



ใบรับรองวิทยานิพนธ์  
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต (เทคโนโลยีการศึกษา)

ปริญญา

เทคโนโลยีการศึกษา

เทคโนโลยีการศึกษา

สาขา

ภาควิชา

เรื่อง การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการอ่านร้อยกรองเรื่องพระอภัยมณี  
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

Electronic Book Development to Verse Practice Reading

Title “ Pra A-Pai Manee ” for Prathomsuksa 4 Student

นามผู้วิจัย นายธนวิตร พัฒนาะ

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

( อาจารย์ไพฑูรย์ ศรีฟ้า, กศ.ด. )

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

( รองศาสตราจารย์สาโรช โสภีรักษ์, กศ.ด. )

รักษาราชการแทน  
หัวหน้าภาควิชา

( รองศาสตราจารย์ณรงค์ สมพงษ์, Ph.D. )

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์รับรองแล้ว

( รองศาสตราจารย์กัญญา วีระกุล, D.Agr. )

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ฝึกการอ่านร้อยกรอง  
เรื่องพระอภัยมณี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

Electronic Book Development to Verse Practice Reading

Title “ Pra A-Pai Manee ” for Prathomsuksa 4 Student

โดย

นายธนวิทย์ พัฒนาะ

เสนอ

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์  
เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีการศึกษา)

พ.ศ. 2554

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ธนวิตรี พัฒนะ 2554: การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการอ่านร้อยกรอง เรื่อง พระอภัยมณี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ปรินญาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีการศึกษา สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: อาจารย์ไพฑูรย์ ศรีฟ้า, กศ.ด. 145 หน้า

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาหนังสือหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการอ่านร้อยกรอง เรื่องพระอภัยมณี ที่มีคุณภาพและมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 3) ศึกษาดัชนีประสิทธิผลของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ และ 4) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนวัดพระแก้ว สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาพระนครศรีอยุธยา เขต 1 จำนวน 31 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการอ่านร้อยกรอง เรื่องพระอภัยมณี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 2) แบบทดสอบก่อนเรียน แบบฝึกหัดระหว่างเรียน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 3) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการอ่านร้อยกรอง เรื่องพระอภัยมณี สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ ค่าดัชนีประสิทธิผล

ผลการวิจัยพบว่า 1) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการอ่านร้อยกรอง เรื่องพระอภัยมณี มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมากและมีประสิทธิภาพ 82.34/81.15 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียน 3) ค่าดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ โดยภาพรวมเพิ่มขึ้นเท่ากับ 0.4764 และ 4) ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ อยู่ในระดับมากที่สุด

---

ลายมือชื่อนิติศิต

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

Thanawit Pattana 2011: Electronic Book Development to Verse Practice Reading Title “ Pra A-Pai Manee ” for Prathomsuksa 4 Student. Master of Education (Educational Technology), Major Field: Educational Technology, Department of Educational Technology. Thesis Advisor: Mr. Paitoon Srifa, Ed.D. 145 pages.

The objective of this research were as follows : 1) to Electronic Book Development to Practice Verse Reading Title “ Pra A-Pai Manee ” for Prathomsuksa 4 Student quality and efficiency basis 80/80. 2) To study the learning achievement. 3) Study the effectiveness of Electronic Book. 4) Satisfaction of the students on the electronic book.

Target groups such as Prathomsuksa 4 Student Semester 1 Academic Year 2553 Wat Phra Kaeo. Area under the Office of Ayutthaya, 1 of 31 people. Tools used in this study were. 1) Electronic Book to Practice Verse Reading Title “ Pra A-Pai Manee ” for Prathomsuksa 4 Student 2) Test before learning. Exercises during class. And achievement tests. 3) Query satisfaction of students on the rough electronic book to Practice Verse Reading Title “ Pra A-Pai Manee ”. Data were analyzed by percentage, mean, standard deviation and Effectiveness Index.

Research findings were : 1) Electronic book to Practice Verse Reading Title “ Pra A-Pai Manee Quality is very good and efficient 82.34/81.15. 2) Academic achievement of students taught by the electronic book. Higher test scores before the study. 3) Effectiveness Index of learning with electronic books. Overall, an increase of 0.4764. 4) Satisfaction of the students on the electronic book. The highest level.

---

Student's signature

---

Thesis Advisor's signature

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จได้ด้วยความกรุณาของ ดร.ไพฑูรย์ ศรีฟ้า อาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์หลัก รองศาสตราจารย์ ดร.สาโรช โศภีรักษ์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม รองศาสตราจารย์สุวิช บุตรสุวรรณ ประธานกรรมการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไพโรจน์ เบาลือ ที่ได้ให้คำแนะนำและแก้ไขข้อบกพร่องของวิทยานิพนธ์เล่มนี้ให้มีความถูกต้องและสมบูรณ์ยิ่งขึ้น อีกทั้งขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษาทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ โดยผู้วิจัยนำมาใช้ในการทำวิจัยครั้งนี้ได้เป็นอย่างดี จึงทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

ผู้วิจัยกราบขอบพระคุณคณาจารย์ ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ที่ประสิทธิ์ประสาทวิชา ให้คำแนะนำ อบรมสั่งสอนถึงวิธีการและกระบวนการที่จะได้มาซึ่งความรู้อันเป็นประโยชน์ต่อการทำวิทยานิพนธ์

ขอกราบขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญทุกท่านที่ได้ให้ข้อคิด คำแนะนำ ตลอดจนให้คำปรึกษา และแก้ไขข้อบกพร่องของเครื่องมือ จนได้เครื่องมือที่มีประสิทธิภาพและมีคุณภาพเพื่อใช้ในการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล และขอขอบคณาจารย์ผู้อำนวยการ โรงเรียนวัดพระแก้ว ที่ให้ความอนุเคราะห์และให้ความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลครั้งนี้ อันก่อให้เกิดความสมบูรณ์ของวิทยานิพนธ์เล่มนี้

คุณงามความดีและประโยชน์ทั้งปวงอันเกิดจากวิทยานิพนธ์เล่มนี้ ผู้วิจัยขอมอบให้แด่ คุณพ่อ คุณแม่ และทุกท่านในครอบครัวอันเป็นกำลังใจและเป็นที่ยึดสำคัญ และให้การสนับสนุน ด้านการศึกษา ตลอดจนแรงบันดาลใจที่ทำให้ผู้วิจัยมีวันนี้ขอขอบพระคุณทุกท่านที่มีส่วนทำให้ วิทยานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จได้ด้วยดี

ธนวิตร์ พัฒนะ

เมษายน 2554

## สารบัญ

	หน้า
สารบัญตาราง	(3)
สารบัญภาพ	(6)
บทที่ 1 บทนำ	1
ความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	6
ประโยชน์ที่ได้รับ	6
ขอบเขตของการวิจัย	7
นิยามศัพท์	7
บทที่ 2 การตรวจเอกสาร	9
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์	10
การหาประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์	32
ดัชนีประสิทธิผล	34
การอ่าน	37
ร้อยกรอง	47
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	50
แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับความพึงพอใจ	56
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	62
บทที่ 3 วิธีการวิจัย	66
กลุ่มเป้าหมาย	66
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	67
การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	67
การเก็บรวบรวมข้อมูล	74
การวิเคราะห์ข้อมูล	75
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	76

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลและข้อวิจารณ์	80
ผลการวิจัย	81
ข้อวิจารณ์	91
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ	94
สรุปผลการวิจัย	95
ข้อเสนอแนะ	96
เอกสารและสิ่งอ้างอิง	97
ภาคผนวก	106
ภาคผนวก ก รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ	107
ภาคผนวก ข เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	109
ภาคผนวก ค ตารางแสดงค่าดัชนีความสอดคล้อง	122
ภาคผนวก ง ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนกและค่าความเชื่อมั่น	134
ภาคผนวก จ ผลการหาประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ฝึกการอ่านบทร้อยกรอง เรื่อง พระอภัยมณี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4	137
ภาคผนวก ฉ ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	141
ประวัติการศึกษา และการทำงาน	145

## สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน	35
2	การหาประสิทธิผลของสื่อ	36
3	คุณภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ฝึกรอ่านร้อยกรอง เรื่อง พระอภัยมณี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4	81
4	ผลคะแนนของการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนในการทดลองของ โรงเรียนสุวพรรณสนิทวงศ์พิทยา	84
5	ผลคะแนนของการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในการทดลองของ โรงเรียนสุวพรรณสนิทวงศ์พิทยา	86
6	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ฝึกรอ่านร้อยกรอง เรื่อง พระอภัยมณี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4	88
7	ค่าดัชนีประสิทธิผลของหนังสือหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ฝึกรอ่านร้อยกรอง เรื่อง พระอภัยมณี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4	89
8	ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ฝึกรอ่านร้อยกรอง เรื่อง พระอภัยมณี	90

## สารบัญตาราง (ต่อ)

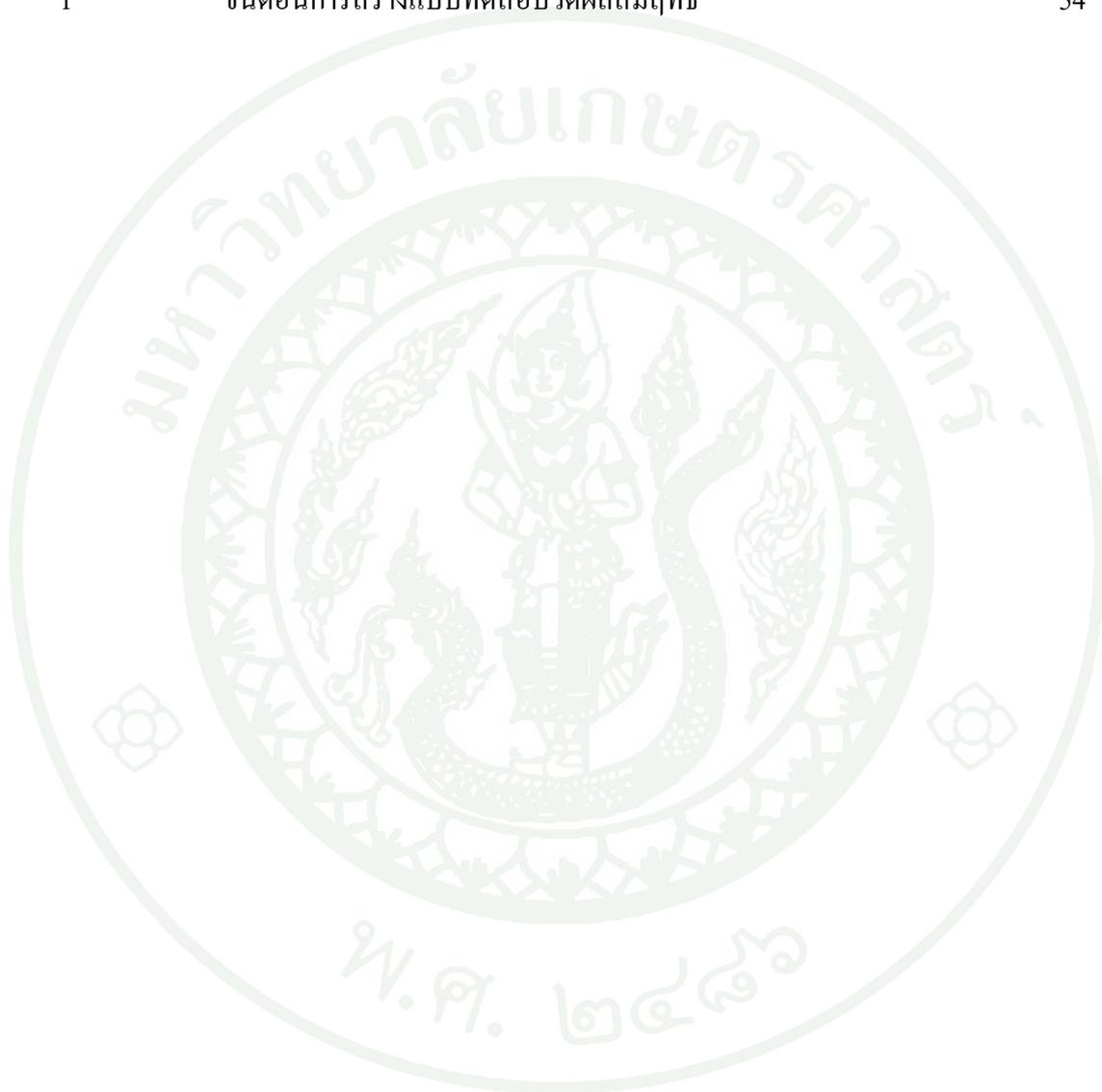
ตารางผนวกที่		หน้า
1	คำดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	127
2	ผลการวิเคราะห์คุณภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ฝึกรอ่านร้อยกรอง เรื่อง พระอภัยมณี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4	130
3	ค่าความสอดคล้องของแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดพระแก้ว ที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ฝึกรอ่านบทร้อยกรอง เรื่องพระอภัยมณี	133
4	ผลการวิเคราะห์ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	135
5	ผลการวิเคราะห์แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดพระแก้ว ที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ฝึกรอ่านบทร้อยกรอง เรื่องพระอภัยมณี	136
6	ผลการหาประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ฝึกรอ่านบทร้อยกรอง เรื่องพระอภัยมณี จากกลุ่มทดลอง จำนวน 9 คน	138
7	ผลการหาประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ฝึกรอ่านบทร้อยกรอง เรื่องพระอภัยมณี จากกลุ่มทดลอง จำนวน 30 คน	139

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางผนวกที่		หน้า
8	ค่าคะแนนทดสอบก่อนเรียน แบบฝึกหัดระหว่างเรียน และทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มเป้าหมาย จำนวน 31 คน	142
9	ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ฝึกการอ่านบทร้อยกรอง เรื่องพระอภัยมณี	144

## สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์	54



# บทที่ 1

## บทนำ

### ความสำคัญของปัญหา

ภาษาไทยมีความสำคัญในฐานะที่เป็นภาษาประจำชาติไทย มีความสำคัญที่สุดสำหรับคนไทยทุกคน เพราะภาษาไทยใช้เป็นเครื่องมือในการสื่อสารของคนได้อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นมรดกทางวัฒนธรรมที่บรรพบุรุษได้สร้างสมไว้ตั้งแต่อดีต และบ่งบอกถึงวิถีชีวิตไทยแสดงความเป็นคนไทยให้ประจักษ์ถึงความเป็นเอกราชของชาติที่เจริญรุ่งเรืองมาจนถึงปัจจุบันนี้ มีความเป็นเอกลักษณ์และเป็นสมบัติล้ำค่าที่คนไทยทุกคนควรรักษาไว้ให้อยู่คู่คนไทยตลอดไป ดังที่ (สนิท ตัตโยภาส, 2545: 16) ได้กล่าวถึงความสำคัญของภาษาไทยว่า เป็นภาษาที่ใช้สื่อสารกันของคนทั้งชาติ มนุษย์ต้องมีการสื่อสารเพื่อทำความเข้าใจซึ่งกันและกัน คนไทยใช้ภาษาไทยในการติดต่อสื่อสารในหมู่คนไทยมาโดยตลอด ทั้งการสื่อสารในชีวิตประจำวัน การศึกษาหาความรู้ และการประกอบอาชีพ

นโยบายของรัฐบาลและจุดมุ่งหมายของหลักสูตรวิชาภาษาไทยมุ่งให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และพัฒนาการเรียนของตนให้มีความสามารถทางภาษาเพื่อใช้ในการติดต่อสื่อสารในชีวิตประจำวัน ได้ถูกต้องและเหมาะสม โดยพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 มาตรา 23 (4) กำหนดว่า การจัดการศึกษาทั้งการศึกษาในระบบการศึกษานอกระบบ ต้องเน้นความสำคัญในเรื่องทักษะด้านภาษา (สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา, 2547: 12) และกรอบมาตรฐานการเรียนรู้หมวดวิชาภาษาไทยกำหนดสมรรถภาพของผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นให้ผู้เรียนสามารถอ่านอย่างมีสมรรถภาพ แสดงความคิดเห็นเชิงวิเคราะห์ประเมินค่าเรื่องที่อ่านอย่างมีเหตุผล (กรมการศึกษานอกโรงเรียน, 2546: 4) เพราะการอ่านเป็นพื้นฐานสำคัญของการเรียนรู้ การจะจัดการเรียนรู้ให้บรรลุตามนโยบายรัฐบาลและจุดมุ่งหมายของหลักสูตร ผู้สอนควรคำนึงถึงผู้เรียนเป็นสำคัญ จัดกิจกรรมที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีบทบาทในการเรียน ได้คิดอย่างอิสระ มีเหตุผล มีความรับผิดชอบ รู้จักทำงานร่วมกับผู้อื่น และรู้จักยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น

จากความสำคัญของภาษาไทยดังกล่าว หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 (กรมวิชาการ, 2545: 128) จึงมีจุดประสงค์ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนวิชาภาษาไทย มีพัฒนาการทางภาษา ทั้งในด้านการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน ตามควรแก่วัย เห็นคุณค่าของภาษา สามารถใช้ เป็นเครื่องมือ สื่อความคิด ความเข้าใจ รักการอ่าน แสวงหาความรู้ และมีเหตุผล เหตุผลดังกล่าว แสดงให้เห็นว่าครูต้องสอนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างเหมาะสม และมีประสิทธิภาพ การสอน ภาษาไทยให้เกิดประสิทธิภาพตามจุดประสงค์ของหลักสูตรนั้น ต้องสอนให้ผู้เรียนมีความสามารถในการใช้ภาษาติดต่อให้ถูกต้อง และมีประสิทธิภาพ จำเป็นอย่างยิ่งต้องฝึกฝนทักษะพื้นฐานให้ สัมพันธ์กันทั้ง 4 ด้าน อันได้แก่ การฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน

การอ่านมีความจำเป็นต่อชีวิตของคนไทยในยุคปัจจุบันยิ่งกว่ายุคที่ผ่านมามาก เพราะการ เปลี่ยนแปลงทางด้านวัตถุ วิทยาการ และความนึกคิด ซึ่งเปลี่ยนไปอย่างรวดเร็ว จึงมีคำเปรียบเทียบกับ ว่า “ผู้ที่ไม่อ่านหนังสือ คือผู้ที่ปิดขังตัวเองอยู่ในบ้าน คงรู้แต่โลกแคบ ๆ ในบ้านของตัวเองเท่านั้น ส่วนผู้ที่อ่านหนังสือ คือผู้ที่เปิดประตูหน้าต่าง ทางออกไปสู่โลกข้างนอก ซึ่งเต็มไปด้วยความรู้และ ความคิด อันหาเขตสุดมิได้” (สุปราณี ดาราฉาย และคณะ, 2535: 47) ดังนั้น การอ่านจึงเป็นเครื่องมือ สำคัญที่ใช้ในการแสวงหาความรู้ การรู้และใช้วิธีการอ่านที่ถูกต้องจึงเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับผู้่านทุกคน การรู้จักฝึกฝนอย่างสม่ำเสมอจะช่วยให้ผู้อ่านมีพื้นฐานในการอ่านที่ดี ซึ่งจะช่วยให้เกิดความ ชำนาญและมีความรู้กว้างขวางด้วย (สุนันทา มั่นเศรษฐวิทย์, 2545: 2)

ปัญหาและอุปสรรคในการจัดการเรียนการสอนภาษาไทยที่นับว่าเป็นสาเหตุสำคัญที่ ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนเป็นอย่างมาก ได้แก่ปัญหาด้านวิธีการสอนของผู้สอน เพราะการสอนยังเน้นบทบาทให้ผู้สอนเป็นผู้ดำเนินการสอนเอง ผู้สอนภาษาไทยบางคนไม่ส่งเสริม ให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็น ผู้เรียนไม่มีโอกาสได้ฝึกคิดและฝึกทักษะทางภาษาเท่าที่ควร ผู้สอน ขาดความเป็นกันเองกับผู้เรียน ผู้สอนภาษาไทยบางคนสอนมาเป็นเวลานานคุ้นเคยกับการสอน แบบเดิม ไม่ใคร่เปลี่ยนแปลงวิธีการสอน ทำให้การสอนไม่บรรลุวัตถุประสงค์ของหลักสูตร ทั้ง ๆ ที่ในปัจจุบันเป็นการสอนภาษาเพื่อการสื่อสาร และเน้นการสอนทักษะต่าง ๆ ให้สัมพันธ์กัน แต่ ผู้สอนไม่ทราบวิธีสอน ไม่ได้รับการนิเทศอบรม จึงไม่ใช่เทคนิคการสอนแบบต่าง ๆ และผู้สอน ไม่ได้ฟังถึงถึงความแตกต่างของผู้เรียนแต่ละคน จะใช้วิธีสอนวิธีเดียวเหมือนกันทั้งระดับชั้น การสอนของผู้สอนจึงเป็นการสอนวิชาไม่ใช่สอนคนเพราะว่าผู้สอนเน้นการสอนเนื้อหามากกว่า ที่จะสอนให้ผู้เรียนรู้จักคิด รู้จักใช้เหตุผลด้วยตนเอง ผู้เรียนจึงไม่มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียน การสอน เป็นการสกัดกั้นความคิดอยากรู้ อยากทดลอง อยากแสดงออกของผู้เรียน ทำให้เกิดความเบื่อ หน่ายต่อการเรียน ขาดเจตคติในการเรียนวิชาภาษาไทย และส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์การเรียนต่ำลง

ทั้งนี้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนนอกจากจะมีจุดมุ่งหมายให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถแล้ว ยังต้องปลูกฝังให้ผู้เรียนมีเจตคติต่อวิชานั้นสูงด้วย เพราะถ้าผู้เรียนมีเจตคติต่อวิชาที่เรียนสูงจะส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นด้วย ซึ่งสอดคล้องกับที่ วิภาวี เป็นเรื่อง (2546: 42) กล่าวว่าผู้เรียนที่มีเจตคติต่อการอ่านสูงจะส่งผลให้มีความสามารถในการอ่านสูงตามไปด้วย โดยผู้เรียนจะมีเจตคติต่อวิชาภาษาไทยสูง จะต้องได้รับการฝึกฝนด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้และเวลาที่เหมาะสม (พรพรรณ ศรีโปฏก, 2548: 75) เหล่านี้เป็นการแสดงให้เห็นว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจะสูงหรือต่ำขึ้นอยู่กับการจัดกระบวนการเรียนการสอนของผู้สอน กระบวนการเรียนการสอนจะดีหรือไม่ขึ้นอยู่กับความสนใจ การอุทิศเวลาให้กับงานวิชาการของผู้สอน

กล่าวได้ว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาภาษาไทยไม่ได้รับความสำเร็จเท่าที่ควร มาจากหลายปัจจัย ทั้งด้านผู้สอนเป็นศูนย์กลาง คือ บทบาทมากกว่าผู้เรียน วิธีสอนยังยึดการบรรยายโดยเน้นเนื้อหาความรู้มากกว่าการค้นหาคำความรู้ ไม่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนแสวงหาคำรู้ด้วยตนเอง การขาดเทคนิคการสอนที่เหมาะสมในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทำให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่ายในการเรียน มีเจตคติต่อวิชาภาษาไทยต่ำ ทำให้ผู้เรียนไม่ตั้งใจเรียนเท่าที่ควร และผู้เรียนมีพื้นฐานการเรียนเดิมอยู่ในเกณฑ์ต่ำหรือปานกลาง ทำให้จะพัฒนาให้สูงขึ้นต้องใช้เวลามาก (ปีทมน รักสนอง, 2547: 3)

การปรับปรุงแก้ไขสภาพการเรียนการสอนนั้น จำเป็นต้องอาศัยแนวคิด เทคนิคและวิธีการที่เหมาะสมเข้ามาช่วย ปัจจุบันเป็นที่ยอมรับกันว่าการใช้นวัตกรรมหรือเทคโนโลยีทางการศึกษาเป็นวิธีการที่มีความสำคัญและจำเป็นต่อการพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน เพราะนวัตกรรมช่วย ส่งเสริมให้การเรียนการสอนเป็นไปตามความสามารถและความต้องการของผู้เรียน เช่น การสอนโดยใช้ชุดการสอน การสอนด้วยบทเรียน โมดูล การสอนแบบร่วมมือกัน และการสอนที่เน้นทักษะกระบวนการ การสอนโดยใช้สื่อการเรียนการสอน ซึ่งลักษณะของสื่อการเรียนรู้ที่จะนำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ ควรมีความหลากหลายทั้งสื่อธรรมชาติ สื่อสิ่งพิมพ์ สื่อเทคโนโลยี และสื่ออื่น ๆ ที่จะช่วยส่งเสริมให้การเรียนรู้เป็นไปอย่างมีคุณค่าน่าสนใจ ชวนคิด ชวนติดตาม เข้าใจได้ง่าย และรวดเร็วขึ้น รวมทั้งกระตุ้นให้ผู้เรียนรู้จักวิธีการแสวงหาคำรู้ เกิดการเรียนรู้อย่างกว้างขวาง ลึกซึ้งและต่อเนื่องตลอดเวลาเพื่อการใช้สื่อการเรียนรู้เป็นไปตามแนวการจัดการเรียนรู้ และพัฒนาผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้อย่างแท้จริง

นอกจากวิธีสอนดังกล่าว การสอนอีกวิธีหนึ่งที่เหมาะสมและจะช่วยลดปัญหาการเรียนการสอนภาษาไทยได้คือ การใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งเป็นสื่อทางเทคโนโลยีประเภทหนึ่ง

นิยมนำมาใช้ประกอบการเรียนการสอนของนักเรียนให้ดีขึ้น ดังที่ (อาภรณ์ ไชยสุวรรณ, 2544) กล่าวว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (Electronic book) เป็นนวัตกรรมที่กำลังได้รับความนิยมในวงการศึกษาเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในวงการห้องสมุดที่ปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงไปเป็นห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ ห้องสมุดดิจิทัลและห้องสมุดเสมือน (ครรรชิต มาลัยวงศ์, 2540) กล่าวถึงความหมายของ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ว่าหมายถึง รูปแบบของการจัดเก็บและนำเสนอข้อมูลหลากหลายรูปแบบทั้งที่เป็นข้อความ ตัวเลข ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวและเสียงต่าง ๆ ข้อมูลเหล่านี้มีวิธีเก็บในลักษณะพิเศษ นั่นคือ จากแฟ้มข้อมูลหนึ่ง ผู้อ่านสามารถเรียกดูข้อมูลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องได้ทันที โดยที่ข้อมูลนั้นอาจจะอยู่ในแฟ้มเดียวกันหรืออาจจะอยู่ในแฟ้มอื่น ๆ ที่อยู่ห่างไกลก็ได้ หากข้อมูลดังกล่าวมานี้เป็นข้อความที่เป็นตัวอักษรหรือตัวเลข เรียกว่า ข้อความหลายมิติ (Hypertext) และหากข้อมูลนั้นรวมถึงเสียงและภาพเคลื่อนไหวด้วย ก็เรียกว่า สื่อประสมหรือสื่อหลายมิติ (Hypermedia) (เสาวลักษณ์ ญาณสมบัติ, 2545 : 33-35) กล่าวถึงประโยชน์ของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่มีต่อการเรียนดังนี้ ช่วยให้ผู้เรียนสามารถย้อนกลับเพื่อทบทวนบทเรียนหากไม่เข้าใจ และสามารถเลือกเรียนได้ตามเวลาและสถานที่ที่ตนเองสะดวก การตอบสนองที่รวดเร็วจนคอมพิวเตอร์ทำให้ทั้งสีสรร ภาพและเสียงทำให้เกิดความตื่นเต้นและไม่เบื่อหน่าย ช่วยให้การเรียนมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล มีประสิทธิภาพในแง่ที่ลดเวลาลดค่าใช้จ่าย สนองความต้องการและความสามารถของบุคคล มีประสิทธิผลในแง่ที่ทำให้ผู้เรียนบรรลุจุดมุ่งหมาย ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนหัวข้อที่สนใจข้อใดก่อนก็ได้ และสามารถย้อนกลับไปกลับมาในเอกสาร หรือกลับมาเริ่มต้นที่จุดเริ่มต้นใหม่ได้อย่างสะดวกรวดเร็ว สามารถแสดงทั้งข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียงได้พร้อมกันหรือจะเลือกให้แสดงเพียงอย่างใดอย่างหนึ่งก็ได้ การจัดเก็บข้อมูลจะสามารถจัดเก็บไฟล์แยกกระหว่างตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียง โดยใช้เท็กซ์ไฟล์เป็นศูนย์กลางแล้วเรียกมาใช้ร่วมกันได้โดยการเชื่อมโยงข้อมูลจากสื่อต่าง ๆ ที่อยู่คนละที่เข้าด้วยกัน สามารถปรับเปลี่ยน แก้ไข เพิ่มเติมข้อมูลได้ง่าย สะดวก และรวดเร็ว ทำให้สามารถปรับปรุงบทเรียนให้ทันสมัยกับเหตุการณ์ได้เป็นอย่างดี ผู้เรียนสามารถค้นหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกันกับเรื่องที่กำลังศึกษาจากแฟ้มเอกสารอื่น ๆ ที่เชื่อมโยงอยู่ได้อย่างไม่จำกัดจากทั่วโลก เสริมสร้างให้ผู้เรียนเป็นผู้มีเหตุผล มีความคิดและทักษะที่เป็น Logical เพราะการโต้ตอบกับเครื่องคอมพิวเตอร์ ผู้เรียนจะต้องทำอย่างมีขั้นตอน มีระเบียบ และมีเหตุผลพอสมควร เป็นการฝึกลักษณะนิสัยที่ดีให้กับผู้เรียน ผู้เรียนสามารถบูรณาการเรียนการสอนในวิชาต่าง ๆ เข้าด้วยกัน ได้อย่างเกี่ยวเนื่อง และมีความหมาย ครุมีเวลาติดตามและตรวจสอบความก้าวหน้าของผู้เรียนแต่ละคนได้มากขึ้น ครุมีเวลาศึกษาดำรง และพัฒนาความสามารถของตนเองได้มากขึ้น ช่วยพัฒนาทางวิชาการ ดังที่กล่าวมาข้างต้นจะเห็นได้ว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สามารถแก้ไขปัญหาด้านการเรียนรู้อันของนักเรียน ทำให้

นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนวิชาภาษาไทย นักเรียนมีทักษะการอ่านร้อยกรองได้ดีขึ้น และส่งผลให้นักเรียนมีความก้าวหน้าในการเรียน

การอ่านร้อยกรองเป็นปัจจัยสำคัญในการเรียนรู้ของคนไทยในปัจจุบัน โดยเฉพาะการศึกษา นอกโรงเรียนที่เน้นการเรียนรู้ด้วยตนเอง ต้องอาศัยการอ่านเป็นส่วนใหญ่ ภาษาไทยมีอิทธิพลต่อการศึกษาค้นคว้าความรู้ในสาขาวิชาการทุกแขนง นำไปสู่ความสำเร็จของการศึกษาระดับสูงและความสำเร็จในชีวิตต่อไป ความสำเร็จทางวิชาการมีความสัมพันธ์กับการอ่าน ผู้ที่ประสบความสำเร็จในการเรียนสูงจะเป็นผู้มีความสามารถในการอ่านสูง ผู้ที่ประสบความสำเร็จในการเรียนส่วนมากเป็นผู้ที่มีความสามารถในการอ่านต่ำ ทั้งนี้เพราะอ่านแล้วไม่เข้าใจเรื่องที่อ่าน อ่านแล้ว คิดไม่เป็น จับใจความสำคัญไม่ได้ ดีความไม่ได้ แปลความและขยายความไม่ได้ ดังที่ วิจารณ์ อุดม (2542: 1-2) ที่กล่าวว่า ถ้านักเรียนอ่านเป็น อ่านมาก จะสามารถใช้ภาษาได้ถูกต้อง เป็นที่ยอมรับในสังคม การอ่านช่วยพัฒนาการเขียนได้ดี การที่เด็กอ่านได้มาก ย่อมช่วยให้เด็กได้แบบอย่างในการเขียนสื่อความได้ ดังนั้นการอ่านจึงเป็นเครื่องมือสำคัญที่จะช่วยพัฒนาความคิด ส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักใช้กระบวนการคิดมากขึ้น

จากความสำคัญที่กล่าวมาข้างต้นจะเห็นว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีประโยชน์มากมายต่อการเรียนการสอน เพราะหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อการเรียนการสอนที่ช่วยให้นักเรียนมีความสนใจในการเรียน มีความพึงพอใจต่อการเรียน ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะสร้างและพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ฝึกการอ่านร้อยกรอง เรื่อง พระอภัยมณี กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดพระแก้ว สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาพระนครศรีอยุธยา เขต 1 จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ขึ้นมาเพื่อเป็นสื่อประกอบการเรียนการสอน ช่วยเพิ่มความสนใจในการเรียนให้กับนักเรียน ทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ เข้าใจในเรื่องที่เรียนมากยิ่งขึ้น ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อนักเรียนที่ฝึกการอ่านร้อยกรองและผู้ที่สนใจต่อไป

## วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อหาคุณภาพและประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการอ่านร้อยกรอง เรื่องพระอภัยมณี
2. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการอ่านร้อยกรอง เรื่องพระอภัยมณี
3. เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลของหนังสือหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการอ่านร้อยกรอง เรื่องพระอภัยมณี
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการอ่านร้อยกรอง เรื่องพระอภัยมณี

## ประโยชน์ที่ได้รับ

1. ได้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพสำหรับการเพื่อการอ่านร้อยกรอง เรื่อง พระอภัยมณี
2. ทราบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จากการเรียน ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อนำไปปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน
3. เป็นแนวทางสำหรับผู้สนใจในการสร้างและพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เรื่องอื่น ๆ ต่อไป

## ขอบเขตของการวิจัย

ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตของการวิจัยไว้ ดังนี้

1. กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนวัดพระแก้ว สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาพระนครศรีอยุธยา เขต 1 จำนวน 31 คน

2. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ เนื้อหาเพื่อฝึกการอ่านร้อยกรอง เรื่อง พระอภัยมณี ตอน การผจญภัยของสุตสาคร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดพระแก้ว

3. ตัวแปรที่ศึกษา

3.1 ตัวจัดกระทำ ได้แก่ การเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ฝึกการอ่านร้อยกรอง เรื่องพระอภัยมณี

3.2 ผลที่เกิดขึ้น ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ฝึกการอ่านร้อยกรอง เรื่องพระอภัยมณี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 และความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อการเรียนโดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ฝึกการอ่านร้อยกรอง เรื่องพระอภัยมณี

## นิยามศัพท์

หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง บทเรียนที่พัฒนาด้วยโปรแกรม DesktopAuthor นำเสนอข้อมูลผ่านทางจอคอมพิวเตอร์ได้ทั้งตัวอักษร และตัวเลข เสียง ภาพ สามารถมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้ โดยการใช้เมาส์หรือคีย์บอร์ดเพื่อเปิดพลิกหน้าหนังสือ

หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ฝึกการอ่านร้อยกรอง หมายถึง บทเรียนที่พัฒนาด้วยโปรแกรม DesktopAuthor นำเสนอข้อมูลผ่านทางจอคอมพิวเตอร์ได้ทั้งตัวอักษร และตัวเลข เสียง ภาพ สามารถ มีปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้ โดยมีเนื้อหาเรื่อง พระอภัยมณี ที่มีเสียงบรรยายบทร้อยกรองให้นักเรียนฝึกการอ่านบทร้อยกรอง

**การอ่านร้อยกรอง** หมายถึง การอ่านบทกลอนแปด ในเรื่องพระอภัยมณี โดยสามารถเว้นวรรคตอนในการอ่านได้อย่างถูกต้อง

**คุณภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์** เกณฑ์ที่มีการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญโดยใช้มาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale)

**ประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์** หมายถึง บทเรียนที่มีค่าประสิทธิภาพของกระบวนการต่อประสิทธิภาพผลลัพธ์ตามเกณฑ์ที่กำหนดโดยใช้สูตร  $E_1/E_2$  ตามเกณฑ์ 80/80

$E_1$  หมายถึง ค่าร้อยละเฉลี่ยของคะแนนแบบฝึกหัดระหว่างเรียน

$E_2$  หมายถึง ค่าร้อยละเฉลี่ยของคะแนนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์

**ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน** หมายถึง ผลคะแนนทดสอบหลังเรียนของผู้เรียนในการอ่านร้อยกรองเรื่อง พระอภัยมณี สามารถเว้นวรรคตอนได้ถูกต้อง โดยการวัดจากแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

**ความพึงพอใจ** หมายถึง ระดับความคิดเห็นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีความรู้สึกรับชอบหรือไม่ชอบต่อการใช้นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ฝึกการอ่านร้อยกรอง เรื่องพระอภัยมณี

## บทที่ 2

### การตรวจเอกสาร

ในการวิจัยเรื่อง การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ฝึกรอ่านร้อยกรอง เรื่องพระอภัยมณี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
  - 1.1 ความหมายของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
  - 1.2 ความสำคัญของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
  - 1.3 องค์ประกอบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
  - 1.4 การออกแบบการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
  - 1.5 ประโยชน์ของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
2. การหาประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
3. ดัชนีประสิทธิผล
4. การอ่าน
  - 4.1 ความหมายของการอ่าน
  - 4.2 ความสำคัญของการอ่าน
  - 4.3 องค์ประกอบของการอ่าน
  - 4.4 ประเภทของการอ่าน
5. ร้อยกรอง
6. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
7. แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับความพึงพอใจ

## เอกสารที่เกี่ยวข้องกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

### ความหมายของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

มีนักวิชาการกล่าวถึงความหมายของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ไว้หลายความหมาย ดังนี้

ครรรชิต มาลัยวงศ์ (2540: 175) ได้ให้ความหมายของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ไว้ว่า เป็นรูปแบบของการจัดเก็บและนำเสนอข้อมูลหลากหลายรูปแบบ ทั้งที่เป็นข้อความ ตัวเลข ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียงต่าง ๆ ข้อมูลเหล่านี้มีวิธีเก็บในลักษณะพิเศษคือ จากแฟ้มข้อมูลหนึ่ง ผู้อ่านสามารถเลือกดูข้อมูลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องได้ทันที โดยข้อมูลอาจจะอยู่ในแฟ้มเดียวกันหรือไม่ก็ได้ ข้อมูลที่กล่าวว่าเป็นข้อความที่เป็นตัวอักษรหรือตัวเลข เรียกว่า ไฮเปอร์เท็กซ์ และถ้าหากข้อมูลนั้น รวมถึงเสียงและภาพเคลื่อนไหวด้วยก็เรียกว่าสื่อประสมไฮเปอร์มีเดีย

บุปผชาติ ทัพพิกรณ์ (2540: 86) กล่าวว่าหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง การคลิกเปิดเอกสารไฮเปอร์เท็กซ์และไฮเปอร์มีเดียได้ ทำให้ผู้ใช้เข้าถึงข้อมูลที่เกี่ยวข้องเชื่อมโยงได้อย่างสะดวก รวดเร็วพร้อมด้วยข้อมูลมัลติมีเดียในรูปหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งจะเป็นสื่อในการเรียนรู้ที่ ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนได้ตามเวลาและสถานที่ที่ตนสะดวก

ปีลันธนา สงวนบุญญพงษ์ (2542: 20) กล่าวว่าหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง เป็นเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถนำเสนอข้อมูลได้ทั้งข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวและเสียง ผ่านคอมพิวเตอร์ โดยการเชื่อมโยงข้อมูลที่สัมพันธ์กันของเนื้อหาที่อยู่ในแฟ้มเดียวกันหรืออยู่ในแฟ้มเข้าด้วยกัน โดยไม่จำกัดว่าจะเป็นข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบใด หากเป็นการเชื่อมโยงข้อความที่เป็นตัวอักษรหรือตัวเลข เรียกว่า ไฮเปอร์เท็กซ์ และถ้าหากข้อมูลนั้นรวมถึงเสียงและภาพเคลื่อนไหวด้วยก็เรียกว่า สื่อประสมไฮเปอร์มีเดีย

เสาวลักษณ์ ญาณสมบัติ (2545: 31) ได้ให้ความหมายของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ไว้ว่า เป็นรูปแบบการนำเสนอข้อมูลผ่านอินเทอร์เน็ต ที่สามารถเชื่อมต่อข้อมูลที่ต้องการได้อย่างรวดเร็วเพียงชั่วพริบตาทั่วทุกมุมโลก เป็นสื่อการถ่ายทอดที่เปิดโลกสังคมแห่งการเรียนรู้แบบใหม่ พร้อมด้วยข้อมูลที่นำเสนอข้อมูลได้ทั้งตัวอักษรหรือตัวเลข เรียกว่า ไฮเปอร์เท็กซ์ และถ้าหากข้อมูลนั้น รวมถึงภาพ เสียง และภาพเคลื่อนไหวด้วยเรียกว่า ไฮเปอร์มีเดีย โดยการเชื่อมโยงสัมพันธ์ใน

รูปแบบใด ซึ่งผู้เรียนสามารถที่จะเลือกเรียนได้ตามความต้องการ ไม่จำกัดเวลาและสถานที่ ทำให้สามารถค้นหาข้อมูลที่ต้องการได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ

สุภาภรณ์ สิปปเวสม์ (2545: 10) ได้ให้ความหมายของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ไว้ว่า เป็นเอกสารในรูปแบบ ดิจิทัลที่นำเสนอข้อมูลในลักษณะข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียงต่าง ๆ ที่จัดเก็บในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถเชื่อมโยงข้อมูลที่สัมพันธ์ของเนื้อหาถึงกันได้ผ่านจอคอมพิวเตอร์ ไม่ว่าเนื้อหานั้นจะอยู่ในแฟ้มเดียวกันหรืออยู่คนละแฟ้ม หากเป็นการเชื่อมโยงข้อความที่เป็นตัวอักษรหรือตัวเลข เรียกว่า ข้อความหลายมิติ และหากข้อมูลนั้นเป็นการเชื่อมโยงลักษณะภาพ เสียง และภาพเคลื่อนไหว เรียกว่าสื่อหลายมิติ

นวอร แจ่มจำ (2547: 11) ได้ให้ความหมายของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ไว้ว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เป็นสิ่งพิมพ์ที่อยู่ในรูปของดิจิทัล ในรูปของ PDF File สามารถศึกษาได้จากจอคอมพิวเตอร์ ซึ่งนำเสนอโดยใช้ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียง

อักรเดช ศรีมณีพันธ์ (2547: 29) ได้ให้ความหมายของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ไว้ว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง รูปแบบ การนำเสนอข้อมูลผ่านสื่อที่ใช้คอมพิวเตอร์เป็นฐานการติดต่อสื่อสาร ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หรือข้อมูลในลักษณะ E-Content เป็นสื่อการถ่ายทอดที่เปิดโลกการเรียนรู้แบบใหม่ ที่สามารถเสนอข้อมูลตัวอักษรจากการคลิกเปิดเอกสารในรูปแบบไฮเปอร์เท็กซ์ และข้อมูลภาพนิ่ง เสียง และรวมถึงภาพเคลื่อนไหว เรียกว่า ไฮเปอร์มีเดีย การประสานและการเชื่อมโยงสัมพันธ์เนื้อหาอย่างไร้รอยต่อของข้อมูลที่อยู่ในแฟ้มเดียวกันหรืออยู่คนละแฟ้มเข้าด้วยกันเป็นหนึ่งเดียว ซึ่งผู้เรียนสามารถที่จะเลือกได้ตามความต้องการไม่จำกัดเวลาและสถานที่ ทำให้ค้นหาข้อมูลที่ต้องการได้อย่างรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ

ไพฑูรย์ ศรีฟ้า (2550) กล่าวว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (eBook, EBook, e-Book) เป็นคำภาษาต่างประเทศ ย่อมาจากคำว่า electronic book หมายถึง หนังสือที่สร้างขึ้นด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์มีลักษณะเป็นเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ โดยปกติมักจะเป็นแฟ้มข้อมูลคอมพิวเตอร์ที่สามารถอ่านเอกสารผ่านทางหน้าจอคอมพิวเตอร์ทั้งในระบบออฟไลน์และออนไลน์ คุณลักษณะของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์สามารถเชื่อมโยงจุดไปยังส่วนต่างๆ ของหนังสือ เว็บไซต์ต่างๆ ตลอดจนมีปฏิสัมพันธ์และโต้ตอบกับผู้เรียนได้ นอกจากนี้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์สามารถแทรกภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว แบบทดสอบ และสามารถสั่งพิมพ์เอกสารที่ต้องการออกทางเครื่องพิมพ์

ได้ อีกประการหนึ่งที่สำคัญก็คือ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์สามารถปรับปรุงข้อมูลให้ทันสมัยได้ตลอดเวลา ซึ่งคุณสมบัติเหล่านี้จะไม่มีในหนังสือธรรมดาทั่วไป

วิชญ์ดวง ประสพสุข (2553: 11) ได้ให้ความหมายของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ไว้ว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์คือเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ที่อยู่ในลักษณะของหนังสือ แสดงผลผ่านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ สามารถเชื่อมโยงไปยังแหล่งข้อมูลต่างๆทั้งภายในหนังสือและฐานข้อมูลภายนอกได้เช่น เว็บไซต์ ฐานข้อมูลที่แสดงผลภายในองค์กร โดยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์สามารถแทรกภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว แบบทดสอบและสามารถสั่งพิมพ์เอกสารที่ต้องการออกทางเครื่องพิมพ์ได้และสามารถปรับปรุงข้อมูลให้มีความทันสมัยตลอดเวลา

สรุปได้ว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง บทเรียนที่ออกแบบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สามารถนำเสนอข้อมูลได้ทั้งตัวอักษร ตัวเลข เสียง ภาพ ภาพเคลื่อนไหว แบบทดสอบ สามารถมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้ ยังสามารถเชื่อมโยงไปยังแหล่งข้อมูลต่างๆได้อย่างรวดเร็ว และสามารถสั่งพิมพ์เอกสารที่ต้องการออกทางเครื่องพิมพ์บางหน้าหรือทุกหน้าได้ เป็นคุณสมบัติที่หนังสือธรรมดาไม่สามารถทำได้ ซึ่งผู้เรียนสามารถที่จะเลือกเรียนด้วยตนเองได้ตามความต้องการ

#### ความสำคัญของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

สุภาภรณ์ สิปปเวสม์ (2545) ได้ให้ความสำคัญของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ไว้ว่า

1. ช่วยให้ผู้เรียนสามารถย้อนกลับเพื่อทบทวนบทเรียน หากไม่เข้าใจและสามารถเลือกเรียนได้ตามเวลาและสถานที่ที่ตนเองสะดวก
2. การตอบสนองที่รวดเร็วของคอมพิวเตอร์ที่ให้ทั้งสี สัน ภาพ และเสียงทำให้เกิดความตื่นเต้นและไม่เบื่อหน่าย และยังช่วยให้ผู้สอนมีเวลาศึกษาและพัฒนาความสามารถของตนเองได้มากขึ้น
3. ช่วยให้การเรียนมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล มีประสิทธิภาพในแง่ที่ลดเวลาลดค่าใช้จ่าย สนองความต้องการ และความสามารถของบุคคล มีประสิทธิผลในแง่ที่ทำให้ผู้เรียนบรรลุจุดมุ่งหมาย

4. สามารถทำสำเนาได้อย่างสะดวก ทั้งสำเนาในรูปแบบของเอกสารและสำเนาลงแผ่นซีดีรอมหรือสำเนาลงในฮาร์ดดิสก์

5. ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนหัวข้อที่ตนสนใจข้อใดก่อนก็ได้ และสามารถย้อนกลับไปกลับมาในเอกสารหรือกลับมาเริ่มต้นที่จุดเริ่มต้นใหม่ได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว

6. สามารถแสดงทั้งข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียงได้พร้อมกัน หรือจะเลือกให้แสดงอย่างใดอย่างหนึ่งก็ได้

7. การจัดเก็บข้อมูลจะสามารถจัดเก็บเป็นไฟล์แยกกระยะตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียง โดยใช้เท็กไฟล์เป็นศูนย์กลาง แล้วเรียกมาใช้ร่วมกันได้โดยการเชื่อมโยงข้อมูลจากสื่อต่าง ๆ ที่อยู่คนละที่เข้าด้วยกัน นอกจากนี้ ยังสามารถปรับเปลี่ยนแก้ไขและเพิ่มเติมข้อมูลได้ง่าย สะดวก รวดเร็ว ทำให้สามารถปรับปรุงบทเรียนให้ทันสมัยกับเหตุการณ์ได้เป็นอย่างดี

8. ผู้เรียนสามารถค้นหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกันกับเรื่องที่กำลังศึกษาจากแฟ้มเอกสารอื่น ๆ ที่เชื่อมโยงอยู่ได้อย่างไม่จำกัดจากทั่วโลก

สรุปได้ว่า ความสำคัญของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ คือสื่อการเรียนการสอนที่สามารถนำเสนอข้อมูลได้ทั้งตัวอักษร ตัวเลข ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวและเสียง โดยการประสานและเชื่อมโยงสัมพันธ์ของเนื้อหาที่อยู่ในแฟ้มเดียวกันหรืออยู่คนละแฟ้มเข้าด้วยกัน ทำให้สามารถค้นหาข้อมูลที่ต้องการ ได้อย่างรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ สามารถที่จะเลือกเรียนได้ตามต้องการไม่จำกัดเวลา และสถานที่

## องค์ประกอบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

อักษรเดช ศรีมติพันธ์ (2547) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ไว้ดังต่อไปนี้

1. อักษร (Text) หรือข้อความ เป็นองค์ประกอบของโปรแกรมมัลติมีเดีย สามารถนำอักษรมาออกแบบเป็นส่วนหนึ่งของภาพ หรือสัญลักษณ์ กำหนดหน้าที่การเชื่อมโยงนำเสนอ เนื้อหาเสียง ภาพ หรือกราฟิก หรือวีดิทัศน์ เพื่อให้ผู้ใช้เลือกข้อมูลที่จะศึกษา

การใช้อักษรเพื่อกำหนดหน้าที่ในการสื่อสารความหมายในคอมพิวเตอร์ ควรมีลักษณะดังนี้

1.1 สื่อความหมายให้ชัดเจน เพื่ออธิบายความสำคัญที่ต้องการนำเสนอส่วนของเนื้อหาสรุปแนวคิดที่ได้เรียนรู้

1.2 การเชื่อมโยงอักษรบนจอภาพสำหรับการมีปฏิสัมพันธ์ในมัลติมีเดีย การเชื่อมโยงทำได้หลายรูปแบบจากจุดหนึ่งไปจุดหนึ่งในระบบเครือข่าย ด้วยเพิ่มเอกสารข้อมูลด้วยหรือต่างเพิ่มกันได้ทันทีในลักษณะรูปแบบตัวอักษร (Font) เครื่องหมายหรือสัญลักษณ์ (Symbol) การเลือกใช้แบบอักษร เครื่องหมายหรือสัญลักษณ์ และการให้สีแบบใดให้ดูองค์ประกอบการจัดวางองค์ประกอบด้านศิลป์ที่ดีแล้วมีความเหมาะสม

1.3 กำหนดความยาวเนื้อหาให้เหมาะสมแก่การอ่านยาก และในการดึงข้อมูลมาศึกษา ผู้ผลิตโปรแกรมสามารถใช้เทคนิคการแบ่งข้อมูลออกเป็นส่วนย่อย แล้วเชื่อมโยงข้อมูลเข้าด้วยกัน หากต้องการศึกษาข้อมูลส่วนใดก็สามารถเข้าถึงข้อมูลส่วนต่าง ๆ ที่เชื่อมโยงกันอยู่ได้ การเชื่อมโยงเนื้อหาสามารถกระทำได้ 3 ลักษณะด้วยกันคือ ลักษณะเส้นตรง ลักษณะสาขา และลักษณะผสมผสานหลายมิติ

1.4 สร้างการเคลื่อนไหวให้อักษร เพื่อสร้างความสนใจก่อนนำเสนอข้อมูล สามารถทำได้หลายวิธี เช่น การเคลื่อนย้ายตำแหน่ง การหมุน การกำหนดให้เห็นเป็นช่วง ๆ จังหวะ เป็นต้น ข้อสำคัญคือ ควรศึกษาถึงจิตวิทยาความต้องการรับรู้กับความถี่การใช้เทคนิคการเคลื่อนไหวของผู้ศึกษาโปรแกรมแต่ละวัยให้เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย

1.5 เครื่องหมายและสัญลักษณ์ เป็นสื่อกลางที่สำคัญในการติดต่อกับผู้ศึกษาในบทเรียนมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ การนำเสนอหรือออกแบบสัญลักษณ์หรือเครื่องหมายควรให้สัมพันธ์กับเนื้อหาในบทเรียน สามารถทำความเข้าใจกับความหมายและสัญลักษณ์ต่าง ๆ นั้น ได้อย่างรวดเร็ว

อักขระเป็นส่วนหนึ่งที่สำคัญต่อการเรียนรู้ การทำความเข้าใจ การนำเสนอ ความหมายที่ก่อประโยชน์ต่อผู้เรียน จึงสรุปได้ว่า อักขระที่มีประสิทธิผลในการสื่อข้อความที่ตรงและชัดเจนได้ดีในขณะที่รูปภาพ สัญลักษณ์ ภาพเคลื่อนไหวและเสียง ช่วยทำให้ผู้ใช้สำนึกและจำสารสนเทศได้ง่ายขึ้น มัลติมีเดีย นั้นเป็นเครื่องมือที่มีความสามารถในการประสมประสาน อักขระสัญลักษณ์ ภาพ รวมถึงสี เสียง ภาพนิ่ง และภาพวีดิทัศน์เข้าด้วยกัน ทำให้ข้อมูลข่าวสารมีคุณค่า และน่าติดตามเพิ่มขึ้น

2. ภาพนิ่ง (Still image) เป็นภาพกราฟิก เช่น ภาพวาด ภาพถ่าย ภาพลายเส้น แผนที่ แผนที่ที่ได้จากการสร้างภายในด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ภาพที่ได้จากการสแกนจากแหล่งเอกสารภายนอก ภาพที่ได้เหล่านี้จะประมวลผลออกมาเป็นจุดภาพ (Pixel) แต่ละจุดบนภาพจะถูกแทนที่เป็นค่าความสว่าง (Brightness) ค่าสี (Color) ส่วนความละเอียดของภาพจะขึ้นอยู่กับจำนวนจุดและขนาดของจุดภาพ ภาพที่เหมาะสมไม่ใช่อายุที่ขนาดของภาพ หากอยู่ที่ขนาดของไฟล์ภาพการจัดเก็บ ภาพที่มีขนาดข้อมูลมาก ทำให้การดึงข้อมูลได้ยากเสียเวลา สามารถทำได้โดยการลดขนาดข้อมูล การบีบอัดข้อมูลชนิดต่าง ๆ ด้วยโปรแกรมในการจัดเก็บบีบอัดข้อมูล ก