เป็นเครื่องมือสำคัญในการวัดความเจริญหรืออารยธรรมของมนุษย์ในแต่ละยุคแต่ละสมัย
  3. เป็นเครื่องมือสำหรับใช้ในการสื่อสาร ทั้งเรื่องในอดีต ปัจจุบันและอนาคต
  4. เป็นเครื่องมือที่ใช้สนองความปรารถนาของมนุษย์ เช่น ความรัก ความเข้าใจ เป็นต้น
  5. เป็นเครื่องมือสำคัญทางวัฒนธรรมที่ถ่ายทอดมรดกทางสติปัญญาของมนุษย์
  6. เป็นสื่อที่ช่วยแพร่กระจายความรู้ความคิดให้กว้างไกลและรวดเร็ว
  7. เป็นสื่อกลางที่ให้ความรู้ความคิดและความเพลิดเพลินแก่คนทุกเพศทุกวัย
  8. เป็นบันทึกทางสังคมที่ให้คุณประโยชน์แก่คนรุ่นปัจจุบันและอนาคต
  9. เป็นงานอาชีพที่สำคัญอย่างหนึ่งในปัจจุบัน
- สรุปได้ว่า การเขียนมีความสำคัญและมีประโยชน์ในชีวิตประจำวันมาก ทั้งต่อบุคคลและสังคมเพราะเป็นสิ่งจำเป็นในการติดต่อสื่อสาร การถ่ายทอดความรู้สึกรู้สึกนึกคิด และยังเป็นเครื่องมือถ่ายทอดมรดกวัฒนธรรมที่สำคัญของชาติไทย

### 2.2.3 จุดประสงค์ของการเขียน

เนื่องจากการเขียนมีความสำคัญดังกล่าวข้างต้น นักการศึกษาหลายคนได้กล่าวถึงความมุ่งหมายในการเขียนไว้ดังนี้

วรรณดี โสมประยูร (2539) ได้กล่าวถึง ความมุ่งหมายของการเขียนในระดับประถมศึกษาไว้ดังนี้

1. เพื่อคัดลายมือหรือเขียนให้ถูกต้องตามลักษณะตัวอักษร ให้เป็นระเบียบ ชัดเจน และอ่านเข้าใจง่าย
  2. เพื่อเป็นการฝึกฝนทักษะการเขียนให้พัฒนาองกามขึ้นตามควรแก่วัย
  3. เพื่อให้มีทักษะการเขียนสะกดคำถูกต้องตามอักขรวิธี เขียนวรรคตอนถูกต้องและเขียนได้รวดเร็ว
  4. เพื่อให้รู้จักเลือกภาษาเขียนที่ดี มีคุณภาพเหมาะสมกับบุคคลและโอกาส
  5. เพื่อให้สามารถรวบรวมและลำดับความคิด แล้วจัดบันทึก สรุป และย่อใจความเรื่องให้อ่านหรือฟังได้
  6. เพื่อถ่ายทอดให้มีจินตนาการ ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และความรู้สึกนึกคิดเป็นเรื่องราวให้ผู้อื่นเข้าใจความหมายอย่างแจ่มแจ้ง
  7. เพื่อให้สามารถสังเกต จดจำ และเลือกเฟ้นถ้อยคำ หรือสำนวนโวหารให้ถูกต้องตามหลักภาษาและสื่อความหมายได้ตรงตามที่ต้องการ
  8. เพื่อให้มีทักษะการเขียนประเภทต่างๆ และสามารถนำหลักการเขียนไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวัน
  9. เพื่อเป็นการใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ด้วยการเขียนตามที่ตนสนใจและมีความถนัด
  10. เพื่อให้เห็นความสำคัญและคุณค่าของการเขียนว่ามีประโยชน์ต่อการประกอบอาชีพการศึกษาหาความรู้และอื่นๆ
- การเขียนโดยทั่วไปมีจุดประสงค์ดังนี้
1. เพื่อบอกเล่าเรื่องราว เช่น เหตุการณ์ ประสบการณ์ ประวัติ ฯลฯ

2. เพื่ออธิบายความหรือคำ เช่น การออกกำลังกาย การทำอาหาร คำนิยามต่างๆ
3. เพื่อโฆษณาจูงใจ เช่น โฆษณาสินค้า ภาพยนตร์ รายการโทรทัศน์ ฯลฯ
4. เพื่อปลุกใจ เช่น บทความ สารคดี เพลงปลุกใจ ฯลฯ
5. เพื่อแสดงความคิดเห็น
6. เพื่อสร้างจินตนาการ เช่น เรื่องสั้น นิยาย นวนิยาย ฯลฯ
7. เพื่อล้อเลียน เช่น บทความการเมือง เศรษฐกิจ ฯลฯ
8. เพื่อประกาศแจ้งให้ทราบ เช่น ประกาศของทางราชการ ประกาศรับสมัครงาน
9. เพื่อวิเคราะห์ เช่น การเขียนวิเคราะห์สถานการณ์บ้านเมือง วิเคราะห์วรรณกรรม

ฯลฯ

10. เพื่อวิจารณ์ เช่น วิจารณ์การทำงานของรัฐบาล วิจารณ์หนังสือ ฯลฯ
11. เพื่อเสนอข่าวสารและเหตุการณ์ที่น่าสนใจ
12. เพื่อกิจธุระต่างๆ เช่น จดหมาย ธนาณัติ การกรอกแบบรายการ ฯลฯ

จะเห็นได้ว่า การเขียนมีจุดประสงค์มากมาย ดังนั้น ก่อนเขียนจะต้องตั้งจุดประสงค์ในการเขียนว่าต้องการเขียนเพื่ออะไร และเขียนให้ใครอ่าน แล้วจึงสื่อความหมายออกมาให้ตรงกับจุดประสงค์นั้น เพื่อให้การเขียนบรรลุจุดประสงค์ที่ตนตั้งไว้อย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์แก่ผู้อ่าน

#### 2.2.4 หลักการเขียน

เนื่องจากการเขียนเป็นทักษะที่ต้องเอาใจใส่ฝึกฝนอย่างจริงจังเพื่อให้เกิดความรู้ ความชำนาญ และป้องกันความผิดพลาด ดังนั้น ผู้เขียนจึงจำเป็นต้องใช้หลักในการเขียน ดังต่อไปนี้

1. มีความถูกต้อง คือ ข้อมูลถูกต้อง ใช้ภาษาได้ถูกต้องเหมาะสมตามกาลเทศะ
2. มีความชัดเจน คือ ใช้คำที่มีความหมายชัดเจน รวมถึงประโยคและถ้อยคำสำนวน เพื่อให้ผู้อ่านเข้าใจได้ตรงตามจุดประสงค์
3. มีความกระชับและเรียบง่าย คือ รู้จักเลือกใช้ถ้อยคำธรรมดาที่เข้าใจง่ายไม่ฟุ่มเฟือย เพื่อให้ได้ใจความชัดเจน กระชับ ไม่ทำให้อ่านเกิดความเบื่อหน่าย
4. มีความประทับใจ โดยการใช้อำนาจให้เกิดภาพพจน์ อารมณ์และความรู้สึกประทับใจ มีความหมายลึกซึ้งกินใจ ชวนให้ติดตามอ่าน
5. มีความไพเราะในการใช้ภาษา คือ ใช้ภาษาสุภาพ มีความประณีตทั้งสำนวน ภาษาและลักษณะเนื้อหา อ่านแล้วไม่รู้สึกรำคาญ
6. มีความรับผิดชอบ คือ ต้องแสดงความคิดเห็นอย่างสมเหตุสมผล มุ่งให้เกิดความรู้ และทัศนคติเป็นประโยชน์แก่ผู้อื่น

นอกจากหลักการเขียนจะมีความจำเป็นต่อการเขียนแล้ว สิ่งที่มีความจำเป็นอีกประการหนึ่งคือ กระบวนการคิดกับกระบวนการเขียนที่จะต้องดำเนินควบคู่ไปกับหลักการเขียน เพื่อจะทำให้สามารถเขียนได้ดียิ่งขึ้น

#### 2.2.5 ความหมายของการเขียนสะกดคำ

อดุลย์ ไทรเลิศทิม (2546) ได้ให้ความหมายของการเขียนสะกดคำไว้ว่า เป็นการเขียนโดยเรียงลำดับพยัญชนะ สระ วรรณยุกต์ รวมทั้งตัวสะกดการันต์ภายในคำหนึ่งๆ ได้ถูกต้องตามพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พุทธศักราช 2525

อรทัย นุตรดิษฐ์ (2540) สรุปการเขียนสะกดคำไว้ว่า “การเขียนสะกดคำ หมายถึง การเขียนคำใดคำหนึ่งอันประกอบด้วยพยัญชนะต้น สระ วรรณยุกต์ ตัวสะกดและตัวการันต์ได้ถูกต้องตามพจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พุทธศักราช 2525”

ปทุม หนูมา (2542) ได้ให้ความหมายของการเขียนสะกดคำว่า หมายถึง ความสามารถในการเขียนคำโดยเรียงพยัญชนะ สระ วรรณยุกต์ และตัวสะกดตัวการันต์ได้ถูกต้องตามหลักภาษา และตรงตามพจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พุทธศักราช 2525

จากความหมายที่กล่าวมา สรุปได้ว่า การเขียนสะกดคำ หมายถึง การเขียนคำใดคำหนึ่งโดยเรียงลำดับพยัญชนะ สระ วรรณยุกต์ ตัวสะกด และตัวการันต์ ได้ถูกต้องตามหลักภาษาและตรงตามพจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน และสามารถนำไปสอนให้นักเรียนเข้าใจความหมาย สื่อความหมาย และสามารถนำหลักเกณฑ์ในการเขียนอันนำไปสู่การออกเสียงที่ถูกต้องต่อไป

#### 2.2.6 ความสำคัญของการเขียนสะกดคำ

การเขียนคำสะกดให้ถูกต้องนับว่ามีความสำคัญอย่างมากต่อการสื่อสารด้วยภาษาเขียนเพราะถ้าเขียนสะกดผิดจะทำให้ผู้อ่านเข้าใจความหมายคลาดเคลื่อนได้และยังมีผลเสียอีกหลายประการ นักการศึกษาหลายท่านได้กล่าวถึงความสำคัญของการอ่านสะกดคำ ดังนี้

สุดาพร บัวดก (2546) ได้อธิบายว่า การเขียนสะกดคำที่ถูกต้องนอกจากจะมีผลดีต่อการสื่อความหมายระหว่างผู้เขียนกับผู้อ่านแล้ว ยังมีผลต่อการประเมินคุณค่าของผู้อ่านที่มีต่อผู้เขียนด้วย เนื่องจากการเขียนสะกดคำเป็นส่วนหนึ่งของการเขียน ผู้เขียนต้องมีความประณีตและรับผิดชอบในงานเขียนของตน ขจัดข้อบกพร่องโดยการเขียนสะกดคำให้ถูกต้องตามอักขรวิธี

อดุลย์ ภูปลื้ม (2539) ได้กล่าวถึง ความสำคัญของการเขียนสะกดคำ ไว้ว่า การเขียนสะกดคำมีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตประจำวันและความเป็นอยู่ของบุคคลในปัจจุบันเพราะการเขียนสะกดถูกต้อง ช่วยให้ผู้อ่านและเขียนหนังสือได้ถูกต้อง สื่อความหมายได้ชัดเจน และมีความมั่นใจในการเขียน ทำให้ผลงานที่เขียนมีคุณค่าเพิ่มขึ้น

จากความเห็นของนักศึกษาดังกล่าว สรุปได้ว่า การเขียนสะกดคำเป็นพื้นฐานที่สำคัญในการใช้ภาษา การอ่าน การเขียน และการสื่อความหมาย การเขียนสะกดคำจึงเป็นทักษะที่มีความจำเป็นในการเรียนวิชาอื่นๆ และการนำไปใช้ในชีวิตประจำวันส่งผลให้ผู้อ่านเกิดความภาคภูมิใจและมีความมั่นใจในการเขียน ฉะนั้นครูจึงต้องฝึกฝนนักเรียน ให้สามารถเขียนสะกดคำให้ถูกต้อง และต้องฝึกฝนอย่างสม่ำเสมอเพื่อช่วยในการเรียนวิชาอื่นๆ และเกิดความมั่นใจในการเรียน

#### 2.2.7 ปัญหาและสาเหตุของการเขียนสะกดคำผิด

สาเหตุของการเขียนสะกดคำผิดมีหลายประการ ดังที่นักการศึกษาได้กล่าวถึงสาเหตุต่างๆ ดังต่อไปนี้

วรรณิ โสมประยูร (2539) ได้สรุปสาเหตุที่นักเรียนเขียนผิดไว้ ดังนี้

1. นักเรียนมีประสบการณ์เกี่ยวกับคำผิด โดยเห็นแบบอย่างที่จะสะกดคำผิด
2. นักเรียนไม่รู้หลักภาษา เช่น ไม่รู้จักการประวิสรรชนีย์ หลักการใช้ ศ ษ ส หลักการสะกดการันต์ หลักการผันวรรณยุกต์ หลักมาตราตัวสะกด และอื่นๆ
3. นักเรียนไม่ทราบความหมาย เพราะคำไทยมีคำพ้องเสียง ทำให้ความหมายสับสน เช่น กัณฑ์ – กรรม ชั้น – ชรรค์ ฯลฯ

4. นักเรียนฟังไม่ชัด เพราะคำไทยมีคำควบกล้ำ เช่น คราว คลอง ครอง เกลี่ยกล่อม กลอง กรอง สรวล เป็นต้น

5. นักเรียนไม่สามารถถ่ายทอดคำตามเสียงคำที่มาจากภาษาอังกฤษ ซึ่งเขียนแตกต่างจากเสียงได้ เช่น ซอล์ก ดอกเตอร์ แท็กซี่ เป็นต้น

6. นักเรียนใช้คำที่มี ร ล ไม่ถูก เช่น ราว – ลาว รัต – ลาด

สรุป ปัญหาและสาเหตุของการเขียนสะกดคำผิด เกิดจากนักเรียนไม่เห็นความสำคัญของการเขียน ไม่สนใจที่จะเขียนให้ถูกต้อง ไม่รู้หลักเกณฑ์ทางภาษา ไม่ทราบความหมายของคำ ไม่ชอบอ่าน ฟัง ไม่ชัด แยกเสียงไม่ดี สายตาไม่ดี ขาดทักษะการสังเกต ขาดการฝึกฝน ชอบเลียนแบบประสบการณ์ในการออกเสียง และการเขียนที่ผิด ครูจัดประสบการณ์ในการสอนการเขียนไม่หลากหลายและไม่ถูกวิธี

#### 2.2.8 หลักการเขียนสะกดคำ

1. ครูจัดหาเรียงความ ซึ่งอาจจะเป็นข่าวหรือบทความมาแจกให้นักเรียนอ่านในเวลาที่กำหนดแล้วให้นักเรียนลอกข้อความที่เห็นว่า น่าจะมีประโยชน์และข้อคิดที่เห็นว่าดีมาส่งครูโดยที่ครูจะต้องเน้นในเรื่องความถูกต้องของการเขียน รวมทั้งความประณีตสวยงามของตัวหนังสือ

2. ครูมองให้นักเรียนไปอ่านบทความจากหนังสือพิมพ์ หรือจากวารสารต่างๆ แล้วให้นักเรียนคัดลอกข้อความที่น่าสนใจลงในบัตรรายการ โดยบอกแหล่งที่มาของข้อความนั้นให้ชัดเจน

3. แบ่งกลุ่มให้ไปหาคำยากจากหนังสือเรียนหรือหนังสืออื่นๆ มาแจกกันแล้วบอกให้เขียน

4. รวบรวมคำศัพท์ต่างๆ โดยเขียนเรียงไว้เป็นหมวดหมู่ เช่น อาจเรียงตามตัวอักษร หรือเรียงตามความหมาย

5. ให้นักเรียนแต่ละคนเขียนคำศัพท์ลงในบัตรคำ แล้วใช้คำเหล่านั้นเขียนเป็นข้อความลงบนแถบประโยค

6. แข่งขันสะกดคำยากบนกระดานหน้าชั้น

7. ให้นักเรียนเขียนประกาศ โฆษณา บัตรเชิญ หรือบัตรอวยพร โดยครูเน้นถึงความเป็นระเบียบเรียบร้อย สวยงามและประณีต

8. ครูทำบัญชีคำยาก แล้วนำมาให้นักเรียนเขียนเป็นคำๆ โดยเน้นความถูกต้องชัดเจน ครูอาจให้นักเรียนผลัดกันตรวจแล้วให้คะแนนแต่ละคน ให้นักเรียนบันทึกผลการสะกดคำยากของตนไว้เพื่อดูพัฒนาการของตน

9. ครูให้นักเรียนแต่งประโยค โดยการกำหนดคำที่มักเขียนผิดให้ เช่น กังสตาล ขโมย ครหา ขนวน ประติมากรรม นัยน์ตา เวทมนต์ ฯลฯ

10. ครูแบ่งนักเรียนออกเป็นหมู่ๆ ให้นักเรียนเขียนคำที่มักเขียนผิด

สราวดี เพ็งศรีโคตร (2539) ได้สรุปหลักการสอนเขียนสะกดคำไว้ว่า การสอน ให้นักเรียนสามารถเขียนสะกดคำได้ถูกต้องแม่นยำ ครูต้องตระหนักถึงความสำคัญของการเขียนสะกดคำและหลักการเขียนสะกดคำ ซึ่งพอจะสรุปวิธีการสอนเขียนสะกดคำภาษาไทยได้ดังนี้

1. ให้นักเรียนได้มองเห็นรูปคำว่ามีลักษณะอย่างไรประกอบด้วยพยัญชนะ สระวรรณยุกต์ และตัวสะกดอะไรบ้าง

2. ฝึกให้นักเรียนออกเสียงคำนั้นๆ ให้ชัดเจนเป็นคำๆ

3. ฝึกให้นักเรียนสะกดคำปากเปล่าโดยวิธีแจกลูกสะกดคำโดยออกเสียงดังอย่างชัดเจน

4. สอนให้นักเรียนรู้และเข้าใจความหมายของคำนั้นๆ และยกตัวอย่างการใช้คำนั้นๆ ในสถานการณ์ต่างๆ

5. ฝึกให้ลงมือเขียนสะกดคำนั้นๆ หลายๆ ครั้ง
6. ให้นักเรียนระลึกคำที่เขียน แล้วเขียนสะกดคำโดยไม่ต้องดูแบบ
7. ตรวจสอบว่าถูกต้องหรือไม่ ถ้าไม่ถูกต้องให้กลับไปดูคำนั้นใหม่
8. ใช้คำที่เขียนนั้นมาแต่งประโยค โดยอาจแต่งด้วยปากเปล่าก็ได้

6. ทบทวนการเขียนอีกครั้งหนึ่ง โดยทำแบบฝึกหัดทักษะ

หลักการเขียนสะกดคำมีหลากหลายวิธี ดังนั้นการที่จะสอนให้นักเรียนสามารถเขียนสะกดคำได้ถูกต้องแม่นยำ ผู้สอนต้องตระหนักถึงความสำคัญของการเขียนสะกดคำ และหลักการเขียนสะกดคำ โดยผู้สอนสามารถจะเลือกสอนให้เหมาะสมกับวัยของผู้เรียนได้ แต่ในการสอนเขียนสะกดคำควรยึดหลักที่สำคัญ ประกอบด้วย การให้นักเรียนรู้ความหมายของคำ การให้เห็นรูปของคำว่าประกอบด้วยพยัญชนะ สระ วรรณยุกต์ และตัวสะกดอะไร หลังจากนั้นก็ให้นักเรียนเขียนเลียนแบบคำนั้นหลายๆ ครั้ง เขียนไม่ดูแบบ และการนำไปใช้กับสถานการณ์อื่นที่ต่างกัน

#### 2.2.9 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับตัวสะกด

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยได้กล่าวถึงตัวสะกดว่า หมายถึง พยัญชนะที่ประกอบอยู่ท้ายสระและมีเสียงประสมเข้ากับสระทำให้เสียงของคำแตกต่างกันตามตัวพยัญชนะที่นำมาประกอบ จำแนกตัวสะกดในภาษาไทย ได้เป็น 2 ประเภท คือ

1. ตัวสะกดตรงตามมาตรา เช่น กาน กาม กาย กาก กาด กาบ
2. ตัวสะกดไม่ตรงตามมาตรา เช่น กาล ขวัญ ศาล เหตุ ผล

มาตราตัวสะกดของไทย มี 8 มาตรา ดังนี้

1. มาตราแม่ก ก ใช้ ก ข ค ฃ เป็นตัวสะกด ออกเสียงเหมือน ก สะกด เช่น มาก สุข  
โชค เมฆ

2. มาตราแม่กง ใช้ ง เป็นตัวสะกด เช่น ลิง ของ กลาง ผุง

3. มาตราแม่กต ใช้ จ ช ฌ ฎ ฏ ฒ ฑ ต ด ถ ท ฐ ศ ษ ส เป็นตัวสะกด อ่านออกเสียงเหมือน ต สะกด เช่น อัจ ราชการ ก๊าซ มงกุฎ อัฐ ครุฑ พัฒนา ปิด สังเกต รถ บท บาท อารุช อากาศ โทษ โอกาส

4. มาตราแม่กน ใช้ น ร ล ญ ฌ ฬ เป็นตัวสะกด อ่านออกเสียงเหมือน น สะกด เช่น คน สงสาร น้ำตาล สัญญา บุญคุณ ปลาواه

5. มาตราแม่กบ ใช้ บ ป พ ฟ และ ภ อ่านออกเสียงเหมือน บ สะกด เช่น หยิบ รูป ภาพ ยีราฟ ลาก

6. มาตราแม่กม ใช้ ม เป็นตัวสะกด เช่น ชิม เต็ม เสื่อม

7. มาตราแม่เกย ใช้ ย เป็นตัวสะกด เช่น สาย โดย ชัย

8. มาตราแม่เกอว ใช้ ว เป็นตัวสะกด เช่น คาว หิว แหว วาว

ข้อสังเกต

1. ตัวสะกดตรงตามมาตรา ได้แก่ แม่กง แม่กม แม่เกย แม่เกอว ที่มีตัวสะกดเพียงตัวเดียว และตัว น สะกดในมาตรา แม่ กน ตัว บ สะกดในมาตรา แม่ กบ ตัว ก สะกดในมาตรา แม่ กต ตัว ด สะกด ในมาตรา แม่ กต มีตัวพยัญชนะอื่นเป็นตัวสะกดร่วม



2. พยัญชนะที่ไม่ใช่เป็นตัวสะกด ได้แก่ ข ค ฉ ฌ ฎ ฏ ฝ ห อ ฮ

## 2.3 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

### 2.3.1 ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

คอมพิวเตอร์ เป็นสื่อชนิดหนึ่งที่มีความทันสมัย และเป็นที่ยอมรับในปัจจุบัน เนื่องจากคอมพิวเตอร์มีคุณสมบัติที่สามารถรับส่งข้อมูลและสามารถเก็บข้อมูลได้อีกทั้งปฏิบัติงานได้อย่างรวดเร็วจึงสามารถนำมาประยุกต์ใช้เพื่อสื่อการสอนได้ดังนั้นในปัจจุบันครูผู้สอนจึงนิยมนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการศึกษาอย่างแพร่หลายหรือที่เรียนกว่าการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) ซึ่งมีผู้ให้ความหมายไว้มากมาย ดังต่อไปนี้

ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (2550) กล่าวถึงคอมพิวเตอร์ช่วยสอนว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ไม่ใช่ CAI หรือ Computer Assisted Instruction เพียงอย่างเดียว แต่ยังหมายถึง คำต่าง ๆ ต่อไปนี้ด้วย

CAI - Computer Aided Instruction หรือ Computer Assisted Instruction

CBT - Computer Based Training หรือ Computer Based Teaching

CBE - Computer Based Education

CAL - Computer Aided Learning หรือ Computer Assisted Learning

CMI - Computer Managed Instruction

แต่คำที่นิยมใช้กันโดยทั่วไป คือ Computer Assisted Instruction (CAI) และได้มีผู้ให้ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้หลายคนดังนี้

ถนอมพร เลาหจรัสแสง (2541) ได้กล่าวถึงคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ว่า คนส่วนใหญ่รู้จักคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในชื่อของ CAI (อ่านว่า ซี-เอ-ไอ) ซึ่งย่อมาจากคำในภาษาอังกฤษว่า Computer-Assisted หรือ Aided Instruction คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) หมายถึง สื่อการเรียนการสอนทางคอมพิวเตอร์รูปแบบหนึ่ง ซึ่งใช้ความสามารถของคอมพิวเตอร์ การนำเสนอสื่อประสมอันได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง กราฟิก แผนภูมิ กราฟ ภาพเคลื่อนไหว วีดิทัศน์และเสียง เพื่อถ่ายทอดเนื้อหาบทเรียนหรือองค์ความรู้ในลักษณะที่ใกล้เคียงกับการสอนจริงในห้องเรียนมากที่สุด โดยที่คอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะนำเสนอเนื้อหาที่ละเอียดจอภาพ โดยเนื้อหาความรู้ในคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะได้รับการถ่ายทอดในลักษณะที่แตกต่างกันออกไป ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับธรรมชาติและโครงสร้างของเนื้อหา โดยมีเป้าหมายสำคัญก็คือ การได้มาซึ่งคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สามารถดึงดูดความสนใจของผู้เรียนและกระตุ้นผู้เรียนให้เกิดความต้องการที่จะเรียนรู้ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นตัวอย่างที่ดีของสื่อการศึกษาในลักษณะตัวต่อตัว ซึ่งผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากการมีปฏิสัมพันธ์หรือการโต้ตอบพร้อมทั้งการได้รับผลป้อนกลับ (Feedback) อย่างสม่ำเสมอกับเนื้อหาและกิจกรรมต่างๆ ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่เกี่ยวข้องกับการเรียน นอกจากนี้คอมพิวเตอร์

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนยังเป็นสื่อที่สามารถตอบสนองความแตกต่างระหว่างผู้เรียนได้ตลอดเวลา ดังนั้นผู้สอนจะสามารถนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปช่วยการสอนของตนได้อย่างมีประสิทธิภาพเพราะมีงานวิจัยหลายชิ้นที่สนับสนุนว่า ผู้เรียนที่ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในการเรียนจะใช้เวลาเพียงสองในสามของผู้เรียนที่เรียนด้วยวิธีที่สอนตามปกติ ในขณะที่เดียวกันผู้เรียนสามารถนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้ในการเรียนด้วยตนเองโดยปราศจากข้อจำกัดทางด้านเวลาและสถานที่ใน

การศึกษา โดยเฉพาะผู้เรียนที่เรียนอ่อนสามารถใช้ประโยชน์จากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการเรียนเพิ่มเติมนอกเวลาได้

กรมการศึกษานอกโรงเรียน (2541) ได้ให้ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง วิธีการเรียนการสอนที่ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งออกแบบไว้เพื่อนำเสนอบทเรียนแทนผู้สอนและผู้เรียนสามารถเรียนได้ด้วยตนเองตามลำดับขั้นตอนการเรียนรู้ อย่างเป็นระบบ โดยมีการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์และผู้เรียนจะได้รับข้อมูลย้อนกลับทันที ส่วนเนื้อหาสาระความรู้ (Information) ที่ผู้เรียนศึกษาจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น จะมีลักษณะที่สามารถกระตุ้นความสนใจผู้เรียนให้ติดตามอย่างต่อเนื่องด้วยการใช้ข้อความ ภาพเคลื่อนไหว ภาพนิ่ง กราฟฟิค เสียง ฯลฯ เมื่อผู้เรียนศึกษาเนื้อเรื่องที่ต้องการเรียนรู้แล้วจะมีแบบฝึกหัดให้ผู้เรียนได้ฝึกเพื่อทบทวน และตรวจสอบตนเองดูว่ามีความเข้าใจมากน้อยเพียงใด ผู้เรียนจะรู้ได้ทันทีว่ากิจกรรมที่ทำไปนั้นถูกต้องหรือไม่ จากนั้นคอมพิวเตอร์จะนำเสนอเนื้อหาที่ผู้เรียนจะต้องเรียนรู้ในลำดับต่อไป

วีระพนธ์ คำดี (2542) ให้ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ว่า เป็นการนำคอมพิวเตอร์ ซึ่งเป็นอุปกรณ์ชนิดหนึ่งเข้ามาช่วยในการเรียนการสอนของนักเรียนและครู โดยมีครูหรือผู้มีความรู้เป็นผู้ผลิตสื่อขึ้นมา แล้วนำไปให้เด็กได้เรียนโดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นตัวกลางในการนำกระบวนการเรียนการสอนของครูไปสู่ผู้เรียน

สุวิมล เขี้ยวแก้ว (2541) ได้ให้ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ว่า เป็นการจัดการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบ โดยการใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อเพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการสอนและการรับรู้ของผู้เรียน มุ่งให้ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเองตามความพร้อม ความถนัดและความสนใจ ส่วนวุฒิชัย ประสารสอย (2543) ให้ความหมายไว้ว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นการจัดโปรแกรมเพื่อการเรียนการสอน โดยการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยเป็นสื่อโยงเนื้อหาความรู้ไปสู่ผู้เรียน จากความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนดังกล่าวข้างต้นสรุปได้ว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นการใช้คุณสมบัติต่างๆ ของโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป (Multimedia Tool Book Instruction) ได้แก่ ข้อความ เสียง ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ในการนำเสนอบทเรียนโดยการผสมผสานสื่อหลายๆ ชนิด ซึ่งเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการนำเสนอสื่อทางคอมพิวเตอร์เพื่อตอบสนองความแตกต่างของบุคคลและสามารถใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการสร้างเนื้อหาบทเรียน ทบทวนความรู้และทดสอบความรู้วิชาต่างๆ ได้รวมทั้งเพื่อถ่ายทอดความรู้ให้แก่ผู้เรียนที่สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองจากรูปแบบต่างๆ ที่ผู้ออกแบบโปรแกรมบทเรียน สร้างขึ้นเป็นการดึงดูดความสนใจของผู้เรียนและกระตุ้นให้ผู้เรียนต้องการเรียนมากขึ้น

อรนุช ลิมตศิริ (2544) อำนวย เดชชัยศรี (2542) และวุฒิชัย ประสารสอย (2543) ได้ให้ความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยสรุป

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง เนื้อหาวิชาที่ได้นำไปพัฒนาอย่างเป็นระบบในรูปแบบของโปรแกรม คอมพิวเตอร์ในลักษณะสื่อประสม เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และทบทวนได้ด้วยตนเองเพื่อสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลโดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เป็นสื่อช่วยถ่ายทอดความรู้เนื้อหาวิชาแทนครูผู้สอน พร้อมทั้งประเมินให้ผลย้อนกลับและสามารถโต้ตอบหรือมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนได้



จากความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่นักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้สอดคล้องกัน พอสรุปได้ว่าคอมพิวเตอร์ช่วยสอนหมายถึงการนำคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในการเรียนการศึกษาในลักษณะการนำเสนอการเรียนการสอนทางคอมพิวเตอร์ โดยคอมพิวเตอร์จะนำเสนอบทเรียนแทนครูผู้สอนและผู้เรียนสามารถเรียนด้วยตนเองได้

### 2.3.2 ประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีอยู่หลายประเภท แต่ละประเภทจะมีลักษณะการใช้แตกต่างกันออกไปและมีนักการศึกษาได้แบ่งประเภทของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ดังนี้

ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2541) ได้แบ่งประเภทของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยทั่วไป สามารถแบ่งออกได้เป็น 5 ประเภท ดังต่อไปนี้

1. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทติวเตอร์ คือ บทเรียนทางคอมพิวเตอร์ที่นำเสนอเนื้อหา แก่ผู้เรียน ไม่ว่าจะเป็นเนื้อหาใหม่หรือการทบทวนเนื้อหาเดิมก็ตาม ส่วนใหญ่คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทติวเตอร์จะมีแบบทดสอบหรือแบบฝึกหัด เพื่อทดสอบความเข้าใจของผู้เรียน ผู้เรียนมีอิสระพอที่จะตัดสินใจว่าจะเลือกทำแบบทดสอบหรือแบบฝึกหัดหรือไม่ อย่างไรหรือแม้กระทั่งจะเลือกเรียนเนื้อหาส่วนไหน เรียงลำดับในรูปแบบใด เพราะการเรียนโดยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น ผู้เรียนจะสามารถควบคุมการเรียนของตนตามความต้องการ

2. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทแบบฝึกหัด คือ บทเรียนทางคอมพิวเตอร์ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดจนสามารถเข้าใจเนื้อหาในบทเรียนนั้นๆ ได้ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทแบบฝึกหัดเป็นคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทที่ได้รับความนิยมมากโดยเฉพาะในระดับอุดมศึกษาทั้งนี้เนื่องจากการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนที่เรียนอ่อนหรือเรียนไม่ทันคนอื่นๆ ได้มีโอกาสทำ ความเข้าใจบทเรียนสำคัญๆ ได้โดยที่ครูผู้สอนไม่ต้องเสียเวลาในชั้นเรียนอธิบายเนื้อหาเดิมซ้ำแล้วซ้ำอีก

3. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทการจำลอง คือ บทเรียนทางคอมพิวเตอร์ที่นำเสนอบทเรียนในรูปของการจำลองแบบ (Simulation) โดยการจำลองสถานการณ์ที่เหมือนจริงขึ้นและบังคับให้ผู้เรียนต้องตัดสินใจแก้ปัญหา (Problem Solving) ในตัวบทเรียนจะมีคำแนะนำเพื่อช่วยในการตัดสินใจของผู้เรียนและแสดงผลลัพธ์ในการตัดสินใจนั้นๆ ข้อดีของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทการจำลองสถานการณ์ คือ การลดค่าใช้จ่ายและลดอันตรายอันอาจเกิดขึ้นได้จากการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นจากสถานการณ์จริง

4. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกม คือ บทเรียนคอมพิวเตอร์ที่ทำให้ผู้ใช้มีความสนุกสนานเพลิดเพลิน จนลืมไปว่ากำลังเรียนอยู่ เกมคอมพิวเตอร์ทางการศึกษาเป็นคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทที่สำคัญประเภทหนึ่งเนื่องจากเป็นคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ การเรียนการสอนคอมพิวเตอร์ประเภทนี้นิยมใช้กับเด็กระดับชั้นประถมศึกษาไปจนถึงระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย นอกจากนี้ยังนำมาใช้กับผู้เรียนในระดับอุดมศึกษา เพื่อเป็นการปูทางให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกที่ดีกับการเรียนทางคอมพิวเตอร์ได้อีกด้วย

5. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทแบบทดสอบ คือ การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการสร้างแบบทดสอบ การจัดการการสอบ การตรวจให้คะแนน การคำนวณผลสอบ ข้อดีของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทแบบทดสอบ คือ การที่ผลเรียนได้รับผลการป้อนกลับโดยทันที (Immediate Feedback) ซึ่งเป็นข้อจำกัดของการทดสอบที่ใช้กันอยู่ทั่วไป นอกจากนี้การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการคำนวณผลสอบก็

ยังมีความแม่นยำและรวดเร็วอีก และสำหรับ วีระพงษ์ แสงชูโต (2539) ได้รวบรวมจากนักการศึกษาหลายๆ ท่านไว้ว่าลักษณะต่างๆ ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีดังต่อไปนี้

5.1 การฝึกฝนและการทำแบบฝึกหัด ในการนำไมโครคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอนในวิชาต่างๆ ที่ต้องการกระทำซ้ำกันหลายๆ ครั้ง ครูจะต้องมีการสอนส่งกับไปแล้วจึงนำเอาไมโคร คอมพิวเตอร์มาใช้ เพื่อให้เกิดความชำนาญในทักษะต่างๆ เช่น การสะกดคำ การทำแบบฝึกหัดเป็นต้น โปรแกรมนี้จะมีแต่โจทย์ เพื่อให้ให้นักเรียนฝึกหัดตามที่นักเรียนต้องการได้

5.2 การสอน ในการสอนแบบนี้จะเป็นการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแทนครู ในเนื้อหาหรือบางส่งกับทเรียน โดยจะมี คำนำ เนื้อหา คำถาม การให้กำลังใจและแสดงผลการเรียนของนักเรียน เมื่อนักเรียนต้องการความก้าวหน้าในการเรียนของตน ในการเรียนการสอนแบบนี้สอดคล้องกับการสอนที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคล นักเรียนจะเรียนหน้าเครื่องคอมพิวเตอร์ 1 คน ต่อ 1 เครื่อง ในการศึกษาทเรียนนักเรียนอาจใช้เวลาเรียน ไม่เท่ากัน ขึ้นกับอัตราการเรียนของแต่ละบุคคล เมื่อพบคำถามถ้าคำถามถ้าตอบถูกก็จะได้เรียนบทเรียนต่อไป แต่ถ้าตอบผิดก็จะได้รับการแก้ไข โดยบอกว่าตอบผิดอย่างไร ให้กำลังใจและศึกษาจากคำอธิบายเพิ่มเติม แล้วให้โอกาสตอบคำถามอีกครั้ง นักเรียนจึงได้เรียนตามความสามารถของตนเองจริงๆ

5.3 การเล่นเกมที่นำมาประกอบการเรียนการสอน ในการเรียนการสอนถ้าใช้เกมจะช่วยให้สนุกสนาน การแข่งขันกันในเนื้อหาความรู้ใหม่ๆ ซึ่งสามารถใช้ได้กับหลายวิชาเช่น คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภาษาศาสตร์ ฯลฯ ส่วนคุณภาพของเกมนั้นขึ้นกับจุดประสงค์ของเกมว่าตรงกับจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอนในเรื่องนั้นหรือไม่

5.4 การจำลองสถานการณ์ ในการจำลองสถานการณ์นั้น ถ้าพยายามให้ใกล้เคียงกับสภาพชีวิตจริงของนักเรียน นักเรียนจะได้คิดว่าตัวเองอยู่ในสถานการณ์นั้นจริง อาจใช้ได้กับสถานการณ์หลายอย่างตามสภาพจริง

5.5 การสาธิต การสาธิตเป็นวิธีการหนึ่งที่ผู้สอนมักใช้เสมอในวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์โดยครูเป็นผู้สาธิตให้นักเรียนดู แต่การสอนคอมพิวเตอร์นั้นสามารถทำให้น่าสนใจมากกว่า เพราะสามารถสร้างภาพที่สวยงาม ตลอดทั้งสามารถใช้เสียงประกอบภาพอาจมีการเคลื่อนไหวและแสดง ลำดับขั้นตอนได้อย่างชัดเจน จึงทำให้การสาธิตด้วยการใช้คอมพิวเตอร์น่าสนใจมากยิ่งขึ้น

5.6 การแก้ปัญหา การใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ ผู้เรียนจะต้องมีการสื่อสาร 2 ทาง คือ ผู้เรียนติดต่อกับคอมพิวเตอร์ด้วยภาษาคอมพิวเตอร์ และเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ก็แสดงผลออกมาทางจอภาพหรือทางเครื่องพิมพ์ จึงเป็นไปตามลำดับขั้นตอนการแก้ปัญหา

5.7 การโต้ถาม การโต้ถามได้มีการประยุกต์เพื่อให้ไมโครคอมพิวเตอร์ตอบสนองเกี่ยวกับการตอบคำถาม โดยมีการเขียนคำถามและให้คำตอบที่เป็นตัวเลือกต่างๆ รวมทั้งคำตอบ ที่ถูกต้องไว้แล้วในลักษณะที่ผู้เรียนไม่จำเป็นต้องรู้ถึงระบบไมโครคอมพิวเตอร์

5.8 การสร้างบทสนทนา ในการสร้างบทสนทนาการเขียนโปรแกรมที่เหมาะสมจะสามารถทำให้บทสนทนาเป็นไปดังสภาพจริงและสามารถที่จะใช้คำถามที่ซับซ้อนได้รวมทั้งการอภิปรายโต้แย้ง

5.9 การบอกข่าวสาร การเก็บข้อมูลหรือข่าวสารไว้ในคอมพิวเตอร์นั้นสามารถค้นหาข้อมูลหรือข่าวสารที่ต้องการนั้นได้อย่างรวดเร็ว

5.10 การทดสอบ การใช้ไมโครคอมพิวเตอร์เพื่อทดสอบนักเรียน โดยแสดงข้อสอบหรือคำถามทางหน้าจอไมโครคอมพิวเตอร์โดยไมโครคอมพิวเตอร์รับคำตอบ ตรวจสอบให้คะแนนและประเมินผลการเรียนของนักเรียน

ธวัชชัย งามสันติวงศ์ (2540) ได้จำแนกประเภทของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนดังนี้

1. บทเรียน CAI แบบศึกษาเนื้อหาใหม่ (Tutorials) บทเรียนประเภทแรกนี้ เป็นรูปแบบของบทเรียนช่วยสอนด้วยคอมพิวเตอร์ที่มีผู้พัฒนากันมากที่สุดประมาณกันว่ามากกว่า 80% ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทั่วโลกจะเป็นประเภทนี้ เนื่องจากมีพื้นฐานการพัฒนาขึ้นจากความเชื่อที่ว่าคอมพิวเตอร์น่าจะเป็นสื่อประเภทอุปกรณ์ที่ช่วยให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพใกล้เคียงกับการเรียนจากชั้นเรียน กล่าวโดยสรุปก็คือน่าจะใช้แทนครูได้ในหลายๆ หมวดวิชา แนวคิดตรงนี้มีพื้นฐานในมุมมองที่ว่า การเรียนการสอนนั้นไม่ได้จำกัดอยู่แต่ในโรงเรียนประถม มัธยมหรืออุดมศึกษาเท่านั้น แต่ยังสามารถขยายกว้างไปถึงการฝึกอบรม (Training) ในระดับและสาขาอาชีพต่างๆ ซึ่งอาจผสมผสานการสอน การเรียนรู้และฝึกฝนด้วยตนเองในหลายๆ รูปแบบ และ CAI แบบ Tutorial ก็อาจเป็นวิธีการหนึ่งที่เข้าไปมีบทบาทได้

การใช้บทเรียน CAI แบบ Tutorial ในระบบการศึกษาปกติ โดยมีพื้นฐานแนวความคิดที่จะใช้สอนแทนครูทั้งในห้องเรียนและสอนเสริมนอกเวลาเรียนนั้นยังเป็นปัญหาที่ต้องใช้เวลาวิเคราะห์กันอีกระยะหนึ่ง ประเด็นไม่อยู่ที่ว่าจะทำให้จำนวนครูลดลงหรือขาดบทบาทสำคัญในความเป็นครูแต่จะอยู่ที่ความเชื่อในส่วนลึกของผู้คนอีกจำนวนมากที่เชื่อว่าไม่มีสื่อชนิดใดในโลกที่จะถ่ายทอดความรู้ ความคิด ทักษะและทักษะได้ดีเท่าที่กับมนุษย์ด้วยกันเอง ซึ่งหมายถึงครูนั่นเอง ปัญหาการใช้บทเรียน CAI แบบ Tutorial เพื่อสอนแทนครูดังกล่าวยังรวมไปถึงความพร้อมทางด้านงบประมาณ โครงสร้างของระบบการศึกษา รวมทั้งปัญหาเฉพาะด้านของแต่ละแห่งแม้ปัญหาจะมีอยู่มาก แต่จากความเชื่อในการพัฒนาการด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ที่ไม่มีวันสิ้นสุดทำให้นักคอมพิวเตอร์การศึกษาเชื่อว่ามีความเป็นไปได้ค่อนข้างสูงในอนาคตที่จะใช้บทเรียน CAI แบบนี้เพื่อสอนเสริม สอนกึ่งทบทวน หรือเพื่อให้ผู้เรียนศึกษาหาความรู้ล่วงหน้าก่อนการเรียนในชั้นเรียนปกติ ผู้เรียนอาจเรียนด้วยความสมัครใจหรืออาจเป็น Assignment จากผู้สอนในหรือนอกเวลาเรียนปกติตามแต่กรณี

2. บทเรียน CAI แบบฝึกทบทวน (Drill and Practice) บทเรียนช่วยสอนด้วยคอมพิวเตอร์รูปแบบที่สองนี้เป็นอีกรูปแบบหนึ่งที่มีผู้พัฒนากันมากรองลงมาจากประเภทแรก ออกแบบขึ้นเพื่อฝึกทบทวนความรู้ที่ได้เรียนไปแล้ว รูปแบบจะเป็นการผสมผสานการทบทวนแนวคิดหลักและการฝึกฝนในรูปแบบของการทดสอบบทเรียนที่พบส่วนมากจะเป็นบทเรียนด้านภาษาศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ ซึ่งลักษณะของเนื้อหาจะเน้น ด้านความรู้ (Knowledge) เป็นส่วนมาก จึงไม่เน้นส่วนประกอบหลักของการเรียนรู้ที่จะต้องมียุทธศาสตร์ประกอบหลายด้าน เช่น การนำเสนอเนื้อหาอย่างเป็นระบบตามลำดับขั้น การเสริมแรง การตรวจปรับเนื้อหาสื่อการเรียนการสอน กิจกรรมการเรียนการสอนอื่นๆ แต่จะเน้นเฉพาะจุดที่แบบฝึกหัดหรือแบบฝึกทบทวนความรู้เนื้อหามากกว่า ดังนั้นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทนี้จึงมักจะต้องใช้ควบคู่กับกิจกรรมอย่างอื่น เช่น ใช้ควบคู่กับการเรียนการสอนปกติในห้องเรียน การให้แบบฝึกหัดเพิ่มเติมในการเรียนเสริมเป็นต้น ซึ่งแตกต่างจากรูปแบบแรกที่เป็นรูปแบบที่สมบูรณ์ในตัวเองสามารถใช้ในการเรียนการสอนได้ทั้งในและนอกห้องเรียน

3. บทเรียน CAI แบบสร้างสถานการณ์จำลอง (Simulations) บทเรียน CAI แบบนี้จะออกแบบเพื่อสอนเนื้อหาใหม่หรือใช้เพื่อทบทวนหรือสอนเสริมในสิ่งที่ศึกษาหรือทดลองไปแล้ว โดยเน้นรูปแบบการสร้างสถานการณ์ การจำลองสถานการณ์จริง ลำดับขั้นเหตุการณ์ต่างๆ ของเนื้อหาอื่นๆ ที่มีลำดับการเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่อง โดยเป็นสิ่งที่เข้าใจได้ยากไม่สามารถมองเห็นได้ต้องอาศัยการจินตนาการช่วยและไม่ได้จำกัดเฉพาะทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเท่านั้น แต่ในด้านธุรกิจสังคมก็สามารถประยุกต์ได้เช่นการสร้างสถานการณ์ซื้อขายเพื่อเรียนรู้หรือทบทวนการบวก ลบ คูณ หาร การสร้างสถานการณ์ในรูปแบบของบทบาทสมมติ (Role Play) เพื่อสอนหรือทบทวนเรื่องธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เป็นต้น

บทเรียน CAI ประเภทนี้ มีจำนวนน้อยมาก เนื่องจากความยากในการออกแบบ ทั้งนี้เนื่องจากผู้ออกแบบจำเป็นต้องมีพื้นฐานความรู้ที่ทำได้ดี สามารถจำแนกเป็นลำดับขั้นการเปลี่ยนแปลงได้ อีกทั้งอาจจะต้องใช้คณิตศาสตร์ขั้นสูงเพื่อเปลี่ยนแปลงเนื้อหาแต่ละส่วนนั้นให้สามารถนำเสนอในรูปแบบที่ง่ายขึ้น เช่น แสดงเป็นกราฟ

4. บทเรียน CAI แบบเกมส์การสอน (Instructional Games) บทเรียน CAI ในลักษณะนี้ พัฒนามาจากแนวคิด และทฤษฎีทางการเสริมแรง หรือ Reinforcement บนพื้นฐานการค้นพบว่า ความต้องการในการเรียนรู้ซึ่งเกิดจากแรงจูงใจภายใน (Intrinsic Motivation) เช่น ความสนุกสนานจะให้ผลต่อการเรียนรู้และความคงทนในการจำดีกว่าการเรียนรู้ที่เกิดจากแรงจูงใจภายนอก (Extrinsic Motivation) วัตถุประสงค์ของบทเรียนประเภทนี้สร้างเพื่อฝึกและทบทวนเนื้อหาแนวคิดและทักษะที่ได้เรียนไปแล้ว คล้ายกับแบบ Drill and Practice แต่เปลี่ยนรูปแบบการนำเสนอให้สนุกตื่นเต้นขึ้น โดยมีหลักการพัฒนาว่าบทเรียนแบบเกมส์การสอนที่ดีควรต้องทำทายกระตุ้น จินตนาการเพื่อฝึกและกระตุ้นความอยากรู้อยากเห็น บทเรียน CAI แบบเกมส์การสอนจึงเหมาะสำหรับผู้เรียนในระดับต่ำๆ มากกว่าระดับสูง ทั้งนี้เนื่องจากผู้เรียนระดับต่ำ เช่น ระดับอนุบาลจำเป็นต้องมีการกระตุ้นด้วยสีสันแสงเสียงที่ก่อให้เกิดความอยากรู้อยากเห็น จึงเหมาะสำหรับเนื้อหาต่างๆ ไป เช่น เกมคำศัพท์ภาษาอังกฤษ เกมทายตัวเลข เป็นต้น ส่วนในระดับการศึกษาที่สูงขึ้นจะมุ่งที่ความเพลิดเพลินเป็นหลัก เช่น เกมไพ่ Poker เป็นต้น

5. บทเรียน CAI แบบใช้ทดสอบ (Test) บทเรียนช่วยสอนด้วยคอมพิวเตอร์ประเภทนี้เป็นรูปแบบที่สร้างง่ายกว่าแบบอื่นๆ จุดประสงค์หลักก็เพื่อทดสอบความรู้ความสามารถของผู้เรียน การสอบดังกล่าวอาจเป็นการสอบก่อนการเรียน (Pre-test) หรือหลังการเรียน (Post-test) หรือทั้งก่อนและหลังการเรียนแล้วแต่ การออกแบบ หากเป็นโครงสร้างที่ใหญ่ขึ้นข้อสอบต่างๆ อาจถูกเก็บในรูปแบบของคลังข้อสอบ (Item Bank) เพื่อสะดวกต่อการสุ่มมาใช้ก็ได้ ลักษณะของข้อสอบดังกล่าวนี้จะอยู่ในรูปแบบที่คอมพิวเตอร์สามารถประเมินถูก-ผิด ได้ เช่น แบบเลือกตอบ (Multiple Choices) หรือแบบถูก-ผิด (True-False) การตั้งคำถามอาจผสมผสานวิธีการสร้างบทเรียน CAI แบบสร้างสถานการณ์จำลองเข้ามารวมด้วยก็ได้

บูรณะ สมชัย (2538) ได้แบ่งบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนออกเป็น 7 ประเภท ดังนี้

1. แบบฝึกทักษะและแบบฝึกหัด (Drill and Practice) เป็นบทเรียนที่สามารถเลือกบทเรียน ที่จะเรียนได้ตามระดับความรู้ความสามารถของนักเรียน โดยมีแบบฝึกหัดให้ทำเพื่อทดสอบ



ระดับความรู้ความสามารถของนักเรียน โดยมีแบบฝึกหัดให้ทำเพื่อทดสอบความรู้ความสามารถของนักเรียน และนักเรียนยังสามารถทบทวนบทเรียนใหม่ได้เมื่อยังไม่เข้าใจหรือมีความรู้ไม่เพียงพอ

2. แบบเจรจา (Dialogue) เป็นบทเรียนที่มีลักษณะพูดคุยและโต้ตอบได้ ส่วนมากจะใช้ในการเรียนด้านภาษาหรือนักเรียนในระดับอนุบาล หรือประถมศึกษาตอนต้น

3. แบบจำลองสถานการณ์ (Simulation) เป็นบทเรียนที่ใช้กับการเรียนการสอนที่เรียนกับของจริงได้ยากหรือเสี่ยงอันตราย เช่น จำลองการเรียนการบิน การเดินทางในอวกาศ เป็นต้น

4. แบบเกม (Game) เป็นบทเรียนที่เรียนรู้จากเกมที่สร้างขึ้นด้วยคอมพิวเตอร์ เช่น เกมการต่อภาพ เกมการต่อคำศัพท์ เกมทางด้านคณิตศาสตร์ เป็นต้น

5. การแก้ปัญหาต่างๆ (Problem Solving) เป็นการเรียนรู้ที่ให้คอมพิวเตอร์สุ่มข้อมูลมาแล้วให้นักเรียนวิเคราะห์หรือแก้ปัญหา เช่น วิชาสถิติ วิชาคณิตศาสตร์ เป็นต้น

6. การค้นพบสิ่งใหม่ๆ (Investigation) บทเรียนจะเป็นการจัดสถานการณ์ขึ้นแล้วให้นักเรียนค้นหาข้อเท็จจริงเหล่านั้น เช่น การผสมพยัญชนะหรือคำศัพท์ โดยคอมพิวเตอร์จะบอกความหมาย คำตรงข้ามหรือคำใกล้เคียงกับพยัญชนะหรือคำศัพท์นั้น เป็นต้น

7. การทดสอบ (Testing) บทเรียนจะนำเสนอในรูปการทดสอบความรู้ของนักเรียน โดยคอมพิวเตอร์จะจัดข้อสอบให้ และทำการประมวลผลให้ทราบทันทีเมื่อทำการทดสอบเสร็จ เช่น การทดสอบพื้นฐานความรู้ การทดสอบไอคิว เป็นต้น

สรุปได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบ่งออกเป็น 9 ประเภท ดังนี้

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบการสอน (Tutorial Instruction) บทเรียนจะเน้นการสรุปเนื้อหาที่นักเรียนควรจะมีความรู้ในเรื่องนั้น เป็นการนำเสนอความรู้ใหม่หรือทบทวนความรู้เดิม

2. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบการฝึกหัด (Drill and Practice) บทเรียนจะนำเสนอเนื้อหาในรูปของคำถามแล้วให้นักเรียนเป็นคนตอบ เมื่อนักเรียนตอบเสร็จคอมพิวเตอร์จะประเมินคำตอบและป้อนข้อมูลย้อนกลับให้ทราบทันทีพร้อมกับบันทึกความก้าวหน้าของนักเรียน

3. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเจรจา (Dialogue) บทเรียนจะนำเสนอเนื้อหาในรูปการสนทนาระหว่างครูกับนักเรียนโดยการใช้ตัวอักษรลักษณะของบทเรียนจะเป็นการตั้งคำถามหรือการสอบถามนักเรียน

4. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเกมการสอน (Game) บทเรียนจะนำเสนอเนื้อหาในรูปของการเล่นเกมที่มีความสนุกสนาน โดยคอมพิวเตอร์จะเป็นกรรมการตัดสิน เป็นผู้ร่วมเล่นเกมเก็บรวบรวมและประมวลผลคะแนน

5. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์ (Simulation) บทเรียนจะนำเสนอเนื้อหาในรูปของการจำลองสถานการณ์ ให้นักเรียนได้สัมผัสเหตุการณ์ที่มีความใกล้เคียงกับสถานการณ์จริง ซึ่งจะทำให้นักเรียนมีความรู้และความชำนาญอย่างแท้จริง

6. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบการทดสอบ (Testing) บทเรียนจะนำเสนอเนื้อหาในรูปของการทดสอบความรู้โดยใช้คอมพิวเตอร์จัดทำข้อสอบขึ้น มีการประมวลผลและสะท้อนความรู้ความสามารถของนักเรียนออกมาให้ทราบทันทีเมื่อทำแบบทดสอบเสร็จ

7. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบค้นพบสิ่งใหม่ (Investigation) บทเรียนจะนำเสนอเนื้อหาในรูปของสถานการณ์ต่างๆ แล้วให้นักเรียนค้นหาคำตอบของสถานการณ์นั้น

8. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบแก้ปัญหา (Problem Solving) บทเรียนจะนำเสนอในรูปแบบของปัญหา โดยเน้นให้นักเรียนได้ฝึกทักษะการคิด การตัดสินใจ โดยใช้กฎเกณฑ์ต่างๆ คอมพิวเตอร์จะทำการสุ่มข้อมูล

9. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบชาญฉลาด (Intelligence CAI) บทเรียนจะนำเสนอในรูปแบบของโมเดลของการเรียนรู้ขึ้น โดยมีโปรแกรมหาเหตุผลหรือเพื่อใช้ในการโต้ตอบกันระหว่างเครื่องกับผู้เรียน

จากประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนข้างต้นจะเห็นว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทที่เหมาะสมสำหรับนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนที่ผู้วิจัยใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบการสอน (Tutorial Instruction) เพราะบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทนี้จะนำเสนอเนื้อหาที่เป็นความรู้ใหม่ เน้นเนื้อหาในส่วนที่มีความสำคัญ การนำเสนอเนื้อหาให้กับนักเรียนจะนำเสนอ โดยการให้ข้อมูล การตั้งปัญหา ให้นักเรียนได้คิดหาคำตอบ มีการตรวจคำตอบที่นักเรียนตอบแล้วบทเรียนจะให้ข้อมูลป้อนกลับทันที เพื่อให้นักเรียนได้ทราบผลและทำการแก้ไข ถ้านักเรียนตอบผิด ฅนอมพร เลาหจรัสแสง (2541) ได้กล่าวถึงโครงสร้างและการสับไปของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบการสอนว่ามีอยู่ 5 ขั้นตอน สรุปได้ดังนี้

1. การนำเข้าสู่บทเรียน การนำเข้าสู่บทเรียนประกอบด้วยขั้นตอน 3 ขั้นตอน

ขั้นที่ 1 การเร้าความสนใจ อยู่ในรูปของส่วนเนื้อหาหน้าเรื่อง (Title Page) ซึ่งบอกชื่อเรื่องของบทเรียน ผู้สร้างบทเรียนและการแนะนำเนื้อหาโดยทั่วไปของบทเรียน (Introduction Page)

ขั้นที่ 2 บอกวัตถุประสงค์ อาจจะนำเสนอเนื้อหาเดียวกันกับส่วนเนื้อหาหน้าเรื่อง หรือแยกออกมาก็ได้

ขั้นที่ 3 การทบทวนความรู้เดิม จะอยู่ในรูปของการนำเสนอความรู้พื้นฐานกับนักเรียนก่อนการเรียน (Background Knowledge) และการทดสอบความรู้ก่อนเรียน (Pre-test)

นอกจากนี้ในส่วนของการนำเข้าสู่บทเรียนอาจจะประกอบด้วย การชี้แนวทางการเรียน สำหรับนักเรียนในลักษณะของคำชี้แจงในการใช้บทเรียน (Direction) นักเรียนสามารถใช้ประโยชน์จากคำชี้แจงการใช้บทเรียนเพื่อเตรียมพร้อมสำหรับการเรียนของตนเอง คำชี้แจงในการใช้บทเรียนอาจเป็นไปได้ 2 ลักษณะคือ

1) คำชี้แจงในการสับไปในบทเรียน เช่น ใช้สัญลักษณ์รูปแบบใดเมื่อต้องการที่จะเริ่มเรียน ใช้สัญลักษณ์รูปแบบใดเมื่อต้องการออกจากบทเรียน เป็นต้น

2) ชี้แจงเกี่ยวกับวิธีการเรียนที่ครูคิดว่ามีความเหมาะสมหรือดีที่สุดสำหรับนักเรียน เช่น ควรที่จะศึกษาในส่วนใดก่อน ส่วนใดหลัง เป็นต้น

2. การนำเสนอบทเรียน

การนำเสนอเนื้อหา วิธีการ และรูปแบบการนำเสนอ ซึ่งผลที่ได้จากการวิเคราะห์การเรียนการสอน การวิเคราะห์งานและการวิเคราะห์แนวคิด การวิเคราะห์แนวคิดคือการคิดวิเคราะห์เพื่อหาหลักการในการเรียนรู้ (Principle of Learning) ที่เหมาะสมของเนื้อหานั้นๆ ในลักษณะของพฤติกรรมหรือทักษะต่างๆ ที่นักเรียนจะต้องฝึกฝน รวมทั้งแนวคิดที่นักเรียนจะต้องทำความเข้าใจ ทั้งนี้เพื่อให้เกิดความรู้โดยหลังจากที่มีการวิเคราะห์งานและแนวคิดแล้วต้องนำผลที่ได้มาพิจารณาอีกครั้ง เพื่อให้เกิดความกลมกลืน และได้มาซึ่งบทเรียนที่มีประสิทธิภาพโดยนำผลที่ได้มาพิจารณาอีกครั้งคือการวิเคราะห์การเรียนการสอนนั่นเอง วิธีการและรูปแบบการนำเสนออาจอยู่ใน

ลักษณะของการนำเสนอความรู้แบบบอกให้รู้โดยวิธีการต่างๆ หรือในการนำเสนอเนื้อหาอาจอยู่ในลักษณะของการนำเสนอความรู้แบบค้นพบหรือแบบอุปมานกล่าวคือ การให้นักเรียนได้ทำการทดลองตอบคำถามสั้นๆ และคิดหาคำตอบให้ได้ด้วยตนเอง

### 3. แบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบ

แบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบเปรียบได้กับส่วนของการสอนที่กระตุ้นการตอบสนองและการทดสอบความรู้ของนักเรียน ซึ่งอยู่ในรูปของการให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดและทำแบบทดสอบ การทำแบบฝึกหัดหรือทำแบบทดสอบจะเป็นการให้โอกาสแก่นักเรียนในการตรวจสอบความเข้าใจจากการเรียนของตนเองว่าถูกต้องมากน้อยเพียงใดและหลังจากที่นักเรียนทำแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบจบในแต่ละครั้งจะมีการสรุปคะแนนของนักเรียนไว้ให้

### 4. การให้ผลป้อนกลับ การให้ผลป้อนกลับ มีลักษณะดังนี้

1) ผลป้อนกลับที่ดีควรเป็นผลป้อนกลับในลักษณะที่มาพร้อมกับคำอธิบาย กล่าวคือ สามารถอธิบายให้นักเรียนทราบว่านักเรียนทำถูกหรือผิด หากผิดผิดอย่างไร ผลป้อนกลับควรมีลักษณะเป็นทางบวก (Positive) จะทำให้นักเรียนได้รับความรู้สึกที่ดี

2) ผลป้อนกลับควรมีหลากหลายและกินเวลาไม่นานโดยเฉพาะหากมีการป้อนกลับหลายครั้ง

3) ผลป้อนกลับควรมีคำเฉลย (Corrective) แล้วแต่จุดประสงค์ของแบบทดสอบ หากเป็นแบบทดสอบเพื่อเป็นการประเมินและเก็บคะแนน คำเฉลยอาจไม่จำเป็นต้องมีการบอกนัย (Hint) ซึ่งอาจอยู่ในรูปแบบใดรูปแบบหนึ่งใน 3 รูปแบบ คือ

(1) เน้นส่วนสำคัญ เช่น คำสำคัญที่จะช่วยในการตอบคำถามของนักเรียน

(2) แสดงตัวอย่างและคำตอบที่ถูกของคำถามที่คล้ายคลึงกับคำถามปัจจุบัน

(3) การให้คำตอบบางส่วน หากให้นักเรียนตอบมากกว่า 1 ครั้ง ผลป้อนกลับ

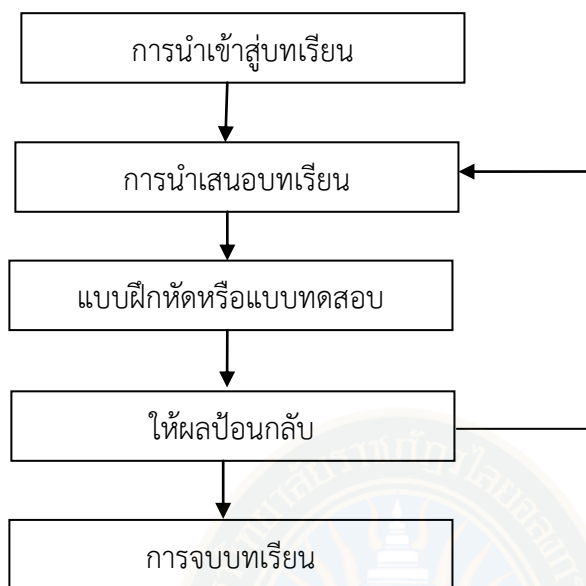
ควรจะให้ข้อมูลเกี่ยวกับจำนวนครั้งที่ นักเรียนได้ตอบไปแล้ว

ในกรณีที่เสนอผลป้อนกลับและคำตอบในหน้าเดียวกันควรจัดให้แสดงที่หน้าจอพร้อมๆ กัน เพื่อให้นักเรียนจะได้อ้างอิงถึงคำตอบของตน พิจารณาการใช้เสียงในการให้ผลป้อนกลับ หลีกเลี่ยงการให้ผลป้อนกลับทางลบ (สำหรับคำตอบที่ผิด) ที่ดึงดูดความสนใจมากกว่าป้อนผลกลับทางบวก (สำหรับคำตอบที่ถูก)

### 5. การจับบทเรียน

ขั้นตอนนี้จะมีการทบทวนสรุปเนื้อหาในส่วนที่จำเป็น พร้อมกับแนะนำแหล่งความรู้อื่นๆ ที่เป็นประโยชน์เพิ่มเติมและควรจะให้โอกาสนักเรียนในการกลับเข้าสู่บทเรียนไว้ด้วยจากโครงสร้างและการสืบไปของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบการสอนจะเห็นว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเริ่มต้นด้วยการนำเข้าสู่บทเรียน จากนั้นจะนำเสนอในรูปแบบต่างๆ เพื่อให้นักเรียนได้ทดลองทำจนกระทั่งเกิดการเรียนรู้และนักเรียนจะได้ทำแบบทดสอบหรือแบบฝึกหัดเพื่อเป็นการทดสอบความรู้ความเข้าใจที่ได้เรียนมาว่านักเรียนมีความเข้าใจมากน้อยเพียงใด ถ้านักเรียนตอบแบบทดสอบผิดจะมีการอธิบายให้นักเรียนได้ทราบว่าทำไมถึงตอบผิด ถ้านักเรียนตอบถูกจะมีการอธิบายเพื่อเสริมความรู้ในเนื้อหาที่ได้เรียนไปแล้ว ซึ่งโครงสร้างและการสืบไปของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แบบการสอนนี้ (ถนอมพร เลาหจรัสแสง, 2541) สรุปเป็นแผนภูมิได้ ดังนี้





ที่มา: ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2541)

### 2.3.3 องค์ประกอบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

โดยทั่วไปคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะมีองค์ประกอบหลักที่คล้ายคลึงกัน คือ ประกอบไปด้วยข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง และการเชื่อมโยงแบบปฏิสัมพันธ์ มีรายละเอียด ดังนี้ (กรมการศึกษานอกโรงเรียน, 2541)

1. ข้อความ (Text) อาจเป็นตัวอักษร ตัวเลข หรือเครื่องหมายเว้นวรรคตอนที่มีแบบ (Style) หลากหลาย มีความแตกต่างกันทั้งตัวพิมพ์ (Font) ขนาด (Size) และสี (Color) รูปแบบของตัวอักษรแต่ละแบบยังสามารถส่งเสริมหรือเป็นข้อจำกัดในการแสดงข้อความได้ ดังนั้น การนำเสนอเนื้อหาจึงไม่สามารถยึดติดกับรูปแบบของตัวอักษรใดๆ เพราะตัวอักษรแบบหนึ่งอาจเหมาะสมในการใช้เป็นหัวข้อ ในขณะที่อีกแบบหนึ่งสามารถใช้อธิบายเนื้อหาได้ดีเพราะมีความชัดเจน อ่านง่าย ไม่ต้องใช้สายตามาก ส่วนขนาดของตัวอักษรจะสามารถเลือกใช้เพื่อเขียนหัวข้อและเนื้อหาให้มองเห็นได้อย่างชัดเจน

2. ภาพนิ่ง (Still Picture) หมายถึง ภาพถ่าย หรือภาพลายเส้น ซึ่งภาพนิ่งอาจมีสี ขาวดำ หรือสีอื่นๆ ก็ได้ อาจเป็นภาพ 2 มิติ หรือ 3 มิติ โดยขึ้นอยู่กับความสามารถของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้อยู่ ส่วนขนาดของภาพนิ่งก็อาจมีขนาดใหญ่เต็มจอภาพหรือมีขนาดเล็กกว่านั้น ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะมีภาพนิ่งเป็นองค์ประกอบที่สำคัญ เพราะมนุษย์ได้รับอิทธิพลจากการรับรู้ด้วยภาพเป็นอย่างดี เมื่อครูต้องออกแบบบทเรียนด้วยตนเอง ครูอาจใช้เครื่องมือช่วยในการวาดภาพในซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ จึงช่วยประหยัดเวลาและไม่จำเป็นต้องฝึกฝนตนเองให้มีความชำนาญเท่ากับช่างศิลป์ ก็สามารถวาดภาพได้ นอกจากนี้ในบางโปรแกรมยังมีภาพกราฟฟิกให้เรียกใช้ได้อย่างรวดเร็ว เนื่องจากกำหนดรูปแบบพื้นฐาน แก่โครงภาพ เคลื่อนย้ายภาพ และสำเนาภาพได้ แต่ข้อจำกัดประการหนึ่งคือ ภาพนิ่ง จะใช้หน่วยความจำมากกว่าข้อมูลที่เป็นตัวอักษรหลายเท่า

3. ภาพเคลื่อนไหว (Animated Picture) ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ในเรื่องการเคลื่อนที่ และเคลื่อนไหวที่ไม่สามารถอธิบายด้วยตัวอักษรได้ หรือภาพเพียงไม่กี่ภาพ ภาพเคลื่อนไหวมีคุณลักษณะเด่นด้วยที่ช่วยเร้าความสนใจของผู้เรียนได้ ทั้งการเคลื่อนไหว (Animation) ที่เปลี่ยนตำแหน่งและรูปร่างของภาพ และการเคลื่อนที่ (Moving) ที่เปลี่ยนเฉพาะตำแหน่งหน้าจอบนจอภาพ แต่ไม่ได้เปลี่ยนรูปร่างของภาพ

4. เสียง (Sound) เสียงที่เราใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์มี 3 ชนิด คือ เสียงพูด (Voice) เสียงดนตรี (Music) และเสียงประกอบ (Sound Effect) เสียงพูดอาจเป็นเสียงประกอบการบรรยาย หรือเสียงจากบทสนทนาที่ใช้ในคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สำหรับเสียงดนตรีจะเป็นท่วงทำนองของเสียง เครื่องดนตรีต่างๆ และเสียงประกอบก็คือเสียงที่เพิ่มเข้ามา เช่น เสียงรถยนต์ เสียงร้องของแมว เป็นต้น

ในการเรียนรู้จากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น ได้อาศัยเสียงช่วยสร้างความเข้าใจแก่ผู้เรียนได้มากยิ่งขึ้น อย่างเช่น เมื่อจะสอนเกี่ยวกับลักษณะการเคลื่อนไหวของเสือถ้าคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีภาพเคลื่อนไหวของเสือพร้อมกับคำบรรยายบนจอภาพ ผู้เรียนจะไม่สามารถใช้สายตาตามองภาพเคลื่อนไหว และคำบรรยายในขณะเดียวกันได้ แต่ถ้าปรับให้ภาพเคลื่อนไหวของเสือและใช้เสียงบรรยายพร้อมเสียงประกอบแทน ก็จะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาที่น่าสนใจได้รวดเร็วยิ่งขึ้น

5. การเชื่อมโยงแบบปฏิสัมพันธ์ (Interactive Links) คือ การรับรู้ข้อมูลเพิ่มเติมเป็นตัวอักษรโดยใช้โปรแกรมเชื่อมโยง ที่เรียกว่า Hypermedia ส่วนโปรแกรมเชื่อมโยงเรียกว่า Hyper Graphics จะให้ข้อมูลอธิบายเพิ่มเติมด้วยภาพ วิธีการเช่นนี้ผู้เรียนจะใช้เมาส์ (Mouse) ซึ่แล้วคลิก (Click) ที่ส่วนใดส่วนหนึ่งของหน้าจอบนจอภาพ เช่น ที่ภาพปุ่ม ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวหรือบนตัวอักษรข้อมูลเพิ่มเติมจะปรากฏให้เห็น

นอกจากนี้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนยังมีลักษณะเด่นที่สามารถให้ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) เพื่อตอบสนองหรือมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนได้ทันที แต่ผู้ออกแบบและพัฒนาโปรแกรมควรพิจารณาให้โอกาสผู้เรียนในการตอบคำถามผิดซ้ำๆ อย่างเหมาะสม การให้โอกาสผู้เรียนตอบผิดซ้ำมากเกินไปจะทำให้ผู้เรียนขาดแรงจูงใจ ส่วนการให้ข้อมูลย้อนกลับเพื่อเสริมแรงผู้เรียนอาจทำได้โดยใช้คำกล่าวชมเมื่อผู้เรียนเลือกคำตอบได้ถูกต้อง แต่ควรอยู่ในระดับที่เหมาะสมเช่นกัน

วุฒิชัย ประสารสอย (2543) กล่าวถึงองค์ประกอบที่ช่วยให้เกิดความรับรู้ของนักเรียนต่อสื่อที่นำเสนอผ่านประสาทสัมผัส สรุปได้ดังนี้

1. ข้อความ (Text) สื่อที่นำเสนอเนื้อหาจะประกอบด้วยข้อความที่แสดงผลทางหน้าจอบนคอมพิวเตอร์ นักเรียนจะใช้สายตาในการอ่านข้อความ ตัวอักษร ตัวเลขหรือสัญลักษณ์พิเศษอื่นๆ

2. กราฟิก (Graphic) ใช้ดึงดูดความสนใจและเป็นตัวบ่งชี้แบ่งแยกความแตกต่างในการนำเสนอเนื้อหา โดยการแสดงผลด้วยเส้น วงกลม สีเหลี่ยมและแสงเงา

3. รูปภาพ (Picture) ได้แก่ ภาพขาวดำ ภาพนิ่ง ภาพสี ภาพจากเอกสารสิ่งพิมพ์ต่างๆ เพื่อแสดงภาพที่เสมือนจริงที่สื่อความหมายและจัดประสบการณ์ให้กับนักเรียน

4. เสียง (Sound) ได้แก่ เสียงธรรมชาติ เสียงประดิษฐ์ เสียงดนตรี ใช้เพื่อกระตุ้นความสนใจและอธิบายข้อเท็จจริงแก่นักเรียนผ่านทางประสาทสัมผัสทางการได้ยิน

5. ดิจิตอลวิดีโอ (Digital Video) ใช้เพื่ออธิบายข้อเท็จจริงของภาพเหตุการณ์ที่ต่อเนื่อง เช่น ภาพที่สร้างขึ้นให้สามารถเคลื่อนไหวได้

จากองค์ประกอบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่กล่าวมา สรุปได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีองค์ประกอบหลักอยู่ 6 ประการ ดังนี้

1. ข้อความ (Text) เป็นการนำเสนอเนื้อหาด้วยข้อความ ซึ่งข้อความที่นำเสนออาจจะอยู่ในรูปข้อความ ตัวอักษร ตัวเลขหรือเครื่องหมายเว้นวรรค โดยที่ข้อความดังกล่าวอาจมีความแตกต่างกันในด้านตัวพิมพ์ ขนาดและสี
2. รูปภาพ (Picture) เป็นภาพถ่ายหรือภาพลายเส้น สามารถใช้ได้ทั้งที่เป็นภาพสี ภาพขาวดำ ภาพ 2 มิติ หรือภาพ 3 มิติก็ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความสามารถของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้อยู่
3. ภาพเคลื่อนไหว (Animation Picture) ภาพเคลื่อนไหวจะช่วยสร้างความสนใจของนักเรียนในเรื่องของการเคลื่อนที่หรือการเคลื่อนไหวที่ไม่สามารถอธิบายได้ด้วยตัวอักษรหรือภาพนิ่งได้
4. เสียง (Sound) มีทั้งหมด 3 ชนิด คือ เสียงพูด เสียงดนตรี และเสียงประกอบเพื่อกระตุ้นความสนใจและอธิบายข้อเท็จจริงผ่านทางประสาทสัมผัสการได้ยิน
5. ดิจิตอลวิดีโอ (Digital Video) ใช้เพื่ออธิบายข้อเท็จจริงของภาพเหตุการณ์ที่ต่อเนื่อง
6. การเชื่อมโยงแบบปฏิสัมพันธ์ (Interactive Links) เป็นการใช้โปรแกรมเชื่อมโยง โดยใช้เมาส์ (Mouse) ชี้ไปยังรูปภาพ หรือภาพนิ่งแล้วคลิก (Click) จะได้ข้อมูลอธิบายเพิ่มเติม

#### 2.3.4 ขั้นตอนการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์

सानนท์ เจริญฉาย (2543) ได้กล่าวถึงขั้นตอนการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ไว้ดังนี้

1. พิจารณาว่าผู้เรียนเป็นใคร ระดับชั้นใด ทั้งนี้เพราะวุฒิภาวะของผู้เรียนมีผลต่อลักษณะการจัดการลำดับขั้นตอนของเนื้อหาที่ปรากฏหน้าจอ ตัวอักษรที่ใช้ รูปภาพประกอบหรือข้อความและสิ่งเร้าที่จะให้คอมพิวเตอร์โต้ตอบกับผู้เรียนเพื่อดึงดูดความสนใจ ตลอดจนความยาวของบทเรียนหรือแบบฝึกหัดสำหรับผู้เรียน ด้วยเหตุนี้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในระดับประถมศึกษาจึงต้องมีลักษณะบางอย่างที่แตกต่างจากระดับชั้นมัธยมศึกษาและระดับชั้นอุดมศึกษา
2. กำหนดเนื้อหาและศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับเนื้อหานั้นๆ
3. ตั้งจุดมุ่งหมายของบทเรียนตามความต้องการที่จะให้ผู้เรียนสัมฤทธิ์ผลอย่างไรบ้าง
4. กำหนดโครงสร้างและข้อความที่จะนำเสนอทางจอภาพ เช่น เนื้อหาของบทเรียนแบบฝึกหัด
5. เขียนโปรแกรม
6. ทดลองโปรแกรมและแก้ไขปรับปรุง

#### 2.3.5 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

กรมการศึกษานอกโรงเรียน (2541) ได้กล่าวว่า แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนใช้หลักการของการออกแบบการสอน โดยเน้นให้ผู้เรียนเกิด การเรียนรู้เป็นรายบุคคล โดยมีแนวคิดและทฤษฎีต่างๆ ที่เกี่ยวข้องในการออกแบบการสอน โดยพิจารณาถึงลักษณะสำคัญของทฤษฎีต่างๆ ดังกล่าวได้แก่ทฤษฎีพฤติกรรมนิยม (Behaviorism) ทฤษฎีปัญญานิยม (Cognitivism) ทฤษฎีโครงสร้างความรู้ (Schema Theory) และทฤษฎีความยืดหยุ่นทางปัญญา (Cognitive Flexibility) ทฤษฎีการเรียนรู้ทางสังคม (Social Learning Theories) และทฤษฎีการออกแบบการมองภาพ (Visual Design) และการออกแบบ

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่ออกแบบตามแนวคิดทฤษฎีพฤติกรรมนิยมของ Skinner มีโครงสร้างของบทเรียนในลักษณะเชิงเส้นตรง (Linear) โดยผู้เรียนทุกคนจะได้รับการเสนอเนื้อหาในลำดับที่ 39 เหมือนกันและตายตัว ซึ่งเป็นลำดับที่ผู้สอนได้พิจารณาแล้วว่าเป็นลำดับการสอนที่ดีที่สุดและผู้เรียน จะสามารถเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด นอกจากนั้นจะมีการตั้งคำถามถามผู้เรียน

อย่างสม่ำเสมอ โดยหากผู้เรียนตอบถูกก็จะได้รับการตอบสนองในรูปผลป้อนกลับทางบวกหรือรางวัล (Reward) ในทางตรงกันข้ามหากผู้เรียนตอบผิดก็จะได้รับการตอบสนองในรูปของผลป้อนกลับในทางลบ และคำอธิบายหรือการลงโทษ (Punishment) คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ออกแบบตามความคิดของทฤษฎีพฤติกรรมนิยมจะบังคับให้ผู้เรียนผ่านการประเมินตามเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้ตามวัตถุประสงค์ก่อนจึงจะสามารถผ่านไปศึกษาต่อยังเนื้อหาของวัตถุประสงค์ต่อไปได้หากไม่ผ่านตามเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้ผู้เรียนจะต้องกลับไปศึกษาในเนื้อหาเดิมอีกครั้งจนกว่าจะผ่านการประเมิน

ทฤษฎีปัญญานิยมของ Chomsky ส่งผลต่อแนวคิดเกี่ยวกับการออกแบบในลักษณะสาขา (Branching) ของ Crowder คือ จะทำให้ผู้เรียนมีอิสระมากขึ้นในการควบคุมการเรียนรู้ของตนเอง โดยเฉพาะทำให้มีอิสระมากขึ้นในการเลือกลำดับของการนำเสนอเนื้อหาบทเรียนที่เหมาะสมกับตน ผู้เรียนทุกคนจะได้รับการเสนอเนื้อหาในลำดับที่ไม่เหมือนกันตามความสามารถ ความถนัด และความสนใจของผู้เรียนเป็นสำคัญ

ในการที่มนุษย์เรียนรู้อะไรใหม่ๆ นั้น มนุษย์จะนำความรู้ใหม่ๆ ที่เพิ่งได้รับนั้นไปเชื่อมโยงกับกลุ่มความรู้ที่มีอยู่เดิมตามทฤษฎีโครงสร้างความรู้ (Schema Theory) ซึ่งคล้ายกับแนวคิดในเรื่องการออกแบบบทเรียนแบบสื่อหลายมิติ (Hypermedia) ที่มาจากทฤษฎีความยืดหยุ่นทางปัญญา (Cognitive Flexibility Theory) คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ออกแบบตามแนวคิดของทฤษฎีทั้งสองนี้จะให้อิสระผู้เรียนในการควบคุมการเรียนรู้ของตนเองมากกว่าและมีโครงสร้างไม่ตายตัวและมีความสัมพันธ์ภายในที่สลับซับซ้อน

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ดีจะต้องออกแบบให้เกิดการเรียนรู้ที่ง่ายและเที่ยงตรงที่สุด ต้องมีรายละเอียดและความเหมือนจริงของบทเรียนต้องใช้สื่อประสมและใช้เทคนิคพิเศษทางภาพ (Visual Effects) ไม่ว่าจะเป็นการใช้เสียง การใช้ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว นอกจากนี้ผู้สร้างยังต้องพิจารณาถึงการออกแบบหน้าจอ การวางตำแหน่งของสื่อต่างๆ บนหน้าจอ รวมทั้งการเลือกชนิดและขนาดของตัวอักษร หรือการเลือกสีที่ใช้ในบทเรียนอีกด้วย นอกจากนี้ผู้สร้างจะต้องคำนึงถึงปัจจัยอื่นๆ ที่มีผลต่อการรับรู้ ได้แก่ ลักษณะต่างๆ ของผู้เรียน เช่น ระดับของผู้เรียน ความรู้พื้นฐาน ความสนใจของผู้เรียนซึ่งสำคัญมากเพราะจะได้ให้ผู้ออกแบบทางหน้าจอออกแบบได้น่าสนใจแก่ผู้เรียนมากขึ้น

ส่วนแนวคิดทางด้านจิตวิทยาพุทธพิสัยเกี่ยวกับการเรียนรู้ของมนุษย์ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น ได้แก่ ความสนใจและการรับรู้อย่างถูกต้อง การจดจำ ความเข้าใจ ความกระตือรือร้นในการเรียน แรงจูงใจ การควบคุมการเรียนรู้ การถ่ายโอนการเรียนรู้ และการตอบสนองความแตกต่างรายบุคคล ดังนั้นผู้สนใจที่จะสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทุกท่าน ควรจะให้ความสนใจศึกษาและประยุกต์ใช้ในการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อให้บทเรียนนั้นมีคุณภาพและเหมาะสมกับผู้เรียนมาก

### 2.3.6 ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ประโยชน์จากคอมพิวเตอร์ช่วยสอน พบว่า มีประโยชน์ต่อผู้เรียนหลายประการ ดังที่ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2541) ได้สรุปไว้ดังต่อไปนี้

1. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเกิดจากความพยายามในการที่จะช่วยให้ผู้เรียนที่เรียนอ่อนสามารถใช้เวลานอกเวลาเรียนในการฝึกฝนทักษะและเพิ่มเติมความรู้ เพื่อที่ปรับปรุงการเรียนรู้ของตนเองให้ทันผู้เรียนอื่นได้ ดังนั้นผู้สอนจึงสามารถนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้ในการสอนเสริมหรือสอนทบทวน



การสอนปกติในชั้นเรียนได้ โดยที่ผู้สอนไม่จำเป็นต้องเสียเวลาในการสอนซ้ำกับผู้เรียนที่ตามไม่ทันหรือจัดการสอนเพิ่มเติม

2. ผู้เรียนสามารถนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้ในการเรียนด้วยตนเองในเวลาและสถานที่ที่ผู้เรียนสะดวกที่สุด เช่น แทนที่จะเดินทางมายังชั้นเรียนตามปกติผู้เรียนก็สามารถเรียนด้วยตนเองที่บ้านได้ นอกจากนี้ยังสามารถเรียนในเวลาใดก็ได้ที่ต้องการ

3. ข้อได้เปรียบที่สำคัญของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนก็คือ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ได้รับ การออกแบบมาอย่างดี ถูกต้องตามหลักการของการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนซึ่งสามารถที่จะจูงใจให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้น (Motivated) ที่จะเรียนและสนุกสนานกับการเรียน

ไพโรจน์ คชชา (2540) ได้กล่าวถึงบทบาทของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียหรือบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีประโยชน์ต่อการพัฒนาการเรียนการสอน ดังนี้

1. บทบาทการเรียนรู้ของผู้เรียนโดยสามารถรู้ได้จากการเปรียบเทียบเพราะคอมพิวเตอร์ จะสามารถแสดงภาพให้เห็นเหมือนจริง ให้เห็นความแตกต่างกันหรือคล้ายกัน

2. สามารถดึงดูดความสนใจของผู้เรียน เนื่องจากการเป็นภาพผสมผสานของสื่อหลาย รูปแบบและใช้เทคนิคมากมาย เช่น รูปภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว

3. ความสามารถในการเก็บเนื้อหาสาระได้มากมาย สามารถให้ผู้เรียนเลือกเรียนรู้ได้ ที่ละประเด็นหรือจะสืบค้นหาได้อย่างกว้างขวาง

4. สามารถตอบโต้กับผู้เรียนระหว่างบทได้

5. ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองและบันทึกผลการประเมินการเรียนได้

บุญชม ศรีสะอาด (2537) กล่าวว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีลักษณะเฉพาะตัวที่เด่นๆ หลายประการดังนี้

1. นักเรียนได้เรียนรู้อย่างอิสระ ก้าวหน้าไปตามอัตราการเรียนรู้ของตน นักเรียนที่มี อัตราการเรียนรู้เร็วก็ไม่ต้องรอนคนอื่นด้วยความเบื่อหน่าย ราคาค่า ส่วนนักเรียนที่อัตราการเรียนรู้ช้าก็ ไม่ประสบปัญหาตามบทเรียนไม่ทัน ไม่วิตกต่อความรู้สึกของคนอื่นๆ จึงมีความสบายใจในการเรียน

2. นักเรียนสามารถเลือกเวลาเรียนได้ตามที่ตนต้องการไม่จำเป็นต้องกำหนดเวลาตายตัวในบทเรียนที่สร้างขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพ นักเรียนจะสามารถเลือกบทเรียนที่มีความเหมาะสม กับความต้องการและสอดคล้องกับระดับความสามารถของตน คอมพิวเตอร์จะจดจำคำตอบของ นักเรียนให้คะแนนคำตอบแล้วจัดให้ได้บทเรียนที่เหมาะสมกับนักเรียนคนนั้น

3. นักเรียนได้รับข้อมูลสะท้อนกลับ (Feedback) ทันที เป็นการย้ำความเข้าใจและ การเรียนรู้ สามารถใช้เทคนิคที่ดึงดูดความสนใจได้หลายๆ เทคนิคอย่างมีประสิทธิภาพไม่ว่าจะใช้ เทคนิคเดียวหรือหลายๆ เทคนิคพร้อมกัน เช่น การแสดงด้วยกราฟเส้น ดนตรี การใช้สี การใช้ ภาพเคลื่อนไหว การใช้เสียงและการพูดโต้ตอบกับนักเรียนเป็นต้น

4. สามารถกระทำกิจกรรมที่ซับซ้อน จำลองสถานการณ์ ทำให้นักเรียนได้ฝึกทดลองกับ ข้อมูลหลายๆ ชนิด หลายแบบ แก้ปัญหาที่ซับซ้อนได้ คำนวณได้อย่างแม่นยำ จึงช่วยให้เกิด การเรียนรู้ อย่างกว้างขวาง

5. เหมาะสำหรับการสอนทักษะที่เป็นงานเสี่ยงอันตรายในระยะสั้นๆ ของการฝึก ทักษะนั้น เช่น การควบคุมการจราจร การขับเครื่องบิน



6. เหมาะสมที่สุดสำหรับการเรียนรู้ที่ต้องการสิ่งแวดล้อมที่ไม่มีชีวิตจริง เช่น สภาวะไร้น้ำหนัก ความเฉื่อย เหตุการณ์ในประวัติศาสตร์ ซึ่งสามารถใช้การจำลองสถานการณ์คอมพิวเตอร์ เสนอบทเรียนโดยปราศจากอารมณ์ ไม่เหน็ดเหนื่อย ไม่แสดงอาการเบื่อหน่ายจากข้อดีและประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนดังกล่าวข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอนช่วยให้ผู้เรียนเรียนได้ดี และรวดเร็วกว่าปกติ โดยผู้เรียนจะได้เรียนตามเอ็กต์ภาพ ตามความสามารถของตนเอง และเรียนรู้ตามลำดับจากง่ายไปหายาก สามารถเลือกเรียนได้ตามความสะดวกของผู้เรียนทั้งเวลาและสถานที่ไม่ว่าจะเป็นที่โรงเรียนหรือที่บ้าน ประหยัดค่าใช้จ่ายและเวลา รวมทั้งช่วยลดภาระของครูผู้สอน ทำให้ครูผู้สอนมีเวลาที่จะพัฒนาการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น

## 2.4 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

### 2.4.1 ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นส่วนที่มีความสำคัญในกระบวนการเรียนการสอน เพราะจะเป็นตัวชี้ให้ทราบว่าการเรียนการสอนที่ผ่านมาประสบผลสำเร็จมากน้อยเพียงใด ทั้งครูและนักเรียนจะต้องปรับปรุงพัฒนาในส่วนใดบ้าง โดยจุดหมายสำคัญของการเรียนการสอนก็คือช่วยพัฒนาให้นักเรียนสามารถบรรลุจุดประสงค์ที่วางไว้

กนกวรรณ โพธิ์ทอง (2537) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความสำเร็จและความสามารถของบุคคลที่พัฒนาการดีขึ้นอันเกิดจากการเรียนการสอน การฝึกอบรม ซึ่งประกอบด้วยความสามารถทางสมอง ความรู้ ทักษะ ความรู้สึก ค่านิยมต่างๆ

กระทรวงศึกษาธิการ (2537) ให้ความหมายว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความสำเร็จหรือความสามารถในการกระทำใดๆ ที่ต้องอาศัยทักษะหรือมีฉะนั้นก็ต้องอาศัยความรู้ในวิชาใดวิชาหนึ่ง

จากความหมายที่กล่าวไว้ พอสรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ผลของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เกิดจากความรู้ ทักษะและความสามารถในด้านต่างๆ ของนักเรียน จนเกิดประสบการณ์เรียนรู้และเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม

### 2.4.2 การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นสิ่งจำเป็นของการเรียนการสอน ซึ่งจะช่วยให้ทราบถึงพัฒนาการความสำเร็จของผู้เรียนภายหลังการเรียนการสอนสิ้นสุดลง นอกจากนี้ยังใช้เป็นข้อมูลย้อนกลับ เพื่อปรับปรุงการเรียนการสอนหรือตัดสินผลการเรียนได้ ในการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสามารถทำได้โดยอาศัยเครื่องมือ ได้แก่ เครื่องมือประเภทแบบทดสอบ (Test) และประเภทไม่เป็นแบบทดสอบ (Non-Test) แต่นิยมใช้กันมากคือ แบบทดสอบ ขวาล แพร์ตกุล (2520) ได้แบ่งชนิดแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Achievement Test) ตามหน้าที่หรือการนำไปใช้ได้ 2 ชนิดคือ

1. แบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้น (Teacher-Made Test) หมายถึง ข้อหรือปัญหา หรือ โจทย์คำถามต่างๆ ที่ครูสร้างขึ้นเอง เพื่อวัดผลขณะที่การเรียนการสอน และสามารถพลิกแพลงให้เหมาะสมกับสภาพการณ์ต่างๆ

2. แบบทดสอบมาตรฐาน (Standardized Test) เป็นแบบทดสอบที่วิวัฒนาการมาจากแบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นและได้ผ่านการทดลองใช้ ตรวจสอบวิจัย ปรับปรุงคุณภาพให้ดีขึ้น จนมีความเป็นมาตรฐานทั้งในแง่เวลาที่ใช้ การดำเนินการสอบ การให้คะแนน และการแปลความ

พร้อมพรรณ อุตมสิน (2544) แบ่งแบบทดสอบที่ครูผู้สอนสร้างขึ้นเป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ คือ

แบบอัตนัย (Subjective Test or Essay Test) เป็นแบบทดสอบที่กำหนดปัญหาหรือคำถามให้ และผู้ตอบแสดงความรู้ ความเข้าใจ และความคิดตั้งแต่กว้างที่สุดจนถึงแคบ หรือเฉพาะเจาะจง ตามที่โจทย์กำหนด ภายในระยะเวลาที่กำหนดให้ การใช้ภาษาในการสอนเขียนตอบขึ้นอยู่กับตัวผู้สอบ แบบทดสอบนี้สามารถวัดหลายๆ ด้านในแต่ละข้อ เจตคติ และอื่นๆ

แบบปรนัย (Objective Test) หมายถึง แบบทดสอบที่กำหนดคำตอบให้แล้ว ผู้ตอบต้องตัดสินใจเลือกข้อที่ต้องการ หรือพิจารณาข้อความที่ให้ว่าถูก หรือผิด ซึ่งข้อสอบชนิดนี้แบ่งออกเป็น แบบถูกผิด (True False) แบบเติมคำ (Completion) หรือแบบตอบสั้นๆ (Short Answer) แบบจับคู่ (Matching) แบบจัดลำดับ (Rearrangement) และแบบเลือกตอบ (Multiple Choices) แบบทดสอบทั้งสองลักษณะดังกล่าว ต่างก็มีข้อเด่นและข้อด้อยแตกต่างกันและไม่มีกฎตายตัวว่า ครูต้องใช้ประเภทใด แต่ควรคำนึงถึงจุดประสงค์และสภาพการณ์ของการใช้

#### 2.4.3 หลักการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้เป็นการวัดผลการศึกษา ซึ่งจะมีประสิทธิภาพและได้ผลตามจุดมุ่งหมายควรปฏิบัติตามหลักการต่อไปนี้

1. วัดให้ตรงตามจุดประสงค์ ในการวัดควรจะวัดให้ตรงตามคุณลักษณะที่ต้องการจะวัด เพื่อจะได้แปลความหมายให้ถูกต้องและไม่ผิดพลาดในการนำไปใช้ต่อไป ความผิดพลาดที่ทำให้การวัดไม่ตรงตามจุดประสงค์มีดังนี้

- 1) ความไม่เข้าใจในคุณลักษณะที่ต้องการ
- 2) ใช้เครื่องมือไม่สอดคล้องกับตัวแปรที่จะวัด
- 3) วัดไม่ครบถ้วน
- 4) เลือกกลุ่มตัวอย่างที่จะวัดไม่เหมาะสม

2. ใช้เครื่องมือดี มีคุณภาพในการวัดผลการศึกษา เครื่องมือต้องมีคุณภาพเพื่อผลที่ได้จากการวัดจะสามารถเชื่อถือได้ และคะแนนที่ได้จากการวัดสามารถแปลผลได้ถูกต้อง

3. มีความยุติธรรม การวัดผลทางการศึกษา จัดว่าเป็นการวัดตัวแปรทางด้านจิตวิทยาหรือทางสังคมศาสตร์ ถ้าจะให้ผลดีต้องมีความยุติธรรม สิ่งที่ถูกต้องอยู่ภายใต้สถานการณ์ที่เป็นไปเหมือนกัน ไม่มีการลำเอียงหรือเลือกที่รักมักที่ชัง

การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้จะมีประสิทธิภาพและได้ผลตามจุดมุ่งหมายควรวัดให้ตรงตามจุดประสงค์ ใช้เครื่องมือดี มีคุณภาพ และมีความยุติธรรม

## 2.5 ความพึงพอใจ

### 2.5.1 ความหมายของความพึงพอใจ

ได้มีนักการศึกษาหลายท่านนิยามความหมายของความพึงพอใจไว้ต่างๆ กัน ดังนี้

ทรงสมร คชเลิศ (2543) ได้สรุปเกี่ยวกับความพึงพอใจว่า เป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับ อารมณ์ ความรู้สึก และทัศนคติของบุคคลอันเนื่องมาจากสิ่งเร้าและแรงจูงใจ ซึ่งปรากฏออกมาทาง พฤติกรรมและเป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการทำกิจกรรมต่างๆ ของบุคคล

จากที่กล่าวมา ผู้วิจัยได้นิยามถึงความพึงพอใจของผู้เรียนในการศึกษาด้วยบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง การแสดงออกของนักเรียนถึงความรู้สึกชอบมากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย หรือน้อยที่สุด เมื่อเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งความรู้สึกนี้ส่งผลต่อความพร้อม และความเอาใจใส่ในการเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยความตั้งใจ และความกระตือรือร้นซึ่ง วัดจากแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนโดยปรับปรุงมาจากแบบสอบถามความคิดเห็นของ นักเรียนที่มีต่อวัตกรรมการเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นชนิดประมาณค่า (Rating Scale) 5 สเกล คือ 5, 4, 3, 2 และ 1 เป็นมากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุดตามลำดับ

### 2.5.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวกับความพึงพอใจ

การที่บุคคลจะเกิดความพึงพอใจในการเรียนจะต้องอาศัยปัจจัยหลายอย่างมา กระตุ้นให้เกิดความรักหรือทัศนคติที่ดีต่อการเรียนนั้น และบุคคลจะเกิดความพึงพอใจนั้นจะต้องมีการ จูงใจให้เกิดขึ้น แรงจูงใจหรือการจูงใจ (Motivation) หมายถึง สภาวะที่อินทรีย์ถูกกระตุ้นหรือถูก ผลักดันให้แสดงพฤติกรรม เพื่อไปยังจุดหมายปลายทางที่วางไว้

กู๊ด (Good, 1973) ให้ความหมายไว้ว่า หมายถึง วัตถุประสงค์หรือสภาวะใดๆ ที่สามารถเร้า ให้เกิดการจูงใจได้

ไวท์เฮด (Whitehead, 1967) กล่าวถึง การสร้างความพอใจ และขั้นตอนของการพัฒนาว่า มี 3 ขั้นตอน คือ จุดยืน จุดแย้ง และจุดปรับ ซึ่งไวท์เฮด เรียกชื่อใหม่เพื่อใช้ในการศึกษาว่าการสร้างความพึง พอใจ การทำความกระจำ และการนำไปใช้ในการเรียนรู้ใดๆ ควรเป็นไปตาม 3 จังหวะ คือ

1. การสร้างความพึงพอใจ - นักเรียนรับสิ่งใหม่ๆ มีความตื่นเต้น พอใจในการได้พบและเก็บ สิ่งใหม่
2. การทำความกระจำ - มีการจัดระเบียบ ให้คำจำกัดความ มีการกำหนดขอบเขต
3. การนำไปใช้ - นำสิ่งใหม่ที่ได้มาไปจัดสิ่งใหม่ที่จะได้พบต่อไป เกิดความตื่นเต้นที่จะเอา ไปจัดสิ่งใหม่ๆ ที่เข้ามา

บลูม (Bloom, 1976) มีความเห็นว่าถ้าสามารถจัดให้ผู้เรียนได้ทำพฤติกรรมตามที่ ตนเองต้องการก็น่าจะคาดหวังแน่นอนว่าผู้เรียนทุกคนได้เตรียมใจสำหรับกิจกรรมที่ตนเองเลือกนั้น ด้วยความกระตือรือร้นพร้อมด้วยความมั่นใจ เราสามารถเห็นความแตกต่างของความพร้อมด้านจิตใจ

ได้ชัดเจนจากการปฏิบัติของนักเรียนต่องานที่เป็นวิชาบังคับกับวิชาเลือก หรือสิ่ง นอกโรงเรียนที่ผู้เรียนอยากเรียน เช่น การขับรถยนต์ การเล่นเกม หรือสิ่งที่ผู้เรียนอาสาสมัคร และสามารถตัดสินใจได้โดยเสรีในการเรียน การมีความกระตือรือร้น ความพึงพอใจและมีความสนใจ เมื่อเริ่มเรียน จะทำให้ผู้เรียนเรียนได้เร็วและมีความสำเร็จสูงช่วงสำคัญของการจัดประสบการณ์เพื่อ สร้างความรู้ที่ดีต่อการเรียนนี้ ทั้งไวท์และบลูมเห็นว่าต้องทำในระดับประถมศึกษาเพราะบุคคลที่มี อายุต่ำกว่า 14 ปีลงมา มีพัฒนาการอยู่ในขั้นตอนของความสนใจความพึงพอใจ (Whitehead, 1967) และเป็นช่วงการสร้างฐานของการสะสมความรู้สึกที่ดีต่ออดีต ประสบการณ์ความสำเร็จในชั้นเรียนที่ สูงขึ้นไปหรือในเด็กที่อายุมากขึ้นการสร้างหรือการเปลี่ยนแปลงความรู้สึกจะทำได้ยาก (Bloom, 1976)

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า การสร้างแรงจูงใจที่เหมาะสม ไม่ว่าจะ เป็นทางบวกหรือทางลบ จะช่วยให้ นักเรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดี ส่งผลให้ นักเรียนมีกำลังใจอยาก ร้ออยากเรียนหรือหลีกเลี่ยงสิ่งที่ไม่ควรปฏิบัติ ดังนั้นการสร้างแรงจูงใจจึงควรอยู่ในระดับที่เหมาะสมและมีความหมายกับนักเรียนซึ่งจะส่งผลต่อความพึงพอใจของนักเรียน การสร้างแรงจูงใจบางเรื่องหากมากไปอาจทำให้นักเรียนเกิดความเบื่อหน่ายได้ เช่น การให้รางวัลหรือคำชมเชย

## 2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### 2.6.1 งานวิจัยในประเทศ

ธวัช วันชูชาติ (2546) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการจำแนกคำในภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาไทย เรื่องการจำแนกคำในภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยระหว่างนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับนักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือครู เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย ซึ่งมีความตรงเชิงเนื้อหา มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.21 - 0.97 ค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.20 - 0.75 และค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.89 สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน ได้แก่ t - test แบบ Independent ผลการวิจัยพบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 84/83 เป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับนักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือครูไม่แตกต่างกัน

ธิดา วิสาพรม (2548) ได้ศึกษาวิจัย เรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การจำแนกคำในภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์สามประการ คือ ประการแรก เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การจำแนกคำในภาษาไทย ในกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ประการที่สอง เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การจำแนกคำในภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 และ ประการที่สาม เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2547 โรงเรียนชุมชนบ้านหนองยาว สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาอุบลราชธานี เขต 5 จำนวน 33 คน โดยการสุ่มแบบแบ่งชั้น รูปแบบการทดลอง คือ One Group Pretest-Posttest Design เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน คู่มือการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แผนการจัดการเรียนรู้ แบบทดสอบย่อย 7 ฉบับ มีค่าความเชื่อมั่นตั้งแต่ 0.64 - 0.84 และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการจำแนกคำในภาษาไทย มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.88 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และการทดสอบค่า t ผลการวิจัยพบว่า 1. ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การจำแนกคำในภาษาไทย ในกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งประกอบด้วยกิจกรรม 9 ขั้นตอน 2. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การจำแนกคำในภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์ 81.60/86.23 3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังเรียนด้วยบทเรียน



คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง การจำแนกคำในภาษาไทยสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

พัชรินทร์ เวชกามา (2549) ได้ศึกษาวิจัย เรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาภาษาไทย เรื่องการสะกดคำ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 การวิจัยนี้มีจุดมุ่งหมาย เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาภาษาไทย เรื่องการสะกดคำ สำหรับนักเรียนชั้นปีที่ 1 เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนตามเกณฑ์ 85/85 และหาค่าดัชนีประสิทธิผลไม่ต่ำกว่า 0.60 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2548 โรงเรียนอุดมศึกษา กรุงเทพมหานคร การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง เนื้อหาในบทเรียน เกี่ยวกับคำใหม่และแบบฝึกหัด โดยนักเรียนกลุ่มตัวอย่างแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มแรกเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มที่สองเพื่อหาค่าดัชนีประสิทธิผล ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาภาษาไทย เรื่องการสะกดคำ ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 85.40/86.00 และมีค่าดัชนีประสิทธิผล 0.61 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

นิสิตรา สุทธิอาจ (2550) ได้ศึกษาวิจัย เรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ มัลติมีเดีย สาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง การออกเสียงคำควบกล้ำ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 3 การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมาย เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง การอ่านออกเสียงคำควบกล้ำ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ มาตรฐาน 80/80 และเพื่อศึกษาค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์และเพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียน ที่ผู้วิจัยศึกษาค้นคว้าพัฒนาขึ้น กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ นักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 3 ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2548 ของโรงเรียนชุมชนหัวสูง สวรรค์ อำเภอนวนนิวาส จังหวัดสกลนคร ได้มาจากการสุ่มแบบแบ่งชั้นโดยใช้ระดับสติปัญญา สูง ปานกลาง ต่ำ จำนวน 20 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ควบกล้ำ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน

ลลิตกา ผาไชย (2550) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง คำไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง คำไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 และเพื่อศึกษาความพึงพอใจ ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ที่มีต่อการเรียนหลักภาษาเรื่อง คำไทย โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง คำไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 มี ประสิทธิภาพเป็น 82.83/81.75 ตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการ เรียนหลักภาษาเรื่อง คำไทย โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน อยู่ในระดับพอใจมาก และคุณภาพ ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง คำไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ได้มาตรฐานตามเกณฑ์ที่ กำหนด

ประภา ศูนย์จันทร์ (2551) ได้ศึกษาวิจัย เรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วย สอน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่องการเขียนกลอนสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 การวิจัยครั้งนี้มี วัตถุประสงค์เพื่อ 1) สร้างและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้ ภาษาไทย เรื่องการเขียนกลอน สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง การเขียนกลอน สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 กับเกณฑ์ร้อยละ 75 3) ศึกษาความสามารถในการเขียนกลอนของ



นักเรียนช่วงชั้นที่ 2 หลังการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่องการเขียนกลอน สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 4) ศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่องการเขียนกลอน สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 เครื่องมือที่ใช้ คือ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่องการเขียนกลอน สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 แบบตรวจประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แบบทดสอบวัดความสามารถในการเขียนกลอน และแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียน และวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและสถิติที่ใช้ทดสอบเพื่อทดสอบสมมติฐาน คือ t-test แบบ One Sample การวิจัยพบว่า 1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่องการเขียนกลอนสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 มีความเหมาะสมในระดับมาก และมีประสิทธิภาพ 77.03/78.89 2. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่องการเขียนกลอน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าเกณฑ์ ร้อยละ 75 อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 3. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่องการเขียนกลอน มีความสามารถในการเขียนกลอน คิดเป็นร้อยละ 85.37 4. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง การเขียนกลอน มีความความคิดเห็นต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน อยู่ในระดับมาก

พันธ์ศักดิ์ นาคเนียม (2552) ได้ศึกษาวิจัย เรื่อง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเซนต์โยเซฟ บางนา ที่เรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การใช้โปรแกรม Microsoft Power Point 2003 ในสาระเทคโนโลยีเพื่อการทำงานและอาชีพ การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การใช้โปรแกรม Microsoft Power Point 2003 ในสาระเทคโนโลยีเพื่อการทำงานและอาชีพ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 2) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 3) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น 4) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับนักเรียนที่เรียนตามแผนการสอนปกติ กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 แบ่งเป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มทดลอง 1 กลุ่ม (32 คน) และกลุ่มควบคุม 1 กลุ่ม (32 คน) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง การใช้โปรแกรม Microsoft Power Point 2003 แบบทดสอบก่อนเรียน แบบทดสอบหลังเรียน และแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน กระบวนการวิจัยเริ่มจากการให้นักเรียนกลุ่มทดลองได้ศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น และให้กลุ่มควบคุมเรียนเนื้อหาเดียวกันตามแผนการสอนปกติ ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลเมื่อนักเรียนทั้งสองกลุ่มเรียนจบบทเรียนแล้ว โดยเก็บรวบรวมข้อมูลคะแนนจากการทำแบบฝึกหัด จากแบบทดสอบ ก่อนเรียน จากแบบทดสอบหลังเรียน และจากแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนกลุ่มทดลอง รวมถึง คะแนนจากแบบทดสอบหลังเรียนของนักเรียนกลุ่มควบคุม สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าที ผลการวิจัยพบว่า 1) ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นมีค่าเท่ากับ 89.64/92.86 ซึ่งสูงกว่าค่ามาตรฐาน 80/80 2) ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้น โดยภาพรวมและรายด้านทุกด้าน อยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด 3) จากการเปรียบเทียบความแตกต่างของ คะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนพบว่า

นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 4) จากการเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนจากแบบทดสอบหลังเรียนพบว่า นักเรียนกลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

พิมพ์ภัทร ศิริเม (2553) ได้ศึกษาวิจัย เรื่อง การพัฒนาสื่อประสมบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง การสะกดคำอักษรนำ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อ 1) พัฒนาสื่อประสมบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง การสะกดคำอักษรนำ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 2) หาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยการใช้สื่อประสมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่องการสะกดคำอักษรนำ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่ใช้สื่อประสมบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง การสะกดคำอักษรนำ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 โรงเรียนบ้านหลัก สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาบุรีรัมย์เขต 2 จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 27 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) สื่อประสมบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง การสะกดคำอักษรนำ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 2) แบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง การสะกดคำอักษรนำ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 3) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน สถิติที่ใช้ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า 1. สื่อประสมบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่องการสะกดอักษรนำ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 87.04/84.20 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ 80/80 2. นักเรียนที่เรียนโดยใช้สื่อประสมบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง การสะกดคำอักษรนำ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนมีความก้าวหน้าร้อยละ 34.43 3. จำนวนนักเรียนมากกว่าร้อยละ 80 มีความพึงพอใจต่อการใช้สื่อประสมบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่องการสะกดคำอักษรนำ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ในระดับมาก

## 2.6.2 งานวิจัยต่างประเทศ

คินีเซค (Knezek, 1991) ได้ทำการศึกษากิจการวิจัยถึงการนำเอาคอมพิวเตอร์จัดการสอน (Computer managed instruction หรือ CMI) ซึ่งเป็นฐานข้อมูลการเรียนรู้ประเภทหนึ่งมาใช้ในการเรียนการสอน โดยใช้ช่วยในการจัดการเรียนการสอนในด้านต่างๆ เช่น เป็นฐานข้อมูลความรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ ฐานข้อมูลแบบทดสอบ ใช้จัดการเกี่ยวกับการทดสอบต่างๆ การคิดคะแนนประเมินผล การให้คำปรึกษาแนะนำ และกำหนดการต่างๆในการเรียนการสอนมีหลายประการ เช่น ช่วยให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้นประมาณร้อยละ 25.5 ช่วยให้การควบคุมห้องเรียนดีขึ้นร้อยละ 15.5 ช่วยให้การเรียนการสอนโดยรวมดีขึ้นร้อยละ 37.7 และครูผู้สอนเห็นด้วยกับการนำมาใช้ในการเรียนการสอน ร้อยละ 53.30

เคททิงเจอร์ (Kettinger, 1991) ศึกษาวิจัยถึงความเหมาะสมในการนำคอมพิวเตอร์ใช้ใน ห้องเรียน ซึ่งพบว่าสามารถนำไปใช้ได้หลายกรณี เช่น ใช้ในการนำเสนอข้อมูลใช้ประกอบการทำปฏิบัติการใช้จำลองสถานการณ์ ปรากฏการณ์ต่างๆ ในวิชาเคมี ฟิสิกส์ ฝึกปฏิบัติงานด้านต่างๆ ใช้ในการศึกษาค้นคว้าและยังพบว่าผู้เรียนมีการเรียนรู้ที่ดีขึ้น สนใจการเรียนมากขึ้น

เธอร์เรียน (Therrien, 1992) ได้ทำการศึกษาวิจัย เรื่องการพัฒนาและประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง การคูณกำเน็ด เพื่อใช้ทดลองกับนักเรียนระดับ 9 จำนวน 57 คน โดยได้แบ่งกลุ่ม

ตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มทดลองให้เรียนโดยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและกลุ่มควบคุมให้เรียนโดยการบรรยาย ผลการวิจัยพบว่า ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม มีคะแนนสอบหลังการเรียนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียน แต่คะแนนหลังการเรียนไม่แตกต่างกันทั้ง 2 กลุ่ม

นิคมิช (Nicmiec, 1993) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อปรับปรุงทักษะการแปลความหมายจากกราฟ จุดมุ่งหมายของงานวิจัย คือพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อปรับปรุงความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการแปลความหมายจากกราฟของนักศึกษาระดับ 11 และ 12 ในการเตรียมความพร้อมสำหรับการทดสอบในด้านทักษะของ Texas Assessment of Academic Skills (TAAS) ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประกอบด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ การอ่าน การสังเกตของผู้เรียนเกี่ยวกับกราฟในลักษณะต่าง ๆ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้พัฒนามาจากโปรแกรมไฮเปอร์การ์ด เครื่องคอมพิวเตอร์แมคอินทอซผลการวิจัยพบว่า จุดเด่นของงานวิจัยนี้ คือ มีกรอบแนวความคิดที่เป็นกรอบความคิดเดียว และมีการพัฒนาในลักษณะที่ลึกซึ้งด้านเนื้อหา ผู้เรียนสามารถนำไปใช้ได้ทันทีทำให้เป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่มีประสิทธิภาพ

เลียรี่ (Leary, 1995) ได้พัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียแบบจำลองสถานการณ์ การทดลองและเกมในการสอนวิทยาศาสตร์เรื่องการสันดาปและการเผาไหม้ ซึ่งได้ผลดี ผู้เรียนสามารถเห็นภาพจำลองเหตุการณ์เสมือนจริงในสภาวะต่างๆได้ ทำให้เข้าใจเนื้อหาได้ง่ายเรียนรู้ได้เร็วและปลอดภัยในการปฏิบัติการที่ไม่ต้องจุดไฟจริงๆ หรือทำให้เกิดการสันดาปจริง

ยัลซินัลป์ (Yalcinalp, 1995) ได้ทดลองใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาเคมี เรื่อง โมล ซึ่งเป็นเรื่องที่นักเรียนมีความเข้าใจคลาดเคลื่อนอยู่เสมอๆ จากผลการทดลองใช้ผลปรากฏว่านักเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายที่เรียน เรื่อง โมล โดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีความเข้าใจเรื่องโมล ได้ดีขึ้น ใช้เวลาในเรียนน้อยกว่าการเรียนปกติและมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีกว่ากลุ่มที่เรียนดีกว่ากลุ่มที่เรียนด้วยการสอนตามปกติ

เฮนดริกซ์ (Hendriks, 1995) ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการใช้ไฮเปอร์มีเดีย (Hypermedia) ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ จากการศึกษาพบว่า ไฮเปอร์มีเดียช่วยในการเรียนการสอนมีความยืดหยุ่นมากขึ้นเป็นการเรียนที่แต่ละบุคคลจะมีลักษณะการเรียนรู้ที่แตกต่างกันออกไปขึ้นอยู่กับความต้องการและความรู้ความสามารถของผู้เรียน และช่วยพัฒนาความคิดสร้างสรรค์รวมทั้งการแก้ปัญหาด้วย เหมาะที่จะนำไปใช้ในบทเรียนคอมพิวเตอร์

ฟิชเซอร์-สติท (Fisher-Stitt, 1996) ทำการวิจัยเรื่อง ผลการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสื่อผสมแบบมีปฏิสัมพันธ์ที่มีต่อความเข้าใจของนักเรียนเกี่ยวกับความหมายของคำ Allegro ในบัลเล่ย์ ซึ่งเป็นการวิจัยเชิงทดลอง การพัฒนาและทดสอบการสอนด้วยคอมพิวเตอร์สื่อผสมแบบมีปฏิสัมพันธ์ ในเรื่องความหมายของคำ Allegro ในบัลเล่ย์ โดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบนี้ในห้องฝึกเรียนเต้นรำ กลุ่มทดลองคือนักศึกษาวิชาเอกการเต้นรำ ชั้นปีที่ 1 จำนวน 40 คน ถูกแบ่งออกเป็นสองกลุ่มโดยการสุ่ม คือ กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม หลังจากทุกคนในกลุ่มทดลองได้ผ่านการเรียนที่ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนแล้วมีการทดสอบเพื่อประเมินความเข้าใจ ทั้งที่ได้จากการเขียนและการแสดงท่าเต้น 4 ท่า และคำศัพท์ 6 คำ ที่มีอยู่ในบทเรียน การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความเข้าใจในท่าเต้น ความเข้าใจคำศัพท์ และความเข้าใจโดยรวมของแต่ละกลุ่ม ใช้การทดสอบ t-test แบบกลุ่มที่เป็นอิสระกับความสัมพันธ์ระหว่างความเข้าใจที่ได้จากการเขียน และความเข้าใจที่ได้จากการแสดงท่าเต้น ค่าได้จากสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สันผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า การสอนด้วยคอมพิวเตอร์

สื่อผสมแบบมีปฏิสัมพันธ์ช่วยปรับปรุงความเข้าใจในเรื่องความหมายของคำว่า Allegro ในบัลเล่ย์ แตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เฉพาะคะแนนรวมที่ได้จากการทำแบบทดสอบและคะแนนรวมที่ได้จากการแสดงโดยกลุ่มทดลองมีคะแนนความเข้าใจดีกว่ากลุ่มควบคุมและคะแนนรวมความเข้าใจที่ได้จากการทำแบบทดสอบกับคะแนนรวมความเข้าใจที่ได้จากการแสดงอยู่ในระดับสูง ( $r = 0.79$ )

ซิมโมน (Simeone, 1996) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง วิธีการผสมเกี่ยวกับโปรแกรมการสอนที่ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน สำหรับทักษะการอ่านจับใจความของนักเรียนอาชีวศึกษา จุดมุ่งหมายของการวิจัยครั้งนี้ เพื่อประเมินประสิทธิภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกระบวนการวิจัยประกอบด้วย 1) การเปรียบเทียบคะแนนก่อนการทดลองกับคะแนนหลังการทดลองจากแบบทดสอบย่อยการอ่านจับใจความในแบบทดสอบ Adult Basic Learning Exam 2) การสัมภาษณ์นักเรียน 3) การสำรวจการรับรู้ของนักเรียน 4) การสำรวจการรับรู้ของครู และ 5) จัดกลุ่มสนใจโดยมีตัวแทนจากธุรกิจและอุตสาหกรรม การวิจัยครั้งนี้กระทำในโรงเรียนอาชีวศึกษามีพื้นที่ซึ่งรองรับนักเรียนระดับ 10, 11 และ 12 จากโรงเรียนอาชีวศึกษา 21 แห่งใน 10 เขต คะแนนก่อนการทดลองและหลังการทดลองของนักเรียน 1,342 คน ในปีการศึกษา 1994 - 1995 ถูกนำมาเปรียบเทียบกันเพื่อหาว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ คะแนนจากแบบทดสอบย่อย การอ่านจับใจความของนักเรียนที่เรียนโปรแกรม CAI และนักเรียนที่ไม่ได้เรียนโปรแกรมการสอนที่ใช้ CAI ถูกนำมาศึกษาเปรียบเทียบกัน ผลการศึกษาพบว่า คะแนนหลังทดลองของนักเรียนในโปรแกรมการสอนที่ใช้ CAI เพิ่มขึ้นจากคะแนนก่อนทดลองแต่ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และกลุ่มที่ไม่ได้เรียนในโปรแกรมการสอนที่ใช้ CAI ก็มีคะแนนก่อนการทดลองและคะแนนหลังการทดลองไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การเข้าเรียนเฉลี่ยมีค่าใกล้เคียงกันทั้งสองกลุ่ม

ไวเดอร์ (Wilder, 1997) ทำการศึกษารูปแบบของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชนิดต่างๆ คือ Drill & Practice จากการเรียนโดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นพื้นฐานและการเรียนปกติโดยใช้สมุดงานเป็นพื้นฐาน โดยพิจารณาจากคะแนนการคำนวณความคงทนในการเรียนรู้และเวลาในการเรียน กลุ่มตัวอย่างที่ทำการทดลองมีจำนวน 564 คน โดยใช้เวลาในการเก็บข้อมูลเป็นเวลา 5 ปี ผลการทดลองพบว่า โปรแกรม คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ทำให้ความคงทนในการเรียนรู้เพิ่มขึ้น และเวลาที่ใช้ในการเรียนรู้ลดลง ผลของงานวิจัยที่ศึกษาสรุปได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนช่วยให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าการสอนแบบเดิมในชั้นเรียน และผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อวิชาที่เรียนมากกว่าการสอนแบบปกติ ซึ่งสนองต่อความแตกต่างระหว่างบุคคล ผู้เรียนสามารถเรียนได้ตามความสามารถของตน และเรียนได้โดยไม่มีเงื่อนไขเรื่องเวลาเป็นตัวกำหนด ด้วยเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสาระการเรียนรู้ภาษาไทยเรื่องการเขียนคำที่มีตัวสะกดไม่ตรงมาตรา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4



## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีผลต่อความสามารถในการเขียนคำที่มีตัวสะกดไม่ตรงมาตราของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครนายก ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

- 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 3.2 แผนแบบการทดลอง
- 3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.4 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.5 การจัดทำกับข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล
- 3.6 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

#### 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง การเขียนคำที่มีตัวสะกดไม่ตรงมาตรา

ประชากร เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนอนุบาลนครนายก สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครนายก ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 จำนวนนักเรียน 138 คน โดยวิธีการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling) และคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างมาหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จำนวน 45 คน

1. ทดลองครั้งที่ 1 กับนักเรียนจำนวน 3 คน เพื่อหาประสิทธิภาพขั้นต้น ได้แก่ รูปแบบ ภาษา และเวลาที่ใช้

2. ทดลองครั้งที่ 2 กับนักเรียนจำนวน 9 คน เพื่อหาประสิทธิภาพของเนื้อหาและวัตถุประสงค์

3. ทดลองครั้งที่ 3 กับนักเรียนจำนวน 45 คน เพื่อหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์  $E_1/E_2$

กลุ่มตัวอย่างที่นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ไปใช้แก้ปัญหา

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ ในการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ไปใช้แก้ปัญหาในครั้งนี้ เป็นนักเรียนที่กำลังเรียนอยู่ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครนายก โรงเรียนวัดยายฉิม จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 12 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Sampling) โดยการสุ่มมาจากโรงเรียน และห้องเรียน ตามลำดับ

#### 3.2 แผนแบบการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบ (Pre-Experimental Design) โดยใช้รูปแบบการวิจัยแบบกลุ่มเดียวที่มีการทดสอบเฉพาะหลังการทดลอง (One Group Posttest Design)





- x หมายถึง การเรียนรู้โดยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
  - 0 หมายถึง คะแนนความสำเร็จในการเขียนสะกดคำ
- ระยะเวลาในการทดลอง ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556

### 3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

#### 3.3.1 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย

1) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง การเขียนคำที่มีตัวสะกดไม่ตรงมาตรา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

บทเรียนที่ 1 แม่กก

บทเรียนที่ 2 แม่กน

บทเรียนที่ 3 แม่กด

บทเรียนที่ 4 แม่กบ

2) แบบฝึกหัดระหว่างเรียน บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่องการเขียนคำที่มีตัวสะกดไม่ตรงมาตรา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 บทเรียนละ 20 ข้อ จำนวน 80 ข้อ

3) แบบทดสอบวัดความสามารถในการเขียนสะกดคำที่มีตัวสะกดไม่ตรงมาตรา แบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

4) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง การเขียนคำที่มีตัวสะกดไม่ตรงมาตรา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 15 ข้อ

#### 3.3.2 ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือและหาคุณภาพของเครื่องมือ

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างเครื่องมือในการวิจัยตามรูปแบบงานวิจัย ซึ่งมีรายละเอียดเป็นขั้นตอน ได้แก่ 1) ชั้นวิเคราะห์ 2) ชั้นออกแบบ 3) ชั้นพัฒนา 4) ชั้นนำไปทดลองใช้โดยดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

เครื่องมือที่ 1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง การเขียนคำที่มีตัวสะกดไม่ตรงมาตรา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีขั้นตอน ดังนี้

##### 1) ชั้นวิเคราะห์

###### (1) วิเคราะห์เนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของการวิจัยในครั้งนี้ เป็นคำที่มีตัวสะกดไม่ตรงมาตรา ได้แก่ มาตราแม่กก แม่กบ แม่กด และแม่กน จากหนังสือเรียนภาษาไทย ชุดภาษาพาที่ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ของกรมวิชาการ

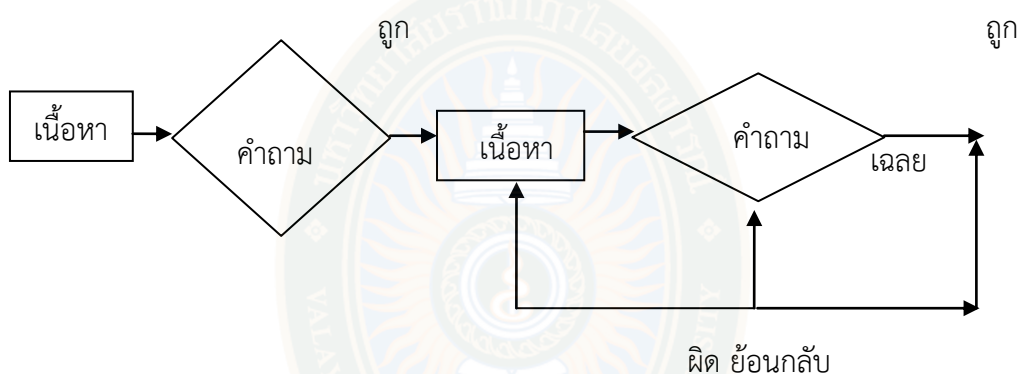
###### (2) วิเคราะห์จุดประสงค์

จุดประสงค์การเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง การเขียนคำที่มีตัวสะกดไม่ตรงมาตรา ชั้นประถม ศึกษาปีที่ 4 เป็นจุดประสงค์จากหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย โดยผู้วิจัยได้นำเนื้อหาที่กำหนดเป็นจุดประสงค์การเรียนรู้

##### 2) ชั้นการออกแบบ

(1) ศึกษาเอกสารและหลักการเกี่ยวกับวิธีการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

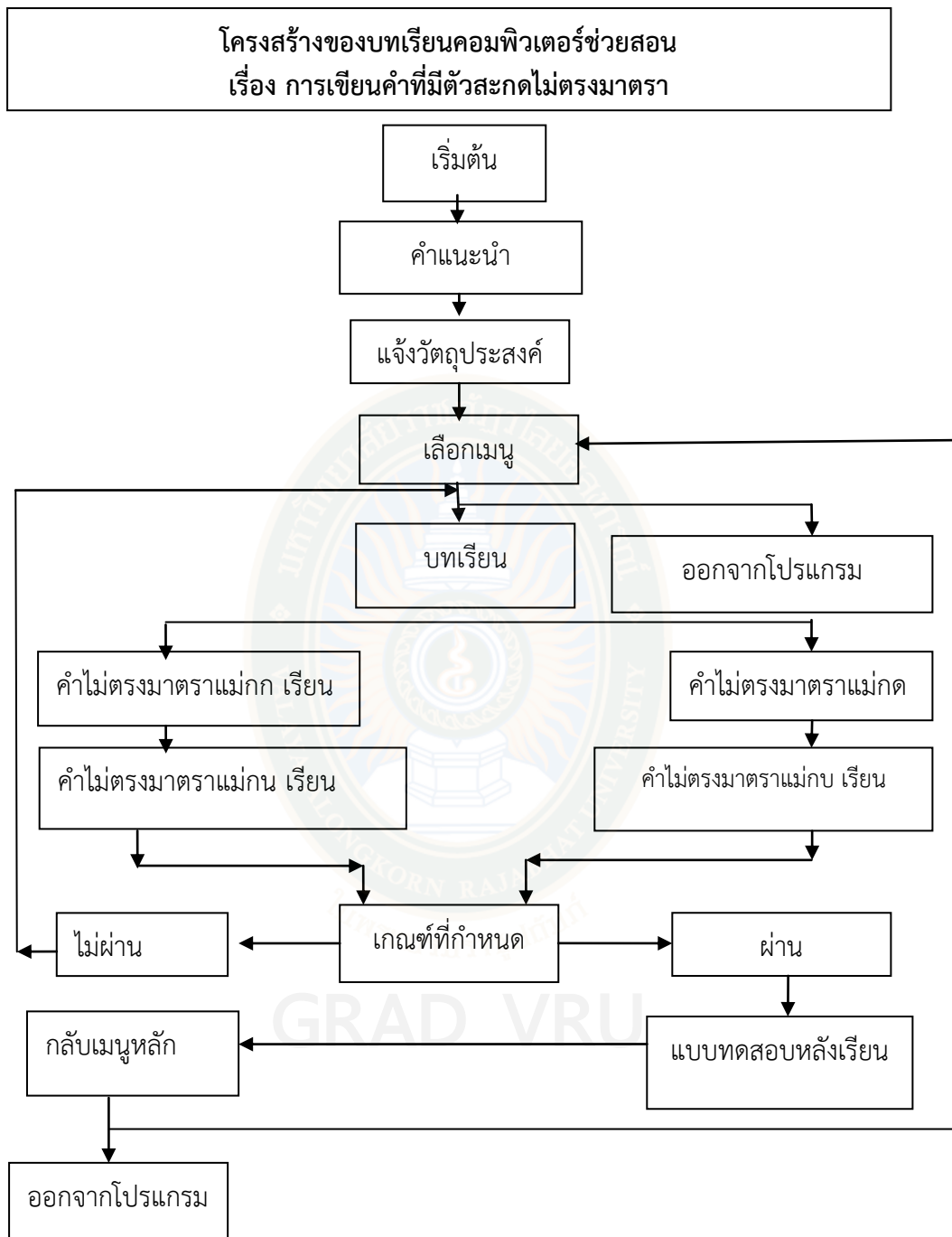
(2) การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนการวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการเขียนคำที่มีตัวสะกดไม่ตรงมาตรา เป็นแบบเส้นตรง (Linear Program) บทเรียนแบบนี้จะนำเนื้อหาที่แบ่งออกเป็นตอนเล็กๆ หรือที่เรียกว่า กรอบนำซึ่งจะเสนอเป็นลำดับเรียงจากง่ายไปยาก ผู้เรียนจะต้องเรียนตามลำดับกรอบที่ผู้วิจัยได้กำหนดโปรแกรมไว้ เมื่อผู้เรียนเรียนผ่านกรอบเนื้อหาจะมีกรอบคำถาม ทดสอบความเข้าใจเป็นระยะๆ ถ้าผู้เรียนตอบถูก ก็จะไปเรียนในกรอบเนื้อหาลำดับต่อไป แต่ถ้าตอบผิดจะมีคำเฉลยแล้วให้ไปเรียนในกรอบลำดับต่อไป หรืออาจให้ย้อนกลับไปเรียนกรอบเดิมก่อนจนกว่าจะตอบถูก ซึ่งเขียนเป็นผังงานได้ดังนี้



ภาพที่ 3.1 ผังงานบทเรียนแบบเส้นตรงที่ใช้ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

(3) ดำเนินการสร้างสตอรี่บอร์ด (Story Board) เนื้อหาของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามรูปแบบและขั้นตอนที่กำหนดดังต่อไปนี้

โครงสร้างของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง การเขียนคำที่มีตัวสะกดไม่ตรงมาตรา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครนายก



ภาพที่ 3.2 โครงสร้างของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีผลต่อความสามารถในการเขียนคำที่มีตัวสะกดไม่ตรงมาตราของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

## 3) ขั้นพัฒนา

การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผู้วิจัยได้ดำเนินการ ดังนี้

(1) นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมและนำข้อเสนอแนะในเรื่องรายละเอียดเนื้อหาและเกณฑ์การประเมินผลไปปรับปรุงแก้ไข

(2) นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามแบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยได้ออกแบบไว้ คือ ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน การนำเสนอเนื้อหา รูปแบบการนำเสนอเนื้อหา ปฏิสัมพันธ์พร้อมทั้งการให้ผลการเรียนรู้พร้อมทั้งนำผลการประเมินปรับปรุงแก้ไขบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนก่อนที่จะนำไปใช้กับกลุ่มทดลอง โดยได้กำหนดเกณฑ์การประเมินดังนี้

5	หมายถึง	มีความเหมาะสมมากที่สุด
4	หมายถึง	มีความเหมาะสมมาก
3	หมายถึง	มีความเหมาะสมปานกลาง
2	หมายถึง	มีความเหมาะสมน้อย
1	หมายถึง	มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

และมีเกณฑ์การแปลความหมายดังนี้

ค่าเฉลี่ย	4.51 - 5.00	หมายถึง	มีความเหมาะสมมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย	3.51 - 4.50	หมายถึง	มีความเหมาะสมมาก
ค่าเฉลี่ย	2.51 - 3.50	หมายถึง	มีความเหมาะสมปานกลาง
ค่าเฉลี่ย	1.51 - 2.50	หมายถึง	มีความเหมาะสมน้อย
ค่าเฉลี่ย	1.00 - 1.50	หมายถึง	มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

## 4) ขั้นนำไปทดลองใช้

## (1) การทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง

นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครนายก โดยสุ่มจากนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย คือ ระดับเก่ง ระดับปานกลาง และระดับอ่อน จำนวน 3 คน โดยทดลองทีละคน เริ่มจากนักเรียนอ่อน ปานกลาง และเก่ง ตามลำดับ เพื่อหาข้อบกพร่องของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อดูความเหมาะสมของการใช้ถ้อยคำ ภาษา เวลา เนื้อหา และคอยสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนอย่างใกล้ชิด ผลปรากฏว่า นักเรียนปานกลาง และอ่อน ไม่สามารถทำเสร็จในเวลาที่กำหนด ส่วนนักเรียนเก่งทำเรียบร้อยเหมาะสมกับเวลา และมีการพิมพ์ผิดบ้าง จึงนำมาปรับปรุงแก้ไขและทดลองใช้ในครั้งต่อไป โดยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพ 62.08/66.67 (ภาคผนวก ข ตารางที่ 1)

## (2) การทดลองกลุ่มเล็ก

นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผ่านการทดสอบแบบหนึ่งต่อหนึ่งที่ได้ทำการปรับปรุงแก้ไข ไปทดลองใช้กับกลุ่มเล็ก คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครนายก จำนวน 9 คน คือ นักเรียนเก่ง 3 คน ปานกลาง 3 คน และอ่อน 3 คน เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและความเหมาะสมของเนื้อหา เวลา การใช้ภาษา การสื่อความหมาย

ผลปรากฏว่า นักเรียนเก่งและปานกลางทำได้เหมาะสมกันเวลา ส่วนนักเรียนอ่อน ทำกิจกรรมในบทเรียนได้ไม่ทันกับเวลา จึงทำการปรับเนื้อหาและกิจกรรมใหม่เพื่อความเหมาะสมยิ่งขึ้นโดยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีประสิทธิภาพ 69.86/77.41 (ภาคผนวก ข ตารางที่ 2)

### (3) ทดลองภาคสนาม

โดยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง การเขียนคำที่มีตัวสะกดไม่ตรงมาตรา ไปทดลองใช้กับนักเรียนโรงเรียนอนุบาลนครนายก สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครนายก จำนวน 45 คน เพื่อหาประสิทธิภาพ โดยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน พบว่า มีประสิทธิภาพ 81.50/82.07 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ (ภาคผนวก ข ตารางที่ 3)

#### เครื่องมือที่ 2 แบบฝึกหัดระหว่างเรียน

1) ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เรื่อง การเขียนคำที่มีตัวสะกดไม่ตรงมาตรา

2) ศึกษาทฤษฎี หลักการ วิธีการสร้าง เครื่องมือวัดผลทางการศึกษา

3) วิเคราะห์เนื้อหา ตัวชี้วัด และจุดประสงค์การเรียนรู้ ในแต่ละเนื้อหาเพื่อเขียนแบบฝึกหัดระหว่างเรียน ทั้ง 4 บทเรียน

4) สร้างแบบฝึกหัดระหว่างเรียนแต่ละบทเรียนเป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือกบทเรียนละ 15 ข้อให้สอดคล้องกับตัวชี้วัด และจุดประสงค์การเรียนรู้

5) ให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบแบบฝึกหัดระหว่างเรียนที่สร้างขึ้นว่าครอบคลุมเนื้อหาในแต่ละบทเรียนหรือไม่ แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

6) นำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแต่ละชุด ที่ปรับปรุงแล้วจากข้อ 5 ไปทดสอบกับนักเรียนโรงเรียนอนุบาลนครนายก สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครนายก ที่เคยเรียน เรื่อง การเขียนคำที่มีตัวสะกดไม่ตรงมาตรามาแล้ว จำนวน 45 คน นำผลการทดสอบที่ได้มาวิเคราะห์รายข้อ เพื่อหาค่า ความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ได้แบบฝึกหัดระหว่างเรียน บทเรียนละ 20 ข้อ จำนวน 4 บทเรียน รวม 80 ข้อ ที่มีความยากง่าย (p) ระหว่าง .31 - .75 และมีค่าอำนาจจำแนก (r) ระหว่าง .38 - .88 (ตาราง 7 ภาคผนวก ค)

เครื่องมือที่ 3 แบบทดสอบวัดความสามารถในการเขียนสะกดคำ เรื่อง การเขียนคำที่มีตัวสะกดไม่ตรงมาตรา ดำเนินการดังนี้

1) ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 สาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง การเขียนคำที่มีตัวสะกดไม่ตรงมาตรา

2) ศึกษาทฤษฎี หลักการ วิธีการสร้างเครื่องมือวัดผลทางการศึกษา

3) วิเคราะห์เนื้อหาและตัวชี้วัด เพื่อเขียนแบบทดสอบวัดความสามารถในเขียนสะกดคำ

4) สร้างแบบทดสอบวัดความสามารถในเขียนสะกดคำเป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือกให้สอดคล้องกับตัวชี้วัด และครอบคลุมเนื้อหา จำนวน 40 ข้อ

5) ให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน ตรวจสอบแบบทดสอบวัดความสามารถในเขียนสะกดคำ ที่สร้างขึ้นว่าครอบคลุมเนื้อหาหรือไม่ แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ



6) นำแบบทดสอบวัดความสามารถในเขียนสะกดคำที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว จากข้อ 5 ไปทดสอบกับนักเรียนที่เคยผ่านการเรียน เรื่อง การเขียนคำที่มีตัวสะกดไม่ตรงมาตรา มาแล้ว จำนวน 45 คน นำผลการทดสอบมาวิเคราะห์รายข้อเพื่อหาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ได้แบบทดสอบจำนวน 30 ข้อ ที่มีความยากง่าย (p) ระหว่าง 0.38 - 0.78 มีค่าอำนาจจำแนก (r) ระหว่าง 0.39 - 0.83 (ตาราง 6 ภาคผนวก ค)

7) นำแบบทดสอบที่ได้จากข้อ 6 ทดสอบกับนักเรียนจำนวน 45 คน เพื่อคำนวณหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร Kuder Richardson (KR - 20) ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.939

เครื่องมือที่ 4 แบบสอบถามความพึงพอใจ ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ดำเนินการดังนี้

1) ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง การเขียนคำที่มีตัวสะกดไม่ตรงมาตรา

2) ศึกษาทฤษฎี หลักการ วิธีการสร้างแบบสอบถาม

3) สร้างแบบสอบถามด้านเจตคติ เป็นแบบประเมินค่า 5 ระดับ (Rating Scale) จำนวน 15 ข้อ

4) ให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบความเหมาะสมของเนื้อหา ภาษาที่ใช้ว่าครอบคลุมพฤติกรรมที่ต้องการหรือไม่ ซึ่งมีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.80 - 1.0 (ตาราง 9 ภาคผนวก ค)

นำแบบสอบถามที่ได้จากข้อ 4. ไปสอบถามกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เคยเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มาแล้วจำนวน 30 คน คำนวณหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบัทซ์ ( $\alpha$ - Coefficient) ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามเจตคติเท่ากับ 0.814

การแปลผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถาม กำหนดเกณฑ์เพื่อใช้ในการแปลความหมายของแบบสอบถามที่เป็นมาตราส่วนประมาณค่า Rating Scale มีเกณฑ์การประเมินค่าระดับความพึงพอใจและเจตคติ ตามเกณฑ์จุดกึ่งกลาง (Midpoint) ดังนี้

4.50 - 5.00	หมายถึง	พึงพอใจ ในระดับ มากที่สุด
3.50 - 4.49	หมายถึง	พึงพอใจ ในระดับ มาก
2.50 - 3.49	หมายถึง	พึงพอใจ ในระดับ ปานกลาง
1.50 - 2.49	หมายถึง	พึงพอใจ ในระดับ น้อย
1.00 - 1.49	หมายถึง	พึงพอใจ ในระดับ น้อยที่สุด

### 3.4 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตัวเอง ตามขั้นตอนต่อไปนี้

3.4.1 ปฐมนิเทศนักเรียนกลุ่มตัวอย่างชี้แจงขั้นตอนการการเรียนโดยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

3.4.2 ทำการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การเขียนคำที่มีตัวสะกดไม่ตรงมาตรา จำนวน 4 เรื่อง กับนักเรียนกลุ่มทดลอง โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 8 แผนการจัดการเรียนรู้ เวลา 16 ชั่วโมง

3.4.3 ทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้กับกลุ่มทดลอง หลังจากที่ได้จัดการเรียนการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

3.4.4 ทดสอบวัดความพึงพอใจ หลังจากที่ได้จัดการเรียนการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

### 3.5 การจัดทำกับข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยที่กำหนดไว้ โดยได้ดำเนินการดังนี้

3.5.1 วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยใช้เกณฑ์ความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการ และผลลัพธ์ ( $E_1 / E_2$ ) 80/80 (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2546)

3.5.2 วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนโดยใช้ค่าเฉลี่ยร้อยละเพื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานของโรงเรียนที่กำหนดร้อยละ 70

3.5.3 วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง การเขียนคำที่มีตัวสะกดไม่ตรงมาตรา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

### 3.6 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลมีดังนี้

3.6.1 หาประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 โดยใช้สูตรหาประสิทธิภาพ  $E_1/E_2$  (บุญชม ศรีสะอาด, 2546)

80 ตัวแรก หมายถึง ค่าเฉลี่ยร้อยละของจำนวนผู้เรียนที่ได้คะแนนระหว่างเรียนจากแบบฝึกคิดเป็นร้อยละ 80

80 ตัวหลัง หมายถึง ค่าเฉลี่ยร้อยละของจำนวนผู้เรียนที่ตอบถูกจากแบบทดสอบหลังเรียนแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้คิดเป็นร้อยละ 80

3.6.2 สถิติพื้นฐาน

ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) (ชูศรี วงศ์รัตน์, 2546)

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

เมื่อ	$\bar{X}$	แทนคะแนนเฉลี่ย
	$\sum X$	แทนผลรวมของคะแนนทั้งหมด
	N	แทนจำนวนข้อมูล

ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) (ชูศรี วงศ์รัตน์, 2546)

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

เมื่อ	S.D.	แทนค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	X	แทนข้อมูลแต่ละตัว
	$\bar{X}$	แทนคะแนนเฉลี่ย
	N	แทนจำนวนข้อมูล
	N-1	แทนจำนวนตัวแปรอิสระ (Degree of Freedom)

### 3.6.3 สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพของเครื่องมือ

1) หาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับพฤติกรรมที่ต้องการวัดความสามารถในการเขียนคำสะกดไม่ตรงตามมาตรา โดยใช้ดัชนีความสอดคล้อง (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2540)

2) ค่าความยากง่าย (p) ของแบบทดสอบวัดความสามารถในการเขียนคำสะกดไม่ตรงตามมาตรา คำนวณจากสูตร (สมนึก ภัททิยธนี, 2544)

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

เมื่อ	p	แทน	ค่าความยากของข้อสอบ
	R	แทน	จำนวนคนตอบถูก
	N	แทน	จำนวนคนทั้งหมด

3) ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดความสามารถในการเขียนคำสะกดไม่ตรงตามมาตรา คำนวณจากสูตร (สมนึก ภัททิยธนี, 2544)

$$r = \frac{R_U - R_L}{\frac{N}{2}}$$

เมื่อ	r	แทน	ค่าอำนาจจำแนก
	$R_U$	แทน	จำนวนคนที่ตอบถูกในกลุ่มเก่ง
	$R_L$	แทน	จำนวนคนที่ตอบผิดในกลุ่มอ่อน
	N	แทน	จำนวนคนในกลุ่มเก่งและกลุ่มอ่อน

3.6.4 ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบวัดความสามารถในการเขียนคำสะกดไม่ตรงตามมาตรา คำนวณจากสูตร KR-20 ของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2543)

$$r_{tt} = \frac{k}{k-1} \left[ 1 - \frac{\sum pq}{S^2} \right]$$

เมื่อ	$r_{tt}$	แทน	ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
	k	แทน	จำนวนข้อสอบ

$p$	แทน	สัดส่วนของคนที่ทำถูกแต่ละข้อต่อจำนวนผู้สอบทั้งหมด
$q$	แทน	สัดส่วนของคนที่ทำผิดแต่ละข้อ หรือคือ $1 - p$
$S^2$	แทน	ความแปรปรวนของแบบทดสอบทั้งฉบับ
$\Sigma pq$	แทน	ผลรวมสัดส่วนของคนที่ตอบถูกคูณกับสัดส่วนของคนที่ทำผิด

### 3.6.5 สถิติที่ใช้ทดสอบสมมติฐาน

1) การหาประสิทธิภาพ  $E/E$  ใช้ทดสอบสมมติฐานข้อที่ 1 เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2) การทดสอบค่าที่เทียบกับเกณฑ์ใช้ทดสอบสมมติฐานข้อที่ 2 เปรียบเทียบความสามารถในการเขียนคำสะกดไม่ตรงตามมาตรฐาน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หลังการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

สถิติที่ใช้ทดสอบสมมติฐาน คำนวณจากสูตร t-test one Sample (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2540)

$$t = \frac{\bar{X} - \mu_0}{\frac{S}{\sqrt{n}}} \quad \text{โดยมี } df = n - 1$$

เมื่อ  $t$  แทน ค่าสถิติ

$\bar{X}$  แทน คะแนนเฉลี่ย

$\mu_0$  แทน คะแนนเกณฑ์ที่ต้องการทดสอบ

$S$  แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$n$  แทน จำนวนนักเรียน

$df$  แทน ชั้นแห่งความเป็นอิสระ (Degree of Freedom)

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลการศึกษา เรื่อง ผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีผลต่อความสามารถในการเขียนคำที่มีตัวสะกดไม่ตรงมาตราของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

- 4.1 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
- 4.2 ลำดับขั้นตอนในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
- 4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

#### 4.1 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อให้การวิเคราะห์ข้อมูลสื่อความหมายตรงกัน ผู้วิจัยได้กำหนดความหมายของสัญลักษณ์ทางสถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล ดังต่อไปนี้

N	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง
$\bar{X}$	แทน	คะแนนเฉลี่ย
$\sum X$	แทน	คะแนนรวมของนักเรียนทุกคนจากการทำแบบฝึกหัด
$\sum F$	แทน	คะแนนรวมของนักเรียนทุกคนจากการทำแบบทดสอบหลังเรียน
A	แทน	คะแนนเต็มของแบบฝึกหัด
B	แทน	คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน
E <sub>1</sub>	แทน	ประสิทธิภาพของกระบวนการที่จัดไว้ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง การเขียนคำที่มีตัวสะกดไม่ตรงมาตรา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (คะแนนเฉลี่ยร้อยละของคะแนนจากแบบฝึกหัด)
E <sub>2</sub>	แทน	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนจากกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง การเขียนคำที่มีตัวสะกดไม่ตรงมาตรา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (คะแนนเฉลี่ยร้อยละของคะแนนจากแบบทดสอบหลังเรียน)
t	แทน	ค่าสถิติที่ใช้ทดสอบความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้ โดยใช้ One-Sample Test for the Mean
**	แทน	มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

#### 4.2 ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง การเขียนคำที่มีตัวสะกดไม่ตรงมาตรา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ตามเกณฑ์มาตรฐาน 80 / 80



ตอนที่ 2 ความสามารถในการเขียนสะกดคำ โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง การเขียนคำที่มีตัวสะกดไม่ตรงมาตรา ของนักเรียนระดับชั้น ประถมศึกษาปีที่ 4 หลังเรียนเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม

ตอนที่ 3 การศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง การเขียนคำที่มีตัวสะกดไม่ตรงมาตรา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

#### 4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง การเขียนคำที่มีตัวสะกดไม่ตรงมาตรา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ตามเกณฑ์มาตรฐาน 80 / 80 ปรากฏผลดังตาราง 4.1 ผู้วิจัยได้นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยทดลองเดี่ยวใช้นักเรียน 3 คน ทดลองกลุ่มเล็กใช้นักเรียน 9 คน และทดลองภาคสนามใช้นักเรียน 45 คน ปรากฏผล ดังนี้

ผลการทดลองภาคสนาม

ผลการทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง การเขียนคำที่มีตัวสะกดไม่ตรงมาตรา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จากการทดลองภาคสนาม ใช้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 45 คน แสดงในตาราง 4.3

ตารางที่ 4.1 ประสิทธิภาพของกระบวนการและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง การเขียนคำที่มีตัวสะกดไม่ตรงมาตราของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ในการทดลองครั้งที่ 3

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	N	$\sum X$	A	$E_1$	N	$\sum F$	B	$E_2$
แบบฝึกหัดย่อยที่ 1.1	45	363	10	80.67				
แบบฝึกหัดย่อยที่ 1.2	45	364	10	80.89				
แบบฝึกหัดย่อยที่ 2.1	45	371	10	82.44				
แบบฝึกหัดย่อยที่ 2.2	45	361	10	80.22				
แบบฝึกหัดย่อยที่ 3.1	45	373	10	82.89				
แบบฝึกหัดย่อยที่ 3.2	45	372	10	82.67				
แบบฝึกหัดย่อยที่ 4.1	45	362	10	80.44				
แบบฝึกหัดย่อยที่ 4.2	45	368	10	81.78				
แบบทดสอบหลังเรียน					45	1108	30	82.07
รวม	360	2934	80		45	1108	30	
เฉลี่ย		65.20		81.50		24.62		82.07

จากตารางที่ 4.1 แสดงว่าประสิทธิภาพของกระบวนการ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเรียน ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง การเขียนคำที่มีตัวสะกดไม่ตรงมาตราของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 การทดลองครั้งที่ 3 โดยรวมมีประสิทธิภาพ  $E1/E2 = 81.50/82.07$  ซึ่งมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด

ตอนที่ 2 ความสามารถในการเขียนสะกดคำ โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง การเขียนคำที่มีตัวสะกดไม่ตรงมาตรา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หลังเรียนเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม

การเปรียบเทียบผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีผลต่อความสามารถในการเขียนคำที่มีตัวสะกดไม่ตรงมาตราของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หลังเรียนเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็มปรากฏผลดังตาราง 4.2

**ตารางที่ 4.2** การเปรียบเทียบผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีผลต่อความสามารถในการเขียนคำที่มีตัวสะกดไม่ตรงมาตราของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กับเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ร้อยละ 70

ความสามารถในการเขียนสะกดคำ	N	$\bar{X}$	df	t ตาราง	t จากการคำนวณ
เรื่อง การเขียนคำที่มีตัวสะกดไม่ตรงมาตรา	12	23.92	11	1.7959	4.797**

\*\* ค่า t จากตาราง df = 11 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 คือ 1.7959 (One – Tailed Test)

จากตารางที่ 4.2 ผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีผลต่อความสามารถในการเขียนคำที่มีตัวสะกดไม่ตรงมาตราของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่า ความสามารถในการเขียนสะกดคำหลังเรียนมีค่าเท่ากับ 79.72 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยมีค่า t-test = 4.797 ซึ่งสูงกว่าค่า t ที่ได้จากการเปิดตาราง t = 1.7959 แสดงว่า หลังจากนักเรียนได้รับการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง การเขียนคำที่มีตัวสะกดไม่ตรงมาตรา ทำให้ความสามารถในการเขียนสะกดคำของนักเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

ตอนที่ 3 การศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยเรื่อง การเขียนคำที่มีตัวสะกดไม่ตรงมาตรา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีผลต่อความสามารถในการเขียนคำที่มีตัวสะกดไม่ตรงมาตราของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ปรากฏผลดังตาราง 4.3

**ตารางที่ 4.3** ค่าเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ด้านความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีผลต่อความสามารถในการเขียนคำที่มีตัวสะกดไม่ตรงมาตราของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย ค่าเฉลี่ย
เมื่อนักเรียน เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแล้ว มีความรู้สึกว่			
1. หน้าจอสวยงามเหมาะสม	4.75	0.45	มากที่สุด
2. ตัวหนังสืออ่านง่าย	4.33	0.65	มาก
3. เสียงดนตรีประกอบเหมาะสม	4.42	0.67	มาก
4. ปุ่มต่างๆ ใช้งานได้ง่าย วางไว้ในตำแหน่งที่เหมาะสม	4.25	0.75	มาก
5. เนื้อหาชัดเจนเข้าใจง่าย	4.42	0.67	มาก
6. ความยาวของเนื้อหาแต่ละเรื่องเหมาะสม	4.25	0.62	มาก
7. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการเรียน	4.42	0.67	มาก
8. ชอบวิชาภาษาไทยและเห็นคุณค่ามากยิ่งขึ้น	4.33	0.65	มาก
9. เป็นสาระการเรียนรู้ที่มีคุณค่าควรแก่การศึกษา	4.33	0.49	มาก
10. ช่วยให้ฝึกความอดทน ความละเอียดรอบคอบ	4.25	0.62	มาก
11. บทเรียนมีความน่าสนใจ	4.83	0.39	มากที่สุด
12. ความสะดวกในการใช้งาน	4.42	0.51	มาก
13. ความสนุกสนาน เพลิดเพลิน อยากเรียนบทเรียน	4.25	0.45	มาก
14. ความพึงพอใจในภาพรวมที่มีต่อบทเรียน	4.42	0.51	มาก
15. ต้องการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในเรื่องหรือวิชาอื่นๆ อีก	4.17	0.58	มาก
<b>รวมเฉลี่ย</b>	<b>4.39</b>	<b>0.58</b>	<b>มาก</b>

จากตารางที่ 4.3 แสดงว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีผลต่อความสามารถในการเขียนคำที่มีตัวสะกดไม่ตรงมาตราของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ในภาพรวม อยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.39$ ) เมื่อพิจารณารายข้อ พบว่า นักเรียนมีความรู้สึกว่บทเรียน มีความน่าสนใจ และหน้าจอสวยงามต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน อยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.83$  และ  $4.75$ ) ตามลำดับ รองลงมา คือ มีความรู้สึกว่เนื้อหาชัดเจนเข้าใจง่าย เสียงดนตรีประกอบเหมาะสม มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการเรียน ความสะดวกในการใช้งาน และความพึงพอใจในภาพรวมที่มีต่อบทเรียนอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.42$ )

## บทที่ 5

### สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษาวิจัยเรื่อง ผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีผลต่อความสามารถในการเขียนคำที่มีตัวสะกดไม่ตรงมาตรา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งสรุปสาระสำคัญ และผลการวิจัยได้ดังนี้

#### 5.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

5.1.1 เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง การเขียนคำที่มีตัวสะกดไม่ตรงมาตรา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

5.1.2 เพื่อศึกษาความสามารถในการเขียนสะกดคำ โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง การเขียนคำที่มีตัวสะกดไม่ตรงมาตรา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หลังเรียนเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม

5.1.3 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง การเขียนคำที่มีตัวสะกดไม่ตรงมาตรา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครนายก

#### 5.2 สมมติฐานของการวิจัย

5.2.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง การเขียนคำที่มีตัวสะกดไม่ตรงมาตรา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

5.2.2 ผลการศึกษาความสามารถในการเขียนสะกดคำวิชาภาษาไทย ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ได้รับการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง การเขียนคำที่มีตัวสะกดไม่ตรงมาตรา หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม

5.2.3 นักเรียนมีความพึงพอใจหลังได้รับการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง การเขียนคำที่มีตัวสะกดไม่ตรงมาตรา อยู่ในระดับดี

#### 5.3 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

5.3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง การเขียนคำที่มีตัวสะกดไม่ตรงมาตรา

ประชากร เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนอนุบาลนครนายก สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครนายก ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 จำนวนนักเรียน 138 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling) และคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างมาหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จำนวน 45 คน

5.3.2 กลุ่มตัวอย่างที่นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้แก้ปัญหา

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ ในการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ไปใช้แก้ปัญหาในครั้งนี้ เป็นนักเรียนที่กำลังเรียนอยู่ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 สำนักงานเขต

พื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขนาดกลาง โรงเรียนวัดยายฉิม จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 12 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Sampling) โดยการสุ่มจากโรงเรียน และห้องเรียน ตามลำดับ

5.3.3 เนื้อหาวิชาที่ใช้ในการศึกษา คือ เนื้อหาจำกัดเฉพาะคำที่มีตัวสะกดไม่ตรงมาตรา ได้แก่ มาตราแม่กบ แม่กบ แม่กด และแม่กน จากหนังสือกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ภาษาพาที ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 สำนักงานคณะกรรมการ การศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. 2551

5.3.4 ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง สำหรับการวิจัยในครั้งนี้ ทำการสอนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 ใช้เวลาสอน จำนวน 14 ชั่วโมง จำนวน 3 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 5 ชั่วโมง

5.3.5 ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย

1) ตัวแปรอิสระ คือ การจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง การเขียนคำที่มีตัวสะกดไม่ตรงมาตรา

2) ตัวแปรตาม

(1) ความสามารถในการเขียนสะกดคำของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขนาดกลาง

(2) ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขนาดกลาง

## 5.4 การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่

5.4.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่องการเขียนคำที่มีตัวสะกดไม่ตรงมาตรา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 4 บทเรียน

5.4.2 แบบฝึกหัดระหว่างเรียน บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่องการเขียนคำที่มีตัวสะกดไม่ตรงมาตรา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 บทเรียน 10 ข้อ จำนวน 80 ข้อ

5.4.3 แบบทดสอบวัดความสามารถในการเขียนสะกดคำที่มีตัวสะกดไม่ตรงมาตรา ซึ่งเป็นแบบทดสอบปรนัย ชนิดเลือกตอบ (Multiple Choice) 3 ตัวเลือก จำนวน 30

5.4.4 แบบทดสอบวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง การเขียนคำที่มีตัวสะกดไม่ตรงมาตรา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 15 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบเท่ากับ 0.84

## 5.5 สรุปผลการวิจัย

5.5.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง การเขียนคำที่มีตัวสะกดไม่ตรงมาตรา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 81.50/82.07 ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด

5.5.2 ความสามารถในการเขียนสะกดคำ โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง การเขียนคำที่มีตัวสะกดไม่ตรงมาตรา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หลังเรียนเท่ากับ 79.72 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05



5.5.3 นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง การเขียนคำที่มีตัวสะกดไม่ตรงมาตรา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 อยู่ในระดับมาก

## 5.6 อภิปรายผล

ผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีผลต่อความสามารถในการเขียนคำที่มีตัวสะกดไม่ตรงมาตราของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 สามารถอภิปรายผล ได้ดังนี้

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง การเขียนคำที่มีตัวสะกดไม่ตรงมาตรา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 81.50 / 82.07 ตามเกณฑ์ที่กำหนด เป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 1 เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่ผู้ศึกษาค้นคว้าได้ดำเนินการพัฒนาขึ้นอย่างมีระบบ มีวิธีการออกแบบเป็นไปตามขั้นตอนและตามหลักทฤษฎีผ่านการตรวจสอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้านประเมินผลวัดผล มีการนำบทเรียนไปทดลองใช้และแก้ไขปรับปรุงส่วนที่บกพร่องให้มีความเหมาะสมก่อนนำไปใช้จริง จึงทำให้กระบวนการจัดการเรียนรู้ที่จัดไว้เหมาะสมกับผู้เรียน มีการโต้ตอบระหว่างนักเรียนกับบทเรียน เป็นบทเรียนที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง โดยเน้นให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ง่ายและไม่จำกัดเวลา และจำนวนครั้งในการเรียนในแต่ละเนื้อหา นักเรียนสามารถเรียนรู้และกำหนดกิจกรรมได้ด้วยตนเอง เนื้อหาแบ่งออกเป็นหน่วยแต่ละหน่วยจะเรียนไปตามความสามารถของนักเรียน โดยไม่ต้องเร่งรีบหรือรอผู้อื่น และได้รับทราบข้อมูลย้อนกลับได้ทันทีทุกขั้นตอน เป็นการเสริมแรงให้สนุกสนานกับบทเรียนจากเหตุผลดังกล่าวจึงทำให้นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น สอดคล้องกับ อรจิรา สอนสกุล (2552) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง คำราชาศัพท์ พบว่ามีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.67/83.78 สอดคล้องกับ ปัทมา โตอติเทพย์ (2550) ได้ศึกษาค้นคว้าการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาภาษาไทยเรื่อง คำควบกล้ำ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่องคำควบกล้ำ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เท่ากับ 81.75/84.75 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 สอดคล้องกับ อัมพร อรรคแสง (2551) ได้ศึกษาค้นคว้าการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่องคำควบกล้ำ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่องคำควบกล้ำชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพ 85.85/83.56 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ และสอดคล้องกับ นฤมล หลีกคำ (2552) ได้ศึกษาค้นคว้าการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง ชนิดของคำ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง ชนิดของคำชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 87.52 /88.00 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้

2. ความสามารถในการเขียนสะกดคำ โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง การเขียนคำที่มีตัวสะกดไม่ตรงมาตรา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หลังเรียนเท่ากับ 79.72 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 จากเหตุผลดังกล่าว บทเรียนคอมพิวเตอร์ที่ผู้ศึกษาค้นคว้าสร้างขึ้นมีการดำเนินการสร้างอย่างเป็นระบบตามขั้นตอน มีการจัดรูปแบบการนำเสนอที่สามารถดู ฟังและทบทวนเนื้อหาได้ตลอดเวลา มีตัวอักษร

ภาพกราฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว สีและเสียงประกอบ ทำให้ผู้เรียนสนุกกับการเรียน ไม่รู้สึกเบื่อหน่าย มีการฝึกทักษะระหว่างเรียนโดยทำแบบฝึกหัดย่อยในแต่ละหน่วยเพื่อทบทวนความจำ สามารถปฏิบัติซ้ำได้หลายๆ ครั้ง และให้ข้อมูลย้อนกลับเพื่อเสริมแรง ช่วยเพิ่มแรงจูงใจในการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน นอกจากนี้แล้วบทเรียนคอมพิวเตอร์ได้ผ่านการหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และมีการปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสมกับผู้เรียน มีการเตรียมความพร้อมของผู้เรียนก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนและผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง เนื่องจากการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์เป็นประสบการณ์ที่แปลกและใหม่สำหรับนักเรียน สอดคล้องกับ นฤมล หลัคำ (2552) ได้ศึกษาค้นคว้า การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง ชนิดของคำ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า ดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ชนิดของคำ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เท่ากับ 0.6453 ซึ่งหมายความว่า นักเรียนมีความก้าวหน้าในการเรียน ร้อยละ 64.53 สอดคล้องกับ ปัทมา โตอติเทพย์ (2550) ได้ศึกษาค้นคว้า การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาภาษาไทย เรื่อง คำควบกล้ำ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง คำควบกล้ำ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (ค่า  $t = 11.202$ ) และพิทักษ์ พรหมนิล (2547) พบว่าค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.7540 และสอดคล้องกับ อัมพร อรรคแสง (2551) ได้ศึกษาค้นคว้าการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง คำควบกล้ำ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่าค่าดัชนีผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง คำควบกล้ำ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เท่ากับ 0.5928 คิดเป็นร้อยละ 59.28

3. ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง การเขียนคำที่มีตัวสะกดไม่ตรงมาตรา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่า มีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่ผู้ศึกษาค้นคว้าสร้างขึ้น มีคะแนนเฉลี่ยความพึงพอใจเท่ากับ 4.39 นักเรียนมีความพึงพอใจโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก เนื่องจากผู้ศึกษาค้นคว้าได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์โดยมีเสียงดนตรีประกอบ มีเสียงบรรยายทำให้นักเรียนเข้าใจบทเรียนได้ง่ายขึ้น มีการออกแบบ การใช้สี มีรูปภาพที่แปลกๆ มีภาพเคลื่อนไหว เป็นการเร้าใจผู้เรียนให้เกิดความอยากรู้อยากเรียน ทำให้ผู้เรียนสนุกสนาน ไม่เครียดกับการเรียน จากเหตุดังกล่าวส่งผลให้ผู้เรียนมีความพึงพอใจในการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ สอดคล้องกับ ปัทมา โตอติเทพย์ (2550) ได้ศึกษาค้นคว้าการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาภาษาไทย เรื่อง คำควบกล้ำ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง คำควบกล้ำ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับ อัมพร อรรคแสง (2551) ได้ศึกษาค้นคว้าการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์กลุ่มการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง คำควบกล้ำ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 นักเรียนมีความพอใจต่อการเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด สอดคล้องกับ วรณา แจ้งสว่าง (2549) ได้ศึกษาค้นคว้าพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง มาตราตัวสะกด ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง มาตราตัวสะกด ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ผู้รายงานพัฒนาขึ้น มีค่าเท่ากับ 4.63 หรือร้อยละ 92.60 แสดงว่านักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด

## 5.7 ข้อเสนอแนะ

### 5.7.1 ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

1. ก่อนทำการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ครูควรชี้แจงและแนะนำการใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้นแก่นักเรียน โดยครูอาจจะเป็นผู้แนะนำเอง ครูแนะนำพร้อมกับสาธิต หรือทำเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแนะนำโดยให้นักเรียนศึกษาเอง เพื่อให้นักเรียนเกิดความคุ้นเคยก่อน และป้องกันการเกิดปัญหาเกี่ยวกับการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในขณะที่เรียน

2. ในขณะที่นักเรียนกำลังเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ครูควรดูแลอย่างใกล้ชิด คอยชี้แจง ให้คำแนะนำ ให้คำปรึกษากับนักเรียนในขณะที่นักเรียนเกิดปัญหาในระหว่างเรียน คอยสังเกตพฤติกรรมในการเรียนของนักเรียน

3. ควรมีความร่วมมือกันของคณะครู ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อการสอน ด้านคอมพิวเตอร์และผู้สนใจที่จะพัฒนาการเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่อ โดยอาจเริ่มจากโปรแกรมสำเร็จรูป และควรสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยอาศัยความรู้ในด้านจิตวิทยาการเรียนรู้ ธรรมชาติของแต่ละวิชา ควรคำนึงถึงจุดประสงค์ในการสร้างเพื่อให้เกิดการพัฒนาสิ่งใดในตัวนักเรียน และเป็นการพัฒนาเพิ่มประสิทธิภาพครูผู้สอนทำให้มีประสิทธิภาพในการผลิตสื่อและสิ่งเหล่านี้ยังส่งผลดีก่อให้เกิดประโยชน์กับการจัดการเรียนการสอนนักเรียนอีกด้วย

### 5.7.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. อาจพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ด้วยโปรแกรมประเภทอื่นๆ นอกเหนือจากโปรแกรม Flash 8 ที่ผู้วิจัยได้นำเสนอไว้ เช่น Author ware, Tool Book, e-book หรือ Namo เพื่อเป็นการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในรูปแบบที่แตกต่างกันออกไป

2. ควรมีการศึกษาปัญหาของการเรียนโดยนำวิธีการพัฒนาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาภาษาไทย ระดับชั้นอื่นๆ หน่วยงานอื่นๆ และกลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาอื่นๆ ที่ยังมีปัญหาในการจัดการเรียนการสอน เพื่อช่วยส่งเสริมและพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนในการใช้เทคโนโลยีการศึกษาให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

3. ควรมีการศึกษาผลของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่มีตัวแปรในด้านอื่นๆ เช่น ความเชื่อมั่นในการเรียน อัตราความก้าวหน้าในการเรียน ทักษะปฏิบัติในด้านต่างๆ ความสนใจทางภาษาไทย เป็นต้น

4. ควรมีการวิจัยเทคนิคการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในด้านต่างๆ เช่น สี ขนาดตัวอักษร ภาพประกอบการเคลื่อนไหว สีพื้นหลัง และเสียงประกอบที่ใช้ในบทเรียนทั้งนี้ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนา การผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่น่าสนใจ ทันสมัยต่อกิจกรรมการเรียนการสอนมากขึ้น

5. ครูควรพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในลักษณะ e-learning โดยผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนโดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่



บรรณานุกรม

GRAD VRU

## บรรณานุกรม

- กรกานต์ อรรถวรวุฒิ. (2541). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาไทย เรื่องการอ่านเพื่อจับใจความ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. กงเทพ เครื่องพิมพ์. (2542). การใช้ภาษา. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- กำชัย ทองหล่อ. (2537). หลักภาษาไทย. พิมพ์ครั้งที่ 9. กรุงเทพฯ: รวมสาส์น.
- เครือวัลย์ ทองมาก. (2538). การใช้เกมพัฒนาทักษะการเขียนสะกดคำภาษาไทยชั้นประถมศึกษาปีที่ 2. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ชูชีพ เยาพัฒน์. (2543). นันทนาการ. กรุงเทพฯ: โอ.เอส.พรีนติ้งเฮ้าส์.
- คุณ จีระเดชากุล. (2541). นันทนาการสำหรับเด็ก. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.
- ดวงใจ ไทยอุบล. (2543). ทักษะการเขียนภาษาไทย. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์.
- ทัศนีย์ ศุภเมธี. (2542). การสอนภาษาไทย. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏธนบุรี.
- ทศนา แคมมณี. (2543). 14 วิธีสอนสำหรับครูมืออาชีพ. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ธวัช วันชูชาติ. (2542). พฤติกรรมการสอนภาษาไทยระดับประถมศึกษา. ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏนครสวรรค์.
- ธวัช วันชูชาติ. (2546). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการจำแนกคำในภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์.
- ธิดา วิสาพรม. (2548). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การจำแนกคำในภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาพัฒนาหลักสูตรและการเรียนสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี.
- นฤมล หลักคำ. (2552). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง ชนิดของคำ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์ เขต 2.
- นิพนธ์ สุขปรีดี. (2542). โสตทัศนศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: แพร่วิทยา.
- บันลือ พลฤกษ์วัน. (2538). พัฒนาทักษะการเขียนเชิงสร้างสรรค์. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.
- บุษบา ประภาสพงศ. (2538). ข้อผิดพลาดในการเขียนภาษาไทยของนักเรียนชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ปีการศึกษา 2525. กรุงเทพฯ: คุรุสภาลาดพร้าว.
- บุษบา ประภาสพงศ. (2533). มิติใหม่ในการอ่าน. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.
- ปัทมา โตอดิเทพย์. (2550). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิชาภาษาไทยเรื่อง คำควบกล้ำ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ประเทือง คล้ายสุบรรณ. (2537). อ่านเขียนคำไทย. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: โอ เอ พรีนติ้งเฮ้าส์.



- ประภา ศูนย์จันทร์. (2551). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่องการเขียนกลอนสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร.
- ปราณี ทองคำ. (2542). เกมการประกอบการสอนวิทยาศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.
- พนมวัน วรตลย์. (2542). การสร้างแบบฝึกหัดการเขียนสะกดคำของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- พรพิศ เกื่อนมณเฑียร. (2542). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสนใจในการเรียนวิชาภาษาไทยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการฝึกด้วยเกมที่ใช้คำถามต่างกัน. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.
- พวงเล็ก อุดระ. (2539). วิธีสอนวิชาภาษาไทยระดับมัธยมศึกษา. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พัชรี วรจรัสรังสี. (2542). การวิเคราะห์สะกดคำยากที่เขียนผิดของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 วารสารวิชาการ. 2(3), 56.
- พันทิพา อุทัยสุข. (2538). เอกสารการสอนชุดวิชาการเรียนการสอนหน่วยที่ 8-15. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ: ครูสภาลาดพร้าว.
- พันธ์ศักดิ์ นาคเนียม. (2552). ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเซนต์โยเซฟ บางนา ที่เรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การใช้โปรแกรม Microsoft PowerPoint 2003 ในสาระเทคโนโลยีเพื่อการทำงานและอาชีพ. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี.
- พิทักษ์ พรหมนิล. (2547). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่องอักษรนำชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. การค้นคว้าอิสระมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- พิมล แจ่มแจ้ง. (2542). การสร้างชุดฝึกซ่อมเสริมการเขียนสะกดคำสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- พิมพ์ภัทร ศิริเม. (2553). การพัฒนาสื่อประสมบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง การสะกดคำอักษรนำ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
- พริ้มเพรา คงชนะ. (2542). คำใกล้ใช้แตกต่าง. กรุงเทพฯ: ครูสภาลาดพร้าว.

- มณฑาทิพย์ อัดตปัญญา. (2542). การใช้เกมพัฒนาทักษะการเขียนสะกดคำสำหรับนักเรียน  
ชั้นประถมศึกษาปีที่3 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน  
จังหวัดนครปฐม. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- มณี เทพาชมพู. (2536). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์และทัศนคติต่อการเขียนสะกดคำ  
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ระหว่างการสอนโดยใช้เกมการสอนแบบธรรมดา.  
วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- รัตนา คงคานาวรัตน์. (2542). การศึกษาผลสัมฤทธิ์และความสนใจในการเขียนสะกด  
คำยากภาษาไทยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้ชุดฝึกสะกดคำยาก.  
วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ลัฐิกา ผาบไชย. (2550). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง คำไทย สำหรับนักเรียน  
ช่วงชั้นที่ 3. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน  
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์.
- วรรณมา แจ้งสว่าง. (2549). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้  
ภาษาไทย เรื่องมาตราตัวสะกด ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่  
การศึกษากาญจนบุรี เขต 3. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและ  
การสอน มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- วรรณิ โสมประยูร. (2539). ภาษาไทยระดับประถมศึกษา. พิมพ์ครั้งที่2. กรุงเทพฯ:  
ไทยวัฒนาพานิช.
- วรรณิ โสมประยูร. (2542). การสอนภาษาไทยระดับประถมศึกษา. พิมพ์ครั้งที่3. กรุงเทพฯ:  
อักษรเจริญทัศน์.
- วรรณิ โสมประยูร. (2543). การสอนภาษาไทยระดับประถมศึกษา. กรุงเทพฯ: คณะศึกษาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- วรรณิ โสมประยูร. (2544). การสอนภาษาไทยระดับประถมศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ:  
ไทยวัฒนาพานิช.
- วัฒนาพร ระงับทุกข์. (2542). แผนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง. พิมพ์ครั้งที่2.  
กรุงเทพฯ: ม.ป.ท.
- วิไลพร ดำสะอาด. (2541). การศึกษาความสามารถในการใช้ภาษาความคิดสร้างสรรค์  
และความสนใจในวิธีสอนภาษาไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการสอน  
โดยใช้เพลงและเกมประกอบการสอนตามคู่มือครู. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต  
สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- วิไลวรรณ วิภาจักษณ์กุล และคนอื่นๆ. (2541). เอกสารการสอนวิชาจิตวิทยาการสอนเด็กวัยเรียน.  
กรุงเทพฯ: สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.

- ศึกษานิเทศก์ หน่วย. (2538). การสอนซ่อมเสริมทักษะภาษาไทยระดับประถมศึกษา. กรุงเทพฯ: ครูสภาลาดพร้าว.
- สนิท สัตโยภาศ. (2538). การสอนวิชาภาษาไทยแก่เด็กประถมศึกษา. กรุงเทพฯ: บรรณกิจ.
- สาคร บุญเลิศ. (2538). ภาษาไทยสำหรับครูประถมศึกษา. กรุงเทพฯ: หน่วยงานศึกษานิเทศก์ สำนักงานสถาบันราชภัฏ.
- สุกิจ ศรีพรหม. (2544). เกมกับการเรียนการสอน. วารสารวิชาการ. 3(1), 48
- สุจรีต เพียรชอบและสายใจ อินทร์พรรย์. (2538). วิธีการสอนภาษาไทยระดับมัธยมศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุชาติ พงษ์พาณิชย์. (2543). ครูภาษาไทยของแผ่นดิน. กรุงเทพฯ: ธนรัชการพิมพ์.
- สุปราณี ดาราฉาย. (2539). จะสอนภาษาไทยให้สนุกได้อย่างไร. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุรางค์ โค้วตระกูล. (2541). จิตวิทยาการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2553). การประเมินมาตรฐานโรงเรียน ปีการศึกษา 2553. กรุงเทพฯ: สำนักประเมินและพัฒนามาตรฐาน.
- อัมพร อรรถแสง. (2551). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่องคำควบกล้ำ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- อรจิรา สอนสกุล. (2552). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง คำราชาศัพท์. วารสารบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์. 3(1), 48
- อรัญญ์ นุตรดิษฐ์. (2540). การสร้างแบบฝึกการเขียนสะกดคำสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- อัจฉรา ชิวพันธ์. (2542). คู่มือการสอนภาษาไทย กิจกรรมการเล่นประกอบการสอน. พิมพ์ครั้งที่ 10. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.
- อารี พันธุ์ณี. (2538). จิตวิทยาการเรียนการสอน. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: เลิฟ แอนด์ลีฟเพรส.
- เอกฉันท จารุเมธีชน. (2537). ภาษาไทยสำหรับครู. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- Baker, Ann & Sharon, Goldstein. (1993). *Pronunciation Paris*. New York: Pulication.
- Boocock, S.D. & E.O.Schild. (1981). *Simulation and Evaluation in the Modern School*. New York: David Mckay.
- Fisher-Stitt, Norna Sue. (1996). Effect of an Interactive Multimedia Computer Tutorial on Students Understanding of Ballet Allegro Terminology, *Dissertation AbstractsInternational*. 57(06), 2244.

- Hancock, Mark. (1966). **Pronunciation Games**. 2<sup>ed</sup>. Cambridge: Cambridge University Press.
- Kenworthy, Joanne. (1987). **Teaching English Pronunciation**. Hong Kong: Longman.
- Simeone, Susan Kay Rose. (1996). A Multimedia Study of a Computer-Assisted Program on Vocational Students Reading Comprehension Skills. **Dissertation Abstracts International**. 57(04 ), 1473
- Seely, John. (1990). **Teaching English to Young Learners**. 4<sup>th</sup>. Hong Kong: Hope.
- Therrien, Luc. (1992). Development and Evaluation of CAI Program on Contraception. **Dissertation Abstracts International**. 31(04), 51.
- Trahan. Marcille F. (1989). **The Effects of Computer-Assisted Instruction on the Met cognitive Awareness and Reading Comprehension of Average and Learning Disabled Readers**. *Dissertation Abstracts International*. 51(1), 138.
- Wilder, Margaret Ramsey. (1997). **The Effects of A Simulation Test Model of the General Education Development (GED) Program as Compared to the Effect to A Drill and Practice, Both Computer-Based and Workbook-Based on GED Mathematics Scores, Retention, and Time**. *Dissertation Abstracts International*. 57(07), 0208.



ภาคผนวก

GRAD VRU

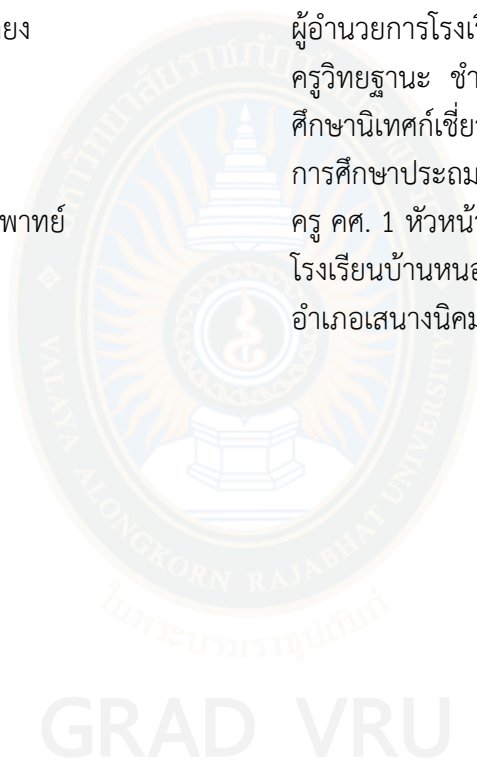




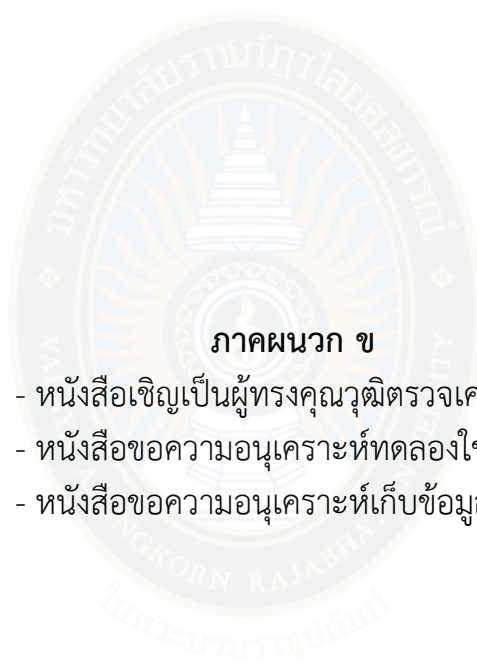
ภาคผนวก ก  
รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ

## รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อุษา คงทอง                      คณบดีคณะครุศาสตร์  
มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์  
ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประมุข กอปรศิริพัฒน์            คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา  
หัวหน้านักวิจัย ทีมนครราชสีมา โครงการ Child  
Watch
3. นายธรรมนุญ มงคลยง    ผู้อำนวยการโรงเรียนวัดวังยายฉิม  
ครูวิทยฐานะชำนาญการพิเศษ
4. นายสุนทร เขยชื่น    ศึกษาพิเศษเชี่ยวชาญ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่  
การศึกษาประถมศึกษานครนายก
5. ดร.คันธทรัพย์ ชมพูพาทย์                                      ครู คศ. 1 หัวหน้างานวิชาการ  
โรงเรียนบ้านหนองสามสีหนองดินดำ  
อำเภอเสนางนิคม จังหวัดอำนาจเจริญ



GRAD VRU



#### ภาคผนวก ข

- หนังสือเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือวิจัย
- หนังสือขอความอนุเคราะห์ทดลองใช้เครื่องมือวิจัย
- หนังสือขอความอนุเคราะห์เก็บข้อมูล

GRAD VRU



ที่ ศธ ๐๕๕๑.๑๒/ ๓ ๒๕๖

บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์  
ในพระบรมราชูปถัมภ์  
ปณจ. ประตุน้ำพระอินทร์  
จ.ปทุมธานี ๑๓๑๘๐

๒ พฤษภาคม ๒๕๕๖

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อุษา คงทอง

ด้วยนางสาววิไลวรรณ บุตรศรี รหัสนักศึกษา ๕๓B๕๕๖๘๐๓๑๗ นักศึกษาระดับปริญญาโท  
หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์  
ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี ซึ่งอยู่ในระหว่างการทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาผลการใช้  
บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยเรื่องการเขียนคำที่มีตัวสะกดไม่ตรงมาตรา  
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชาติร์ เกิดธรรม เป็นประธาน  
ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ มีความจำเป็นต้องทำการเก็บข้อมูล เพื่อประกอบการทำวิทยานิพนธ์

จึงเรียนมาเพื่อโปรดให้ความอนุเคราะห์ตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ให้แก่  
นางสาววิไลวรรณ บุตรศรี มหาวิทยาลัยฯ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี  
จึงขอขอบคุณล่วงหน้า มา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธีรธนิษฐ์ ศิริโวหาร)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์ ๐-๒๕๒๙ ๑๖๓๘ ต่อ ๔๐๑, ๔๐๒, ๔๐๓

โทรสาร ๐-๒๕๒๙ ๑๖๓๘ ต่อ ๔๐๖



ที่ ศธ ๐๕๕๑.๑๒/๑ ๒๘๖

บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์  
ในพระบรมราชูปถัมภ์  
ปณจ. ประตูน้ําพระอินทร์  
จ.ปทุมธานี ๑๓๑๘๐

๒๖ พฤษภาคม ๒๕๕๖

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ  
เรียน อาจารย์ธรรมบุญ มงคลยง

ด้วยนางสาววิไลวรรณ บุตรศรี รหัสนักศึกษา ๕๓B๕๔๖๘๐๓๑๗ นักศึกษาระดับปริญญาโท  
หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์  
ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี ซึ่งอยู่ในระหว่างการทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาผลการใช้  
บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยเรื่องการเขียนคำที่มีตัวสะกดไม่ตรงมาตรา  
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชาติรี เกิดธรรม เป็นประธาน  
ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ มีความจำเป็นต้องทำการเก็บข้อมูล เพื่อประกอบการทำวิทยานิพนธ์

จึงเรียนมาเพื่อโปรดให้ความอนุเคราะห์ตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ให้แก่  
นางสาววิไลวรรณ บุตรศรี มหาวิทยาลัยฯ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี  
จึงขอขอบคุณล่วงหน้า มา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธีรฉนิษฐ์ ศิริโวหาร)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์ ๐-๒๕๒๕ ๑๖๓๘ ต่อ ๔๐๑, ๔๐๒, ๔๐๓

โทรสาร ๐-๒๕๒๕ ๑๖๓๘ ต่อ ๔๐๖





ที่ ศธ ๐๕๕๑.๑๒/๑ ๕๕๖

บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์  
ในพระบรมราชูปถัมภ์  
ปณจ. ประตุน้ำพระอินทร์  
จ.ปทุมธานี ๑๓๑๘๐

๒ พฤษภาคม ๒๕๕๖

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ  
เรียน นายสุนทร เขยชื่น

ด้วยนางสาววิไลวรรณ บุตรศรี รหัสนักศึกษา ๕๓B๕๕๖๘๐๓๑๗ นักศึกษาระดับปริญญาโท  
หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์  
ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี ซึ่งอยู่ในระหว่างการทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาผลการใช้  
บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยเรื่องการเขียนคำที่มีตัวสะกดไม่ตรงมาตรา  
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชาติร์ เกิดธรรม เป็นประธาน  
ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ มีความจำเป็นต้องทำการเก็บข้อมูล เพื่อประกอบการทำวิทยานิพนธ์

จึงเรียนมาเพื่อโปรดให้ความอนุเคราะห์ตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ให้แก่  
นางสาววิไลวรรณ บุตรศรี มหาวิทยาลัยฯ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี  
จึงขอขอบคุณล่วงหน้า มา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธีร์ธนิษ์ ศิริโวหาร)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์ ๐-๒๕๒๙ ๑๖๓๘ ต่อ ๔๐๑, ๔๐๒, ๔๐๓

โทรสาร ๐-๒๕๒๙ ๑๖๓๘ ต่อ ๔๐๖



ที่ ศธ ๐๕๕๑.๑๒/๓ ๔๕๐

บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์  
ในพระบรมราชูปถัมภ์  
ปณจ. ประตูน้ำพระอินทร์  
จ.ปทุมธานี ๑๓๑๘๐

๒) พฤษภาคม ๒๕๕๖

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ  
เรียน ดร.ศันธรพิชญ์ ชมพูพาทย์

ด้วยนางสาววิไลวรรณ บุตรศรี รหัสนักศึกษา ๕๓B๕๕๖๘๐๓๑๗ นักศึกษาระดับปริญญาโท  
หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์  
ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี ซึ่งอยู่ในระหว่างการทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาผลการใช้  
บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยเรื่องการเขียนคำที่มีตัวสะกดไม่ตรงมาตรา  
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชาตรี เกียรติธรรม เป็นประธาน  
ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ มีความจำเป็นต้องทำการเก็บข้อมูล เพื่อประกอบการทำวิทยานิพนธ์

จึงเรียนมาเพื่อโปรดให้ความอนุเคราะห์ตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ให้แก่  
นางสาววิไลวรรณ บุตรศรี มหาวิทยาลัยฯ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี  
จึงขอขอบคุณล่วงหน้า มา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธีร์ธนิช ศิริโวหาร)  
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์ ๐-๒๕๒๙ ๑๖๓๘ ต่อ ๔๐๑, ๔๐๒, ๔๐๓

โทรสาร ๐-๒๕๒๙ ๑๖๓๘ ต่อ ๔๐๖



ที่ ศธ ๐๕๕๑.๑๒/ ๒๒๑

บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์  
ในพระบรมราชูปถัมภ์  
ปณจ.ประจักษ์ฯพระอินทร์  
จ.ปทุมธานี ๑๓๑๘๐

๒๒ พฤษภาคม ๒๕๕๖

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ทดลองใช้เครื่องมือวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนอนุบาลนครนายก

ด้วยนางสาววิไลวรรณ บุตรศรี รหัสนักศึกษา ๕๓B๕๔๖๘๐๓๑๗ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี ซึ่งอยู่ในระหว่างการทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาผลการใช้ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยเรื่องการเขียนคำที่มีตัวสะกดไม่ตรงมาตรา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชาติร์ เกิดธรรม เป็นประธานที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ มีความจำเป็นต้องทำการเก็บข้อมูลในการทดสอบท่านเพื่อประกอบการทำวิทยานิพนธ์

จึงเรียนมาเพื่อโปรดให้ความอนุเคราะห์จากท่านอนุญาตให้หน่วยงานของท่านทดลองใช้ เครื่องมือวิจัย ให้แก่ นางสาววิไลวรรณ บุตรศรี มหาวิทยาลัยฯ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือ จากท่านด้วยดี จึงขอขอบคุณล่วงหน้า มา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธีร์ธนิษฐ์ ศิริไวยหาร)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์ ๐-๒๕๒๙ ๑๖๓๘ ต่อ ๔๐๑, ๔๐๒, ๔๐๓

โทรสาร ๐-๒๕๒๙ ๑๖๓๘ ต่อ ๔๐๖



**ภาคผนวก ค**

แสดงการคำนวณหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

**GRAD VRU**

ตารางที่ 1 ผลการหาคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง การเขียนคำที่มีตัวสะกดไม่ตรงมาตรา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ข้อ	รายการที่ประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญคนที่					IOC	ความหมาย
		1	2	3	4	5		
<b>ส่วนที่ 1 ส่วนนำของบทเรียน</b>								
1	การเร้าความสนใจของผู้เรียน	1	1	0	1	1	0.80	สอดคล้อง
2	การให้ข้อมูลพื้นฐานที่จำเป็น (ตัวชี้วัดของบทเรียน รายการหลัก ส่วนช่วยเหลือ)	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
3	การควบคุมเส้นทางการเดินของบทเรียน เช่น รูปแบบการใช้งาน	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
<b>ส่วนที่ 2 ส่วนเนื้อหาของบทเรียน</b>								
<b>ด้านเนื้อหา</b>								
1	มีความถูกต้องตามที่หลักสูตรกำหนด	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
2	สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ต้องการนำเสนอ	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
3	สอดคล้องกับการประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
4	มีความสัมพันธ์ต่อเนื่อง	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
5	ความยากง่ายเหมาะสมกับผู้เรียน	1	0	1	1	1	0.8	สอดคล้อง
6	ความยาวของการนำเสนอแต่ละหน่วย	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
7	บทเรียนคอมพิวเตอร์ฯ ครอบคลุมเนื้อหา	0	1	1	1	1	0.8	สอดคล้อง
<b>ด้านการใช้ภาษา</b>								
1	ใช้ภาษาได้เหมาะสมกับผู้เรียน	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
2	ใช้ภาษาได้ถูกหลักไวยากรณ์	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
3	สื่อความหมายได้ชัดเจน	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
<b>การออกแบบระบบการเรียนการสอน</b>								
1	สอดคล้องต่อเนื่องกัน	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
2	พัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
3	สนองความแตกต่างระหว่างบุคคล	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
4	มีความยาวของบทเรียนคอมพิวเตอร์ฯ พอเหมาะกับเนื้อหา	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
5	วิธีถ่ายทอดที่เหมาะสม และน่าสนใจ	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
6	ส่งเสริมทักษะการคิด	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง



## ตารางที่ 1 (ต่อ)

ข้อ	รายการ	ผู้เชี่ยวชาญคนที่					IOC	ความหมาย
		1	2	3	4	5		
<b>ส่วนประกอบด้าน Multimedia</b>								
1	ออกแบบหน้าจอจ่ายต่อการใช้	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
2	สัดส่วนเหมาะสมสวยงาม	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
3	การควบคุมเส้นทางของบทเรียนได้ชัดเจน ถูกต้อง	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
4	ภาพประกอบถูกต้องชัดเจน	1	1	1	0	1	0.8	สอดคล้อง
5	ลักษณะของขนาด สี ตัวอักษร สวยงาม อ่านง่ายเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
6	คุณภาพเสียงและทำนองเพลงประกอบ บทเรียนเหมาะสม	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
7	ภาพเคลื่อนไหวสอดคล้องเหมาะสมกับ เนื้อหา	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
<b>การออกแบบปฏิสัมพันธ์</b>								
1	ใช้ง่าย สะดวก ไม่ก่อให้เกิดความสับสน	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
2	ความเหมาะสมของอุปกรณ์ป้อนข้อมูล	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
3	การเสริมแรง หรือให้ความช่วยเหลือ เหมาะสมตามความจำเป็น	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
4	มีข้อมูลป้อนกลับที่เอื้อต่อผู้เรียนได้คิด วิเคราะห์	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
<b>ส่วนที่ 3 ประเมินการเรียนรู้</b>								
1	สอดคล้องกับเนื้อหาและวัตถุประสงค์	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
2	มีรูปแบบของประเด็นหลากหลายเพียงพอ ที่จะทำให้เกิดการเรียนรู้	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
3	ผู้เรียนสามารถตรวจสอบความเข้าใจ บทเรียนด้วยตนเองได้	1	1	1	0	1	0.8	สอดคล้อง

ตารางที่ 2 สรุปการประเมินคุณภาพคุณภาพสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง การเขียนคำที่มีตัวสะกดไม่ตรงมาตรา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ข้อ	รายการที่ประเมิน	ระดับความคิดเห็น					$\bar{x}$	S.D.
		5	4	3	2	1		
<b>ส่วนที่ 1 ส่วนนำของบทเรียน</b>								
1	การเร้าความสนใจของผู้เรียน	2	3	0	0	0	4.40	0.55
2	การให้ข้อมูลพื้นฐานที่จำเป็น (ตัวชี้วัดของบทเรียน รายการหลัก ส่วนช่วยเหลือ)	2	3	0	0	0	4.40	0.55
3	การควบคุมเส้นทางการเดินของบทเรียน เช่น รูปแบบการใช้งาน	3	2	0	0	0	4.60	0.55
<b>ส่วนที่ 2 ส่วนเนื้อหาของบทเรียน</b>								
<b>ด้านเนื้อหา</b>								
1	มีความถูกต้องตามที่หลักสูตรกำหนด	3	2	0	0	0	4.60	0.55
2	สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ต้องการนำเสนอ	3	2	0	0	0	4.60	0.55
3	สอดคล้องกับการประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน	2	2	1	0	0	4.20	0.84
4	มีความสัมพันธ์ต่อเนื่อง	3	2	0	0	0	4.60	0.55
5	ความยากง่ายเหมาะสมกับผู้เรียน	2	2	1	0	0	4.20	0.84
6	ความยาวของการนำเสนอแต่ละหน่วย	3	2	0	0	0	4.60	0.55
7	บทเรียนคอมพิวเตอร์ฯ ครอบคลุมเนื้อหา	3	2	0	0	0	4.60	0.55
<b>ด้านการใช้ภาษา</b>								
1	ใช้ภาษาได้เหมาะสมกับผู้เรียน	3	2	0	0	0	4.60	0.55
2	ใช้ภาษาได้ถูกหลักไวยากรณ์	2	2	1	0	0	4.20	0.84
3	สื่อความหมายได้ชัดเจน	3	2	0	0	0	4.60	0.55
<b>การออกแบบระบบการเรียนการสอน</b>								
1	สอดคล้องต่อเนื่องกัน	2	3	0	0	0	4.40	0.55
2	พัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน	2	2	1	0	0	4.20	0.84
3	สนองความแตกต่างระหว่างบุคคล	2	2	1	0	0	4.20	0.84
4	มีความยาวของบทเรียนคอมพิวเตอร์ฯ พอเหมาะกับเนื้อหา	2	2	1	0	0	4.20	0.84
5	วิธีถ่ายทอดที่เหมาะสม และน่าสนใจ	2	2	1	0	0	4.20	0.84
6	ส่งเสริมทักษะการคิด	3	2	0	0	0	4.60	0.55

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ข้อ	รายการ	ระดับความคิดเห็น					$\bar{x}$	S.D.
		5	4	3	2	1		
<b>ส่วนประกอบด้าน Multimedia</b>								
1	ออกแบบหน้าจอจ่ายต่อการใช้	3	2	0	0	0	4.60	0.55
2	สัดส่วนเหมาะสมสวยงาม	3	2	0	0	0	4.60	0.55
3	การควบคุมเส้นทางของบทเรียนได้ชัดเจน ถูกต้อง	3	2	0	0	0	4.60	0.55
4	ภาพประกอบถูกต้องชัดเจน	2	3	0	0	0	4.40	0.55
5	ลักษณะของขนาด สี ตัวอักษร สวยงามอ่าน ง่ายเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน	2	3	0	0	0	4.40	0.55
6	คุณภาพเสียงและทำนองเพลงประกอบ บทเรียนเหมาะสม	3	2	0	0	0	4.60	0.55
7	ภาพเคลื่อนไหวสอดคล้องเหมาะสมกับเนื้อหา	3	2	0	0	0	4.60	0.55
<b>การออกแบบปฏิสัมพันธ์</b>								
1	ใช้ง่าย สะดวก ไม่ก่อให้เกิดความสับสน	3	2	0	0	0	4.60	0.55
2	ความเหมาะสมของอุปกรณ์ป้อนข้อมูล	3	2	0	0	0	4.60	0.55
3	การเสริมแรง หรือให้ความช่วยเหลือ เหมาะสม ตามความจำเป็น	3	2	0	0	0	4.60	0.55
4	มีข้อมูลป้อนกลับที่เอื้อต่อผู้เรียนได้คิด วิเคราะห์	3	2	0	0	0	4.60	0.55
<b>ส่วนที่ 3 ประเมินการเรียนรู้</b>								
1	สอดคล้องกับเนื้อหาและวัตถุประสงค์	3	2	0	0	0	4.60	0.55
2	มีรูปแบบของประเด็นหลากหลายเพียงพอที่จะ ทำให้เกิดการเรียนรู้	2	2	1	0	0	4.20	0.84
3	ผู้เรียนสามารถตรวจสอบความเข้าใจบทเรียน ด้วยตนเองได้	2	2	1	0	0	4.20	0.84

ตารางที่ 3 แสดงค่าความยาก - ง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดความสามารถในการเขียนสะกดคำ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง การเขียนคำที่มีตัวสะกดไม่ตรงมาตรา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ข้อที่	RH (23)	RL (22)	p	r
1	21	10	0.69	0.48
2	23	9	0.71	0.61
3	14	3	0.38	0.48
4	22	5	0.60	0.74
5	23	4	0.60	0.83
6	22	12	0.76	0.43
7	22	12	0.76	0.43
8	21	8	0.64	0.57
9	23	5	0.62	0.78
10	23	9	0.71	0.61
11	14	4	0.40	0.43
12	23	12	0.78	0.48
13	22	4	0.58	0.78
14	21	4	0.56	0.74
15	14	4	0.40	0.43
16	19	5	0.53	0.61
17	21	4	0.56	0.74
18	21	11	0.71	0.43
19	20	7	0.60	0.57
20	22	12	0.76	0.43
21	19	7	0.58	0.52
22	21	12	0.73	0.39
23	18	9	0.60	0.39
24	23	2	0.56	0.91
25	20	10	0.67	0.43
26	21	12	0.73	0.39
27	22	5	0.60	0.74
28	18	8	0.58	0.43
29	22	12	0.76	0.43
30	23	6	0.64	0.74

ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบเท่ากับ 0.93

**ตารางที่ 4** แสดงค่าความยาก - ง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบย่อยระหว่างเรียนแต่ ละบทเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง การเขียนคำที่มีตัวสะกดไม่ตรงมาตรา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 แบบทดสอบย่อยที่ 1.1

แบบทดสอบย่อยที่ 1.1	RH (8)	RL (8)	p	r
1				
2	7	2	0.56	0.63
3	6	2	0.50	0.50
4	7	2	0.56	0.63
5	8	1	0.56	0.88
6	8	4	0.75	0.50
7	7	1	0.50	0.75
8	7	3	0.63	0.50
9	6	3	0.56	0.38
10	7	4	0.69	0.38

ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบเท่ากับ 0.81

**ตารางที่ 5** แสดงค่าความยาก - ง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบย่อยระหว่างเรียน แต่ละบทเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง การเขียนคำที่มีตัวสะกดไม่ตรง มาตรา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 แบบทดสอบย่อยที่ 1.2

แบบทดสอบย่อยที่ 1.2	RH (8)	RL (8)	p	r
2	6	2	0.50	0.50
3	6	1	0.44	0.63
4	4	1	0.31	0.38
5	7	1	0.50	0.75
6	8	4	0.75	0.50
7	7	1	0.50	0.75
8	7	3	0.63	0.50
9	7	2	0.56	0.63
10	7	3	0.63	0.50

ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบเท่ากับ 0.83



ตารางที่ 6 แสดงค่าความยาก-ง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบย่อยระหว่างเรียนแต่ละบทเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง การเขียนคำที่มีตัวสะกดไม่ตรง มาตรา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (ต่อ) แบบทดสอบย่อยที่ 2.1

แบบทดสอบย่อยที่ 2.1	RH (8)	RL (8)	p	r
2	6	3	0.56	0.38
3	6	2	0.50	0.50
4	7	2	0.56	0.63
5	8	2	0.56	0.88
6	6	3	0.56	0.38
7	6	2	0.44	0.63
8	7	4	0.69	0.38
9	7	3	0.63	0.50
10	6	3	0.56	0.38

ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบเท่ากับ 0.76

ตารางที่ 7 แสดงค่าความยาก-ง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบย่อยระหว่างเรียนแต่ละบทเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง การเขียนคำที่มีตัวสะกดไม่ตรง มาตรา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (ต่อ) แบบทดสอบย่อยที่ 2.2

แบบทดสอบย่อยที่ 2.2	RH (8)	RL (8)	p	r
2	7	3	0.63	0.50
3	8	2	0.63	0.75
4	8	2	0.63	0.75
5	7	1	0.50	0.75
6	6	3	0.56	0.38
7	7	2	0.56	0.63
8	7	2	0.56	0.63
9	7	4	0.69	0.38
10	7	3	0.63	0.50

ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบเท่ากับ 0.80

ตารางที่ 7 แสดงค่าความยาก-ง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบย่อยระหว่างเรียนแต่ละบทเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง การเขียนคำที่มีตัวสะกดไม่ตรง มาตรา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (ต่อ) แบบทดสอบย่อยที่ 3.1

แบบทดสอบย่อยที่ 3.1	RH (8)	RL (8)	p	r
2	6	2	0.50	0.50
3	8	3	0.69	0.63
4	7	3	0.63	0.50
5	8	2	0.63	0.75
6	8	4	0.75	0.50
7	6	2	0.50	0.50
8	7	3	0.63	0.50
9	6	3	0.56	0.38
10	6	1	0.44	0.63

ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบเท่ากับ 0.78

ตารางที่ 8 แสดงค่าความยาก-ง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบย่อยระหว่างเรียนแต่ละบทเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง การเขียนคำที่มีตัวสะกดไม่ตรง มาตรา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (ต่อ) แบบทดสอบย่อยที่ 3.2

แบบทดสอบย่อยที่ 3.2	RH (8)	RL (8)	p	r
2	8	1	0.56	0.88
3	8	2	0.63	0.75
4	7	2	0.56	0.63
5	5	1	0.38	0.50
6	6	2	0.50	0.50
7	6	1	0.44	0.63
8	6	3	0.56	0.38
9	8	4	0.75	0.50
10	5	2	0.44	0.38

ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบเท่ากับ 0.80

ตารางที่ 10 แสดงค่าความยาก-ง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบย่อยระหว่างเรียนแต่ ละบทเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง การเขียนคำที่มีตัวสะกดไม่ตรง มาตรา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (ต่อ) แบบทดสอบย่อยที่ 4.1

แบบทดสอบย่อยที่ 4.1	RH (8)	RL (8)	p	r
2	8	2	0.63	0.75
3	8	2	0.63	0.75
4	8	2	0.63	0.75
5	8	1	0.56	0.88
6	8	4	0.75	0.50
7	7	1	0.50	0.75
8	6	3	0.56	0.38
9	5	2	0.44	0.38
10	6	2	0.50	0.50

ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบเท่ากับ 0.85

ตารางที่ 11 แสดงค่าความยาก-ง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบย่อยระหว่างเรียนแต่ ละบทเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง การเขียนคำที่มีตัวสะกดไม่ตรง มาตรา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (ต่อ) แบบทดสอบย่อยที่ 4.2

แบบทดสอบย่อยที่ 4.2	RH (8)	RL (8)	p	r
2	8	3	0.69	0.63
3	8	4	0.75	0.50
4	8	3	0.69	0.63
5	8	2	0.63	0.75
6	8	3	0.69	0.63
7	8	1	0.56	0.88
8	8	1	0.56	0.88
9	8	2	0.63	0.75
10	8	3	0.69	0.63

ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบเท่ากับ 0.90

ตารางที่ 12 ผลการหาคุณภาพแบบทดสอบวัดความสามารถในการเขียนสะกดคำ (IOC) กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยเรื่อง การเขียนคำที่มีตัวสะกดไม่ตรงมาตรา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

จุดประสงค์	ข้อที่	ผู้เชี่ยวชาญ คนที่					IOC	ความหมาย
		1	2	3	4	5		
<b>จุดประสงค์ที่ 1</b>								
นักเรียนมีความรู้เรื่อง การเขียนคำที่มีตัวสะกดไม่ตรงตามมาตรา ตัวสะกด แม่ก ก แม่ก ด แม่ก น และแม่ก บ	1	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
	2	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
	3	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
	4	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
	5	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
<b>จุดประสงค์ที่ 2</b>								
นักเรียนมีความเข้าใจ เรื่อง การเขียนคำที่มีตัวสะกดไม่ตรง ตามมาตรา ตัวสะกดแม่ก ก แม่ก ด แม่ก น และแม่ก บ	6	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
	7	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
	8	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
	9	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
	10	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
<b>จุดประสงค์ที่ 3</b>								
นักเรียนอ่านคำที่มี ตัวสะกด ไม่ตรงตาม มาตราตัวสะกด แม่ก ก แม่ก ด แม่ก น และแม่ก บ ได้ถูกต้อง	11	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
	12	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
	13	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
	14	0	1	1	1	1	0.80	สอดคล้อง
	15	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
<b>จุดประสงค์ที่ 4</b>								
นักเรียนเขียนคำที่มี ตัวสะกด ไม่ตรงตาม มาตราตัวสะกด แม่ก ก แม่ก ด แม่ก น และแม่ก บ ได้ถูกต้อง	16	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
	17	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
	18	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
	19	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
	20	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
<b>จุดประสงค์ที่ 5</b>								
นักเรียนแยกคำที่มี ตัวสะกดตรงตามมาตรา ตัวสะกดและไม่ตรงตาม มาตราตัวสะกดได้ถูกต้อง	21	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
	22	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
	23	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
	24	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
	25	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง

## ตารางที่ 12 (ต่อ)

จุดประสงค์	ข้อที่	ผู้เชี่ยวชาญ คนที่					IOC	ความหมาย
		1	2	3	4	5		
<b>วัตถุประสงค์ที่ 6</b>								
นักเรียนนำคำที่มี ตัวสะกดไม่ตรงตาม มาตราตัวสะกด แม่กก แม่กด แม่กน และแม่กบ ไปใช้ได้ถูกต้อง	26	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
	27	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
	28	1	0	1	1	1	0.80	สอดคล้อง
	29	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
	30	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง

ผลการประเมินคุณภาพแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เชี่ยวชาญมีค่าอยู่ระหว่าง 0.80-1.00 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ค่า IOC (Index of Objective Congruence)



GRAD VRU



ตารางที่ 13 ผลการวิเคราะห์หาค่า IOC ของแบบวัดความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน  
กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง การเขียนคำที่มีตัวสะกดไม่ตรงมาตรา สำหรับ  
นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ข้อ	รายการที่ประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญคนที่					IOC	ความหมาย
		1	2	3	4	5		
<b>ด้านการออกแบบ</b>								
1	หน้าจอสวยงามเหมาะสม	1	1	0	1	1	0.80	สอดคล้อง
2	การให้ข้อมูลพื้นฐานที่จำเป็น (ตัวชี้วัดของ บทเรียน รายการหลัก ส่วนช่วยเหลือ)	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
3	การควบคุมเส้นทางเดินของบทเรียน เช่น รูปแบบการใช้งาน	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
4	ปุ่มต่างๆ ใช้งานได้ง่าย วางไว้ในตำแหน่ง ที่เหมาะสม	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
<b>ด้านเนื้อหา</b>								
5	เนื้อหาชัดเจนเข้าใจง่าย	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
6	ความยาวของเนื้อหาแต่ละเรื่องเหมาะสม	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
7	มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการเรียน	1	1	0	1	1	0.80	สอดคล้อง
8	ขอบคณิตศาสตร์และเห็นคุณค่ามากยิ่งขึ้น	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
9	เป็นสาระการเรียนรู้ที่มีคุณค่าควรแก่ การศึกษา	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
10	ช่วยให้ฝึกความอดทน ความละเอียด รอบคอบ	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
<b>ด้านความพึงพอใจในการเรียน</b>								
11	บทเรียนมีความน่าสนใจ	1	0	1	1	1	0.80	สอดคล้อง
12	ความสะดวกในการใช้งาน	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
13	ความสนุกสนาน เพลิดเพลิน อยากเรียน บทเรียน	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
14	ความพึงพอใจในภาพรวมที่มีต่อบทเรียน	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
15	ต้องการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอนในเรื่องหรือ วิชาอื่นๆ อีก	1	1	0	1	1	0.80	สอดคล้อง



### ภาคผนวก ง

- แบบทดสอบและเฉลยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- แบบประเมินคุณภาพสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
- แบบสอบถามความรู้สึกที่มีต่อการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

GRAD VRU

**แบบทดสอบวัดความสามารถทางการเขียนสะกดคำไม่ตรงตามมาตรา  
บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4  
เรื่อง การเขียนคำที่มีตัวสะกดไม่ตรงมาตรา**

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการเขียนคำที่มีตัวสะกดไม่ตรงตามมาตราตัวสะกด  
จำนวน 30 ข้อ ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก

**คำชี้แจง** ให้นักเรียนอ่านคำถามและเลือกคำตอบที่ถูกต้องกากบาท

1. ข้อใดเป็นคำอ่านและเขียนสะกดด้วยมาตราตัวสะกด แม่กต
 

ก. พีช	ข. เพย
ค. อาศัย	ง. ปีน
2. ข้อใดเป็นคำอ่านและเขียนสะกดด้วยมาตราตัวสะกด แม่กก
 

ก. มอมเมา	ข. ซีวิต
ค. ประโยค	ง. กุญแจ
3. ข้อใดเป็นคำอ่านและเขียนสะกดด้วยมาตราตัวสะกด แม่กน
 

ก. ขโมย	ข. อาหาร
ค. เชื้อก	ง. นักเรียน
4. ข้อใดเป็นคำอ่านและเขียนสะกดด้วยมาตราตัวสะกด แม่กบ
 

ก. ชุมชน	ข. รถยนต์
ค. อธิบาย	ง. สรุปร
5. คำว่า “อาชีพร” สะกดด้วยมาตราแม่อะไร
 

ก. มาตราแม่กก	ข. มาตราแม่กน
ค. มาตราแม่กบ	ง. มาตราแม่กต
6. ข้อใดสะกดมาตราแม่กก ทุกคำ
 

ก. บริโภค กำนัน	ข. โรค ประโยค
ค. ลำธาร ปลาวาฬ	ง. ที่นอน บริเวณ
7. ข้อใดมีตัวสะกดต่างจากข้ออื่น
 

ก. ค้อน น้ำตาล	ข. ปริญา บริหาร
ค. บริเวณ เจริญ	ง. ตำรวจ ตรวจ
8. คำในข้อใดที่สะกดด้วยมาตราแม่กน ทุกคำ
 

ก. บริหาร กัญชา	ข. ปลาวาฬ สัปดาห์
ค. สัญญา กราฟ	ง. โรค ทำบุญ
9. ข้อใดออกเสียงเหมือน ฎ สะกด
 

ก. ปฏิญาณ	ข. ปริญา
ค. เศร้าโศก	ง. ปรากฏ



22. ข้อใดมีตัวสะกดด้วยแม่กบมากที่สุด  
 ก. ฉันทขอสัญญากับเธอ  
 ค. ห้องนี้ปราศจากเชื้อโรค  
 ข. โลกมากลากหาย  
 ง. ปฏิญาณตนเป็นคนเก่ง
23. ข้อใดมีตัวสะกดด้วยแม่กมมากที่สุด  
 ก. พี่รับปริญญา  
 ค. ฉันทเขียนคำว่าโรคและบริโรค  
 ข. ครูอธิบายประเทศไทย  
 ง. ชีวิตชาวนา
24. ข้อใดมีตัวสะกดด้วยแม่กนมากที่สุด  
 ก. อาชีพเกษตรกร  
 ค. อาหารอร่อยมาก  
 ข. ทวีปเอเชีย  
 ง. น้องกินอาหารข้างลำธาร
25. ข้อใดมีตัวสะกดด้วยแม่กตมากที่สุด  
 ก. ฉันทมีเงินสิบบาท  
 ค. พี่ชต้องการอากาศ  
 ข. วันนี้อากาศเย็น  
 ง. กระจดาชแผ่นนี้สีดำ
26. ข้อใดมีคำที่อ่านออกเสียงตัวสะกดเหมือนคำว่า เจริญ  
 ก. ธนบัตร  
 ค. นพรัตน์  
 ข. บ่วงบาศ  
 ง. ปฏิญาณ
27. น้องเล่นน้ำบริเวณลำธาร ประโยคนี้มีคำที่สะกดด้วยแม่กนกี่คำ  
 ก. 2 คำ  
 ค. 4 คำ  
 ข. 3 คำ  
 ง. 5 คำ
28. ข้อใดมีตัวสะกดในมาตราเดียวกันทุกคำ  
 ก. ปลาฉวพ เจริญ  
 ค. ปลาฉวพ บุคคล  
 ข. ปลาฉวพ สัป  
 ง. อาจารย์ ประมุข
29. ข้อใดมีตัวสะกดต่างจากพวก  
 ก. สรุบ ทวีป  
 ค. คำสัป รูปภาพ  
 ข. พรรค วิหค  
 ง. ลาก โลก
30. ข้อใดมีตัวสะกดแม่ กก กน กบ กด ตามลำดับ  
 ก. น้ำตาล บัป โอกาส เมฆ  
 ค. เมฆ น้ำตาล บัป โอกาส  
 ข. เมฆ บัป โอกาส น้ำตาล  
 ง. เมฆ น้ำตาล โอกาส บัป

เฉลยแบบทดสอบวัดความสามารถทางการเขียนสะกดคำไม่ตรงตามมาตรา  
บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4  
เรื่อง การเขียนคำที่มีตัวสะกดไม่ตรงมาตรา

---

- |       |       |        |
|-------|-------|--------|
| 1. ก  | 11. ข | 21. ก  |
| 2. ค  | 12. ก | 22. ข. |
| 3. ข  | 13. ข | 23. ค  |
| 4. ง  | 14. ค | 24. ง  |
| 5. ค  | 15. ง | 25. ค  |
| 6. ข  | 16. ก | 26. ง  |
| 7. ง  | 17. ง | 27. ข  |
| 8. ก  | 18. ค | 28. ก. |
| 9. ง  | 19. ก | 29. ข  |
| 10. ค | 20. ข | 30. ค  |

GRAD VRU



**แบบประเมินคุณภาพสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4**  
**เรื่อง การเขียนคำที่มีตัวสะกดไม่ตรงมาตรา**

ข้อ	รายการ	ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
<b>ส่วนที่ 1 ส่วนนำของบทเรียน</b>						
1	การสร้างความสนใจของผู้เรียน					
2	การให้ข้อมูลพื้นฐานที่จำเป็น (ตัวชี้วัดของบทเรียน รายการหลัก ส่วนช่วยเหลือ)					
3	การควบคุมเส้นทางการเดินของบทเรียน เช่น รูปแบบการใช้งาน					
<b>คะแนนเฉลี่ย</b>						
<b>ส่วนที่ 2 ส่วนเนื้อหาของบทเรียน</b>						
<b>ด้านเนื้อหา</b>						
1	มีความถูกต้องตามที่หลักสูตรกำหนด					
2	สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ต้องการนำเสนอ					
3	สอดคล้องกับการประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน					
4	มีความสัมพันธ์ต่อเนื่อง					
5	ความยากง่ายเหมาะสมกับผู้เรียน					
6	ความยาวของการนำเสนอแต่ละหน่วย					
7	บทเรียนคอมพิวเตอร์ฯ ครอบคลุมเนื้อหา					
<b>คะแนนเฉลี่ย</b>						
<b>ด้านการใช้ภาษา</b>						
1	ใช้ภาษาได้เหมาะสมกับผู้เรียน					
2	ใช้ภาษาได้ถูกหลักไวยากรณ์					
3	สื่อความหมายได้ชัดเจน					
<b>คะแนนเฉลี่ย</b>						
<b>การออกแบบระบบการเรียนการสอน</b>						
1	สอดคล้องต่อเนื่องกัน					
2	พัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน					
3	สนองความแตกต่างระหว่างบุคคล					
4	มีความยาวของบทเรียนคอมพิวเตอร์ฯ พอเหมาะกับเนื้อหา					
5	วิธีถ่ายทอดที่เหมาะสม และน่าสนใจ					
6	ส่งเสริมทักษะการคิด					
<b>คะแนนเฉลี่ย</b>						

	รายการ	ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
<b>ส่วนประกอบด้าน Multimedia</b>						
1	ออกแบบหน้าจอง่ายต่อการใช้					
2	สัดส่วนเหมาะสมสวยงาม					
3	การควบคุมเส้นทางของบทเรียนได้ชัดเจนถูกต้อง					
4	ภาพประกอบถูกต้องชัดเจน					
5	ลักษณะของขนาด สี ตัวอักษร สวยงามอ่านง่าย เหมาะสมกับระดับของผู้เรียน					
6	คุณภาพเสียงและทำนองเพลงประกอบบทเรียน เหมาะสม					
7	ภาพเคลื่อนไหวสอดคล้องเหมาะสมกับเนื้อหา					
<b>คะแนนเฉลี่ย</b>						
<b>การออกแบบปฏิสัมพันธ์</b>						
1	ใช้ง่าย สะดวก ไม่ก่อให้เกิดความสับสน					
2	ความเหมาะสมของอุปกรณ์ป้อนข้อมูล					
3	การเสริมแรง หรือให้ความช่วยเหลือ เหมาะสม ตามความจำเป็น					
4	มีข้อมูลป้อนกลับที่เอื้อต่อผู้เรียนได้คิดวิเคราะห์					
<b>คะแนนเฉลี่ย</b>						
<b>ส่วนที่ 3 ประเมินการเรียนรู้</b>						
1	สอดคล้องกับเนื้อหาและวัตถุประสงค์					
2	มีรูปแบบของประเด็นหลากหลายเพียงพอที่จะทำ ให้เกิดการเรียนรู้					
3	ผู้เรียนสามารถตรวจสอบความเข้าใจบทเรียนด้วย ตนเองได้					
<b>คะแนนเฉลี่ย</b>						

สรุป คะแนนเฉลี่ยรวมจากการประเมินบทเรียน = .....

สรุปผลการตัดสิน

ผ่านการตรวจประเมิน

ไม่ผ่านการประเมิน

ลงชื่อ .....

(.....)

ผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพสื่อ

**แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน**  
**ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4**  
**เรื่อง การเขียนคำที่มีตัวสะกดไม่ตรงมาตรา**

**คำชี้แจง** ให้นักเรียนเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความเป็นจริง หรือระดับที่ตรงกับความรู้สึกของนักเรียน ให้ครบทุกข้อ

ข้อ	รายการ	ระดับความคิดเห็น				
		ดี ที่สุด	ดี	ปาน กลาง	น้อย	น้อย ที่สุด
<b>ด้านการออกแบบ</b>						
1	หน้าจอสวยงามเหมาะสม					
2	ตัวหนังสืออ่านง่าย					
3	เสียงดนตรีประกอบเหมาะสม					
4	ปุ่มต่างๆ ใช้งานได้ง่าย วางไว้ในตำแหน่งที่เหมาะสม					
<b>ด้านเนื้อหา</b>						
5	เนื้อหาชัดเจนเข้าใจง่าย					
6	ความยาวของเนื้อหาแต่ละเรื่องเหมาะสม					
7	มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการเรียน					
8	ชอบวิชาภาษาไทยและเห็นคุณค่ามากยิ่งขึ้น					
9	เป็นสาระการเรียนรู้ที่มีคุณค่าควรแก่การศึกษา					
10	ช่วยให้ฝึกความอดทน ความละเอียดรอบคอบ					
<b>ด้านความพึงพอใจในการเรียน</b>						
11	บทเรียนมีความน่าสนใจ					
12	ความสะดวกในการใช้งาน					
13	ความสนุกสนาน เพลิดเพลิน อยากเรียนบทเรียน					
14	ความพึงพอใจในภาพรวมที่มีต่อบทเรียน					
15	ต้องการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในเรื่องหรือ วิชาอื่นๆ อีก					



**ภาคผนวก จ**

คู่มือการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย  
เรื่อง การเขียนคำที่มีตัวสะกดไม่ตรงมาตรา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

GRAD VRU

## คู่มือการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง การเขียนคำที่มีตัวสะกดไม่ตรงมาตรา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

### คำชี้แจง

คู่มือการใช้ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง การเขียนคำที่มีตัวสะกดไม่ตรงมาตรา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 นี้เป็นเอกสารที่ใช้เป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เพื่อนำไปพัฒนาการเรียนรู้ทักษะการเขียนสะกดคำไม่ตรงมาตรา โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง การเขียนคำที่มีตัวสะกดไม่ตรงมาตรา บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง การเขียนคำที่มีตัวสะกดไม่ตรงมาตรา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เป็นสื่อเทคโนโลยีทางการศึกษาอย่างหนึ่งที่เป็นประโยชน์ต่อผู้เรียนโดยตรง สามารถเรียนรู้และพัฒนาทักษะการเขียนสะกดคำที่มีตัวสะกดไม่ตรงมาตรา ด้วยตนเอง

ในการใช้ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง การเขียนคำที่มีตัวสะกดไม่ตรงมาตรา ชุดนี้ครูผู้สอนสามารถจัดกิจกรรมควบคู่กับแผนการจัดการเรียนรู้

### สื่อ/อุปกรณ์ที่ใช้

1. เครื่องคอมพิวเตอร์
  - 1.1 ระบบปฏิบัติการ Windows XP หรือสูงกว่านั้น
  - 1.2 หน่วยประมวลผล (CPU) ที่มีความเร็วระดับ Pentium 3 ขึ้นไป
  - 1.3 มี Sound Card พร้อมลำโพงและหูฟัง
  - 1.4 มี DVD – ROM Drive สำหรับใส่แผ่น DVD – ROM
  - 1.5 หน่วยความจำ (RAM) ตั้งแต่ 256 MB ขึ้นไป

## คำชี้แจงสำหรับครู

### การใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง การเขียนคำที่มีตัวสะกดไม่ตรงมาตรา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง การเขียนคำที่มีตัวสะกดไม่ตรงมาตรา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ครูหรือนักเรียนจะใช้วิธีคลิกเมาส์ลงบนส่วนต่างๆ ของหน้าต่างโปรแกรมเพื่อเข้าสู่เนื้อหาในแต่ละส่วนที่เตรียมไว้ตามลำดับ โดยในคู่มือเล่มนี้เป็นตัวอย่างขั้นตอนการใช้ของชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ขั้นตอนการใช้ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง การเขียนคำที่มีตัวสะกดไม่ตรงมาตรา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

1. นำแผ่น DVD – ROM ใส่ลงในถาดเครื่องเล่น DVD (DVD – ROM Drive)

2. เครื่องจะเล่นโดยอัตโนมัติ ผู้ใช้สามารถโต้ตอบกับโปรแกรมได้ หากต้องการออกจากโปรแกรม ให้กดปุ่ม Alt ที่แป้นพิมพ์ค้างไว้ แล้วกดปุ่ม F4

2.1 หากแผ่นโปรแกรมไม่สามารถเปิดโดยอัตโนมัติ ให้ผู้ใช้เปิดที่ My Computer แล้วคลิกที่ DVD – ROM Drive แล้วดับเบิลคลิกที่ 001 Title



หรือที่ไอคอน ( Icon ) Start  ก็ได้ โปรแกรมก็จะเปิดตัวใช้งานได้

2.2 หากเปิดโปรแกรมจากแผ่นไม่สะดวก ให้คัดลอกไฟล์ทั้งหมดจาก แผ่นโปรแกรมไปไว้ในคอมพิวเตอร์ โดยเก็บไว้ในโฟลเดอร์เดียวกัน (Folder) เมื่อต้องการใช้งาน

2.2 ให้ท่านดับเบิลคลิกที่ 001 Title



หรือที่ไอคอน (Icon) Start



ก็ได้

GRAD VRU

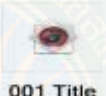



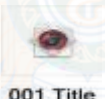

## แนะนำโปรแกรม

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้ เมื่อใส่แผ่น DVD – ROM ลงใน DVD – ROM Drive ของเครื่องคอมพิวเตอร์จะสามารถเล่นได้โดยอัตโนมัติ โดยสามารถเปิดโปรแกรมนี้ได้บนเครื่องคอมพิวเตอร์ทั่วไป

### ■ การเข้าสู่โปรแกรม

เมื่อใส่ DVD – ROM ลงใน DVD – ROM Drive เรียบร้อยแล้ว โปรแกรมจะทำงานโดยอัตโนมัติ หากแผ่นโปรแกรมไม่สามารถเปิดโดยอัตโนมัติ ให้ผู้ใช้เปิดที่ My Computer แล้วคลิกที่

DVD – ROM Drive แล้วดับเบิลคลิกที่ 001 Title  หรือที่ไอคอน (Icon) Start 

ได้ โปรแกรมก็จะเปิดตัวใช้งานได้ หรือ หากเปิดโปรแกรมจากแผ่นไม่สะดวก ให้คัดลอกไฟล์ทั้งหมดจากแผ่นโปรแกรมไปไว้ในคอมพิวเตอร์ โดยเก็บไว้ในโฟลเดอร์เดียวกัน (Folder) เมื่อต้องการใช้งานให้ท่านดับเบิลคลิกที่ 001 Title  หรือที่ไอคอน ( Icon ) Start  ก็ได้

GRAD VRU

◆ หน้าจอแสดงเมื่อเข้าสู่โปรแกรม



◆ หน้าจอแสดงเมนูหลัก






◆ หน้าจอแสดงผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

◆ หน้าจอแสดงแบบทดสอบก่อนเรียน



๑. คำในข้อใดที่สะกดด้วยมาตราแม่ กก

- ก. พิษ
- ข. บังอาจ
- ค. วิเศษ
- ง. เมฆ



๒. คำว่า บริโภค ข้อใดอ่านถูกต้อง

- ก. บะ - ริ - โปก
- ข. บริ - โปก
- ค. บอ - ริ - โปก
- ง. บอ - หริ - โภ - คะ



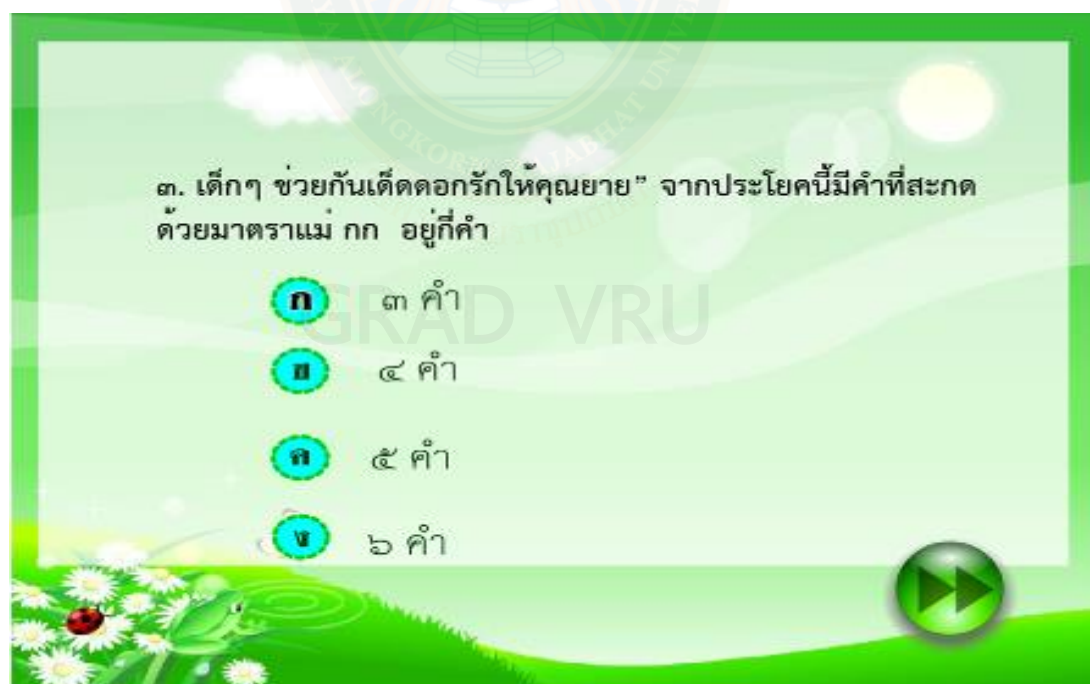
๔. ข้อใดเขียนแจกรูปคำว่า “โรค” ได้ถูกต้อง

- ก ลอ - โอ - กอ - โหรง
- ข รอ - โอ - กอ - โรค
- ค ลอ - โอ - กอ - โรค
- ง รอ - โอ - คอ - โรค



๓. เด็กๆ ช่วยกันเด็ดดอกไม้ให้คุณยาย” จากประโยคนี้มีคำที่สะกดด้วยมาตราแม่ กก อยู่กี่คำ

- ก ๓ คำ
- ข ๔ คำ
- ค ๕ คำ
- ง ๖ คำ





๕. วันนี้ฝนน่าจะตกเพราะบนท้องฟ้ามี \_\_\_ มาก

- ก เมก
- ข เมฆ
- ค เมฆ
- ง เมฆ



๖. คำในข้อใดที่สะกดด้วยมาตราแม่ กบ

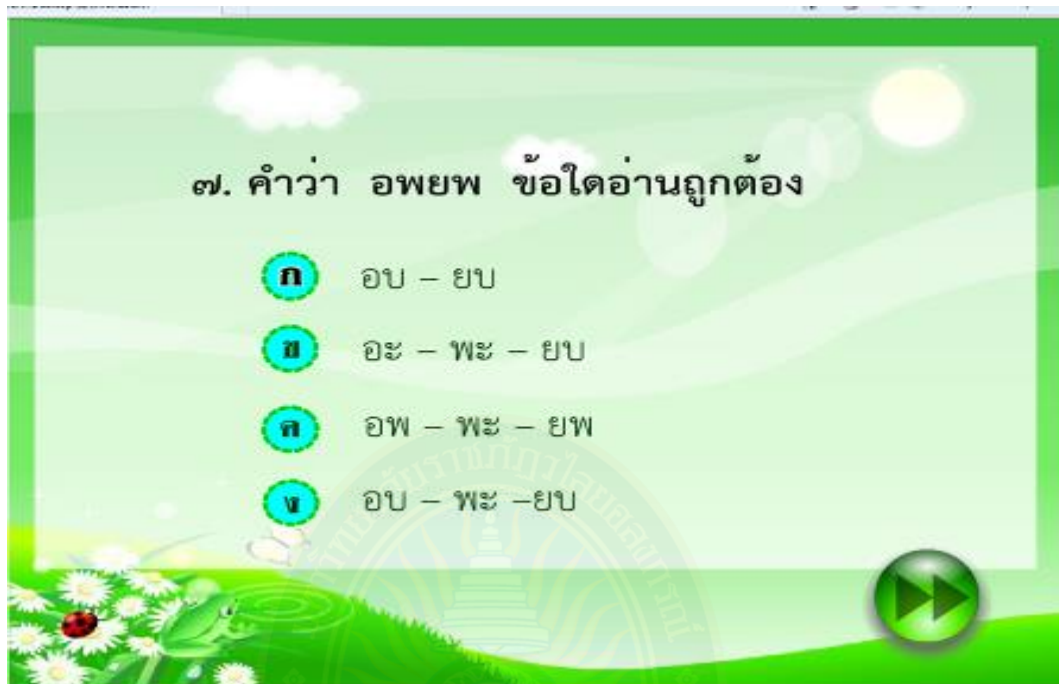
- ก คำนวณ
- ข ลพบุรี
- ค พระกาฬ
- ง กาฬโรค





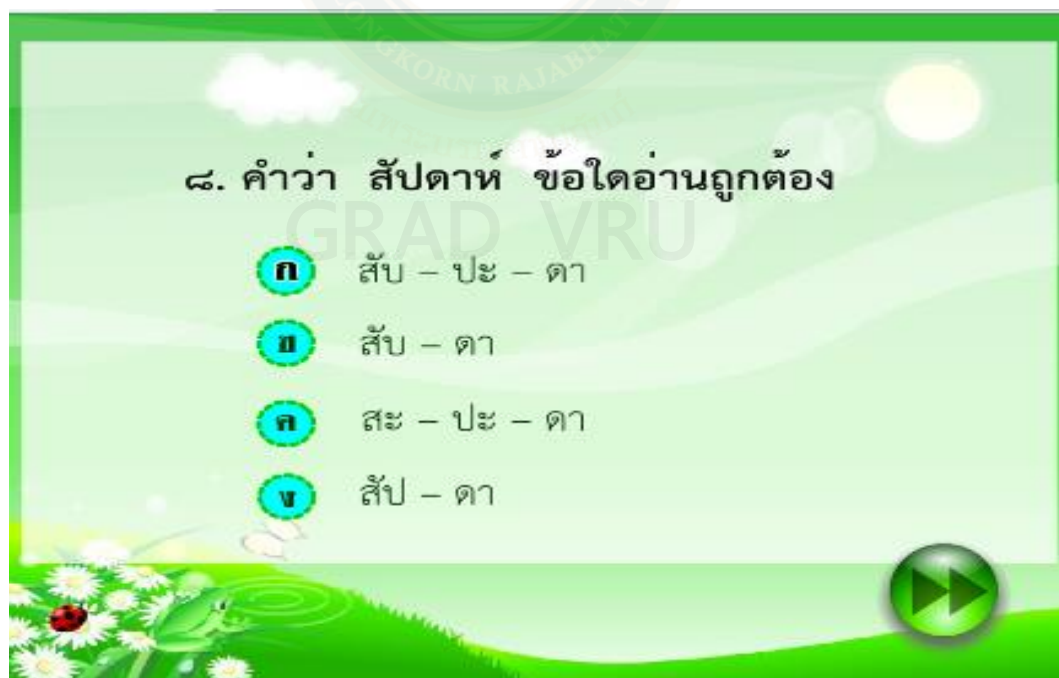
๗. คำว่า อพยพ ข้อใดอ่านถูกต้อง

- ก. อบ - ยบ
- ข. อะ - พะ - ยบ
- ค. อพ - พะ - ยพ
- ง. อบ - พะ - ยบ



๘. คำว่า สัปดาห์ ข้อใดอ่านถูกต้อง

- ก. สับ - ปะ - ดา
- ข. สับ - ดา
- ค. สะ - ปะ - ดา
- ง. สัป - ดา



๙. ครูและนักเรียนช่วยกัน.....เนื้อหา

- ก สรุปรูป
- ข สรุปลาย
- ค สรุปรูปภาพ
- ง สรุปลักษณ์



๑๑. คำในข้อใดที่สะกดด้วยมาตราแม่ กด

- ก สัณฑาร
- ข ประเทศชาติ
- ค บริเวณ
- ง ยีราฟ



๑๒. ข้อใดอ่านออกเสียงคำว่า ประมาท ถูกต้อง

- ก. ประ - หมาด
- ข. ประ - มาด
- ค. ประ - มาน
- ง. ประ - หมาท



๑๓. ....ฝนตกหนักทั่วจังหวัดปราจีนบุรี

- ก. ปราบกฎ
- ข. เกิด
- ค. พิษ
- ง. ชีวิต



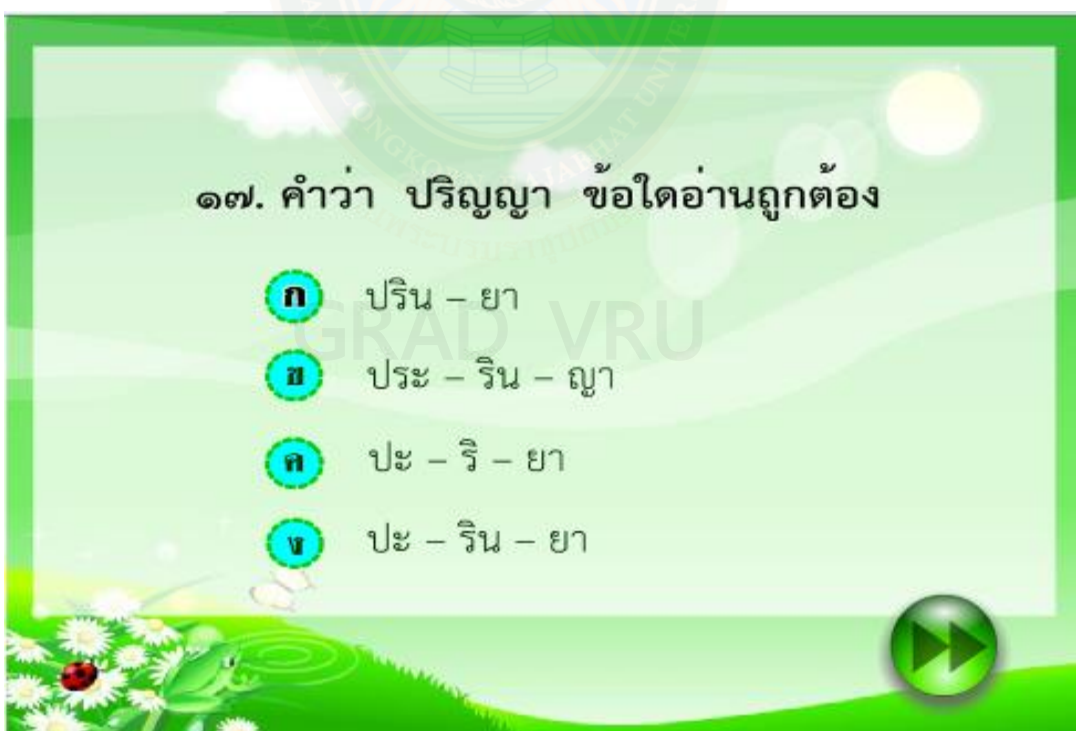
๑๖. คำข้อใดที่สะกดด้วยมาตราแม่ กน

- ก บริเวณ
- ข ร่างกาย
- ค ทดลอง
- ง ทอफी



๑๗. คำว่า ปริญา ข้อใดอ่านถูกต้อง

- ก ปริน - ยา
- ข ประ - ริน - ญา
- ค ปะ - ริ - ยา
- ง ปะ - ริน - ยา





๑๘. คำว่า กาฬโรค ข้อใดอ่านถูกต้อง

- ก กา - ละ - โรค
- ข กาน - โรค
- ค กาน - ละ - โรค
- ง กาม - มะ - โรค

๒๑. คำในข้อใดที่สะกดด้วยมาตราแม่ กก

- ก ราก
- ข เสียม
- ค เรือ
- ง วันเสาร์

๒๔. คำในข้อใดที่สะกดด้วยมาตราแม่ กบ

- ก ชูด
- ข ศูนย์
- ค รูป
- ง อุดงค์



๒๒. คำในข้อใดที่สะกดด้วยมาตราแม่ กก

- ก เข็น
- ข วิจารณ์
- ค เปิด
- ง เลข





๒๗. คำในข้อใดที่สะกดด้วยมาตราแม่ กด

- ก อาศัย
- ข อธิบาย
- ค ชีวิต
- ง กังวล



๒๘. คำในข้อใดที่สะกดด้วยมาตราแม่ กด

- ก กระดาศ
- ข กุญแจ
- ค กำนัน
- ง ขำขัน



๒๙. คำในข้อใดที่สะกดด้วยมาตราแม่ กน

- ก. โอกาส
- ข. น้ำตาล
- ค. ตะวัน
- ง. ลำธาร



๓๐. คำในข้อใดที่สะกดด้วยมาตราแม่ กน

- ก. ปรกติ
- ข. ลำบาก
- ค. ตำบล
- ง. ภูเขา





\*\*เมื่อทำแบบทดสอบเสร็จ หน้าจอจะแสดงผลคะแนนที่ได้



\*\* หน้าจอแสดง เนื้อหาแต่ละบทเรียน

## มาตราแม่ กก

มาตราตัวสะกดแม่ กก เป็นมาตราตัวสะกดตรงแม่และไม่ตรงแม่ เพราะมีตัวสะกดหลายตัว เช่น ก เป็นตัวสะกดตรงแม่ กร ช ค คร ฆ เป็นตัวสะกดไม่ตรงแม่ แต่อ่านออกเสียงเหมือน ก สะกด การเรียนรู้มาตราตัวสะกดช่วยให้นักเรียนอ่านและเขียนได้อย่างถูกต้อง




คำที่มี **ข** สะกดอ่านเสียงเหมือน **ก** สะกด

เลข    ประมุข    สุข    สุนัข







คำที่มี **ค** สะกดอ่านเสียงเหมือน **ก** สะกด

วิหค      บุคคล      บริโภค

โรค      ประโยค

        วรรค          พรรค



Speaker icon and navigation arrows (left and right) are located at the bottom of the slide.

คำที่มี **คร** สะกดอ่านเสียงเหมือน **ก** สะกด

        สมัคร



Speaker icon and navigation arrows (left and right) are located at the bottom of the slide.

คำที่มี **กร** สะกดอ่านเสียงเหมือน **ก** สะกด

จักร



Speaker icon and navigation arrows (left and right) are located at the bottom right of the slide.

คำที่มี **ช** สะกดอ่านเสียงเหมือน **ก** สะกด

เมช

แบบฝึกหัด



Speaker icon, a left navigation arrow, and a right navigation arrow are located at the bottom right of the slide.



ให้นักเรียนลากคำจากมาตราตัวสะกดข้างบนเติมลงในช่องว่าง

สุข   มุข   เลข   เมฆ   ภาค   จักร   นาค   ส้มคร

.....เย็บผ้า   .....หมอก   อบาย.....

.....เหนื่อ   .....งาน   พญา.....

ความ.....   โทร.....

แบบทดสอบท้ายบท

แม่ กบ

มาตราตัวสะกดแม่ กบ เป็นมาตราตัวสะกดตรงแม่ และไม่ตรงแม่ เพราะมีตัวสะกดหลายตัว เช่น บ เป็นตัวสะกดตรงแม่ ป พ ฟ ภ เป็นตัวสะกดไม่ตรงแม่แต่อ่านออกเสียงเหมือน บ สะกด การเรียนมาตราตัวสะกดช่วยให้นักเรียนอ่านและเขียนได้อย่างถูกต้อง




คำที่มี **ป** สะกดอ่านเสียงเหมือน **บ** สะกด

คำสาป                      บาป                      รูป

สรูป                      ทวีป

รูป



Navigation icons: a speaker icon, a left arrow, and a right arrow.

คำที่มี **พ** สะกดอ่านเสียงเหมือน **บ** สะกด

ภาพ                      อาชีพ                      นพรัตน์

ศพ                      ลพบุรี



Navigation icons: a speaker icon, a left arrow, and a right arrow.

คำที่มี **พ** สะกดอ่านเสียงเหมือน **บ** สะกด

ยีราฟ                      กราฟ                      ทอฟฟี่



Speaker icon and navigation arrows (left and right) are located at the bottom right of the slide.

คำที่มี **ภ** สะกดอ่านเสียงเหมือน **บ** สะกด

โลภ                      ลาก

GRAD VRU



Speaker icon and a left navigation arrow are located at the bottom right of the slide.

แบบฝึกหัด

ให้นักเรียนลากคำจากมาตราตัวสะกดข้างบนเติมลงในช่องว่าง

สาบ กราฟ บาบ เทพ ศพ ลาก รูป ทรัพย์

.....สิน ทะเล.....

.....ธิดา โขด.....

.....บุญ เผา.....

.....เทียน

.....เส้น.....

.....

แบบทดสอบทายบท



แม่ กัด

มาตราตัวสะกดแม่ กัด เป็นมาตราตัวสะกด  
ไม่ตรงแม่ เพราะมีตัวสะกดหลายตัว เช่น ด เป็นตัวสะกด  
ตรงแม่ จ ช ซ ฎ ฏ ฐ ฑ ฒ ฑ ฐ ส ศ ษ  
เป็นตัวสะกดไม่ตรงแม่ แต่ออกเสียง เหมือน ด สะกด  
การเรียนรู้มาตราตัวสะกดช่วยให้นักเรียนอ่านและเขียน  
ได้อย่างถูกต้อง







คำที่มี **จ** สะกดอ่านเสียงเหมือน **ด** สะกด

ตรวจ                      ตำรวจ



LONGKORN RAJABHAT UNIVERSITY





คำที่มี **ช** สะกดอ่านเสียงเหมือน **ด** สะกด

ฟิช                      ราช



LONGKORN RAJABHAT UNIVERSITY

GRAD VRU





คำที่มี **ช** สะกดอ่านเสียงเหมือน **ด** สะกด

ช  
กาช



Navigation icons: a speaker icon, a left arrow, and a right arrow.

คำที่มี **ฎ** สะกดอ่านเสียงเหมือน **ด** สะกด

GRAD VRU

ฎ  
กฎหมาย



Navigation icons: a speaker icon, a left arrow, and a right arrow.



คำที่มี **ฃ** สะกดอ่านเสียงเหมือน **ด** สะกด

ปรากฏ

This slide features a green landscape background with a sun, clouds, a butterfly, a ladybug, and a frog. The text at the top reads 'คำที่มี **ฃ** สะกดอ่านเสียงเหมือน **ด** สะกด' (Words with **ai** are pronounced like **da**). The word 'ปรากฏ' (prag-ka) is written in the center. At the bottom, there is a speaker icon and two blue navigation arrows (left and right).

คำที่มี **อ** สะกดอ่านเสียงเหมือน **ด** สะกด

อ อ

This slide features the same green landscape background. The text at the top reads 'คำที่มี **อ** สะกดอ่านเสียงเหมือน **ด** สะกด' (Words with **ao** are pronounced like **da**). The word 'อ อ' (ao ao) is written in the center. At the bottom, there is a speaker icon and two blue navigation arrows (left and right). A watermark for 'LONGKORN RAJABHAT UNIVERSITY' is visible in the background.

คำที่มี **ต** สะกดอ่านเสียงเหมือน **ต** สะกด

ชีวิต                      จิต



Computer (Processor) Model: D14

คำที่มี **ถ** สะกดอ่านเสียงเหมือน **ต** สะกด

รถ                              โอสถ



คำที่มี **ส** สะกดอ่านเสียงเหมือน **ด** สะกด

โอกาส                      ศาสนา                      วัสดุ

แบบฝึกหัด  

แม่ กน

มาตราตัวสะกดแม่ กน เป็นมาตราตัวสะกด  
ไม่ตรงแม่ เพราะมีตัวสะกดหลายตัว เช่น น เป็นตัวสะกด  
ตรงแม่ ณ ญ ร ล ฬ เป็นตัวสะกดไม่ตรงแม่ แต่อ่าน  
ออกเสียงเหมือน น สะกด การเรียนรู้มาตราตัวสะกดช่วย  
ให้นักเรียนอ่านและเขียนได้อย่างถูกต้อง

ให้นักเรียนลากคำจากมาตราตัวสะกดข้างบนเติมลงในช่องว่าง

กฎ บัตร มิตร โจ๊ก เวท สมุทร ฟุตชาติ

รส \_\_\_\_\_      \_\_\_\_\_ หมายถึง      ดัก \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ มนต์      มหา \_\_\_\_\_      \_\_\_\_\_ บอล

\_\_\_\_\_ สหาย      \_\_\_\_\_ จำเลย

แบบทดสอบท้ายบท

คำที่มี **ณ** สะกดอ่านเสียงเหมือน **น** สะกด

บริเวณ      คุณ      คุณ      ปฏิญาณ

โบราณ      ทารุณ      คำนวณ









คำที่มี **ล** สะกดอ่านเสียงเหมือน **น** สะกด

กาล                      น้ำตาล                      พาล

จลาจล                      กังวล



คำที่มี **พ** สะกดอ่านเสียงเหมือน **น** สะกด

ปลาวาฬ                      ไข้กาฬ                      กาฬโรค

มหากาฬ                      พระกาฬ

แบบฝึกหัด



ให้นักเรียนลากคำจากมาตราตัวสะกดข้างบนเติมลงในช่องว่าง

สูญ    ญาณ    วาฬ    คุณ    หาญ    กาล    เสรี    กุญ

\_\_\_\_\_ แจ                    ปลา \_\_\_\_\_                    เทศ \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ หาญ                    สรร \_\_\_\_\_                    กล้า \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ สัณ \_\_\_\_\_                    สาบ \_\_\_\_\_

แบบทดสอบท้ายบท

แบบทดสอบหลังเรียน


คำชี้แจง

๑. แบบทดสอบหลังเรียนมีจำนวน ๓๐ ข้อ
๒. มีตัวเลือก ๔ ข้อ คือ ก, ข, ค, ง
๓. ให้นักเรียนเลือกตอบข้อที่ถูกต้องที่สุดเพียง ๑ ข้อ
๔. เมื่อนักเรียนเลือกข้อสอบข้อที่ถูกต้องที่สุดแล้ว ให้คลิกที่ปุ่ม  และทำในข้อต่อไปจนครบ



๑. คำในข้อใดที่สะกดด้วยมาตราแม่ กก

- ก พืช
- ข บังอาจ
- ค วิเศษ
- ง เมฆ



๒. คำว่า บริโภค ข้อใดอ่านถูกต้อง

- ก บะ - ริ - โปก
- ข บริ - โปก
- ค บอ - ริ - โปก
- ง บอ - หริ - โภ - คะ



๖. คำในข้อใดที่สะกดด้วยมาตราแม่ กบ

- ก. คำนวน
- ข. ลพบุรี
- ค. พระกาฬ
- ง. กาฬโรค



๗. คำว่า อพยพ ข้อใดอ่านถูกต้อง

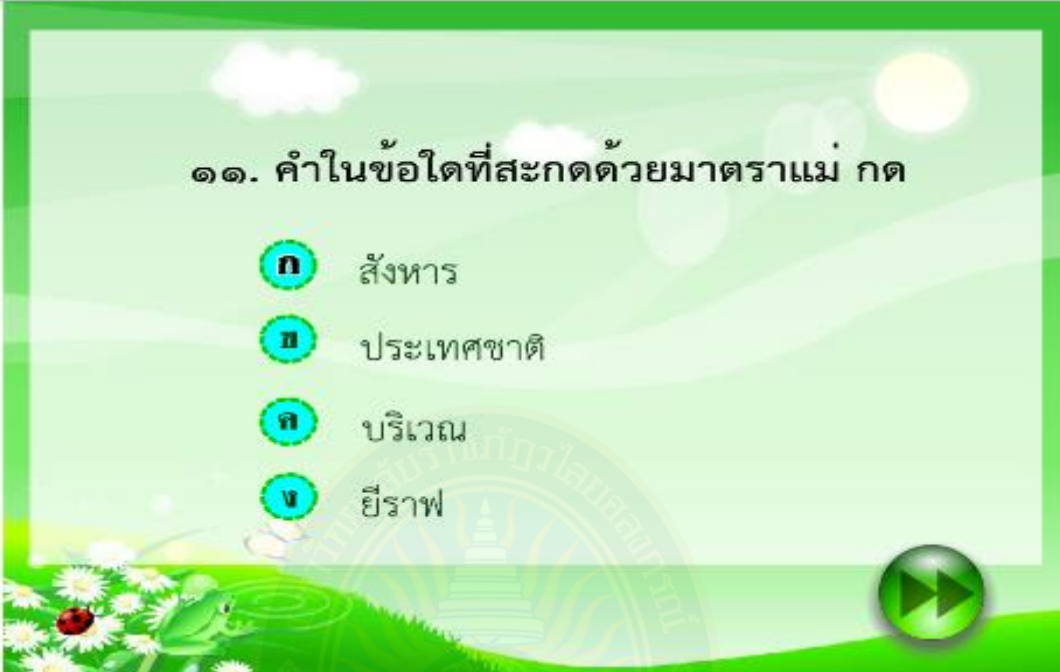
- ก. อบ - ยบ
- ข. อะ - พะ - ยบ
- ค. อพ - พะ - ยพ
- ง. อบ - พะ - ยบ





๑๑. คำในข้อใดที่สะกดด้วยมาตราแม่ กด

- ก. สั้งหาร
- ข. ประเทศชาติ
- ค. บริเวณ
- ง. ยีราฟ



๑๒. ข้อใดอ่านออกเสียงคำว่า ประมาท ถูกต้อง

- ก. ประ - หมด
- ข. ประ - มาด
- ค. ประ - มาน
- ง. ประ - หมาท





๑๕. ดวงดาว.....บนท้องฟ้ามากมาย

- ก เกิด
- ข ปรางค์
- ค กระจาด
- ง บาท



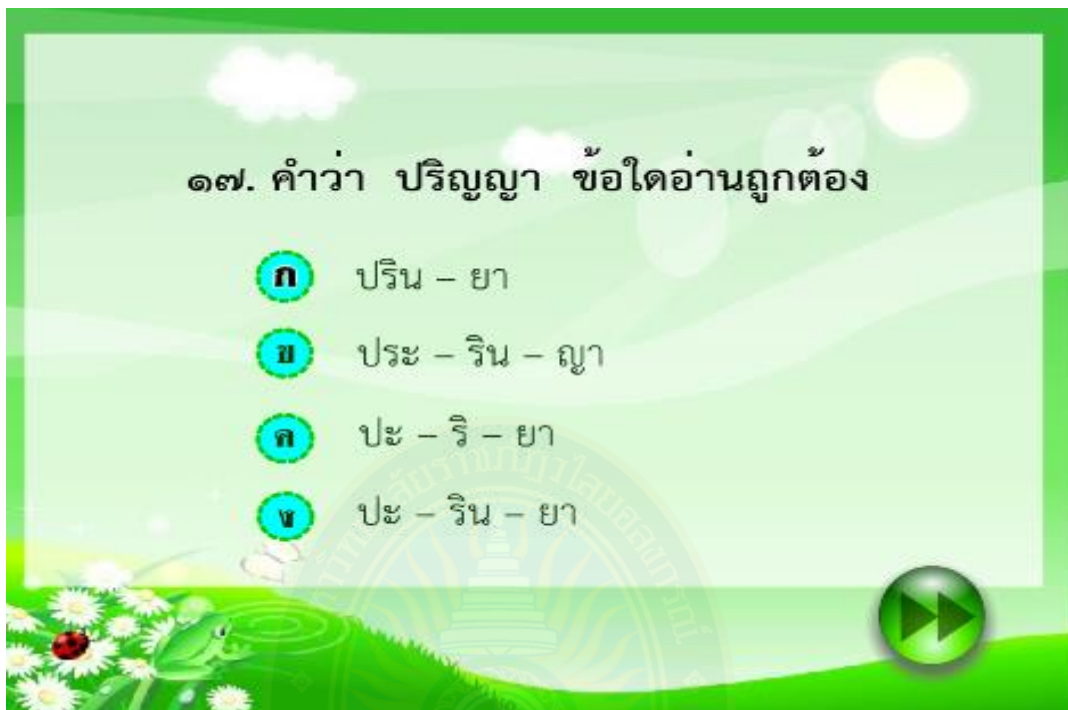
๑๖. คำข้อใดที่สะกดด้วยมาตราแม่ กน

- ก บริเวณ
- ข ร่างกาย
- ค ทดลอง
- ง ทอพี



๑๗. คำว่า ปริณญา ข้อใดอ่านถูกต้อง

- ก. ปริน - ยา
- ข. ประ - ริน - ญา
- ค. ปะ - รี่ - ยา
- ง. ปะ - ริน - ยา



๑๘. คำว่า กภาพโรค ข้อใดอ่านถูกต้อง

- ก. กา - ละ - โรค
- ข. กาน - โรค
- ค. กาน - ละ - โรค
- ง. กาม - มะ - โรค



๒๑. คำในข้อใดที่สะกดด้วยมาตราแม่ กก

- ก ราก
- ข เสียม
- ค เรือ
- ง วันเสาร์



๒๒. คำในข้อใดที่สะกดด้วยมาตราแม่ กก

- ก เข็น
- ข วิจารณ์
- ค เปิด
- ง เลข



๒๔. คำในข้อใดที่สะกดด้วยมาตราแม่ กบ

- ก ขูด
- ข ศูนย์
- ค รูป
- ง รุดงค์



๒๕. คำในข้อใดที่สะกดด้วยมาตราแม่ กบ

- ก บัดนี้
- ข สัปดาห์
- ค สัญญา
- ง ประโยชน์





๒๗. คำในข้อใดที่สะกดด้วยมาตราแม่ กด

- ก อาศัย
- ข อธิบาย
- ค ชีวิต
- ง กังวล



๒๘. คำในข้อใดที่สะกดด้วยมาตราแม่ กด

- ก กระดาษ
- ข กุญแจ
- ค กำนัน
- ง ขำขัน






๒๙. คำในข้อใดที่สะกดด้วยมาตราแม่ กน

- ก. โอกาส
- ข. น้ำตาล
- ค. ตะวัน
- ง. ลำธาร



๓๐. คำในข้อใดที่สะกดด้วยมาตราแม่ กน

- ก. ปรกติ
- ข. ลำบาก
- ค. ตำบล
- ง. ภูเขา





◆ หน้าจอแสดงการออกจากโปรแกรม





◆ หน้าจอแสดงผู้จัดทำ



## ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ - นามสกุล	วิไลวรรณ บุตรศรี
วัน เดือน ปี ที่เกิด	19 สิงหาคม พ.ศ. 2506
สถานที่เกิด	จังหวัดนครนายก
ที่อยู่ปัจจุบัน	135 หมู่ 3 ตำบลเกาะหวาย อำเภอปากพลี จังหวัดนครนายก
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2529	ครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์ วิทยาลัยครูเพชรบุรีวิทยาการรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์
ประวัติการทำงาน	
พ.ศ. 2533	อาจารย์ 1 ระดับ 3 โรงเรียนบ้านแก่งสะเดา จังหวัดปราจีนบุรี
พ.ศ. 2538	อาจารย์ 2 โรงเรียนบ้านบุสูง ตำบลนาดี อำเภอนาดี จังหวัดปราจีนบุรี
พ.ศ. 2550	อาจารย์ 3 ระดับ 8 โรงเรียนวัดหนองคุ้ม อำเภอประจันตคาม จังหวัดปราจีนบุรี
ตำแหน่งหน้าที่ปัจจุบัน	อาจารย์ 3 ระดับ 8 โรงเรียนวัดวังยายฉิม จังหวัดนครนายก
ที่ทำงานปัจจุบัน	โรงเรียนวัดวังยายฉิม ตำบลหินตั้ง อำเภอเมือง จังหวัดนครนายก

GRAD VRU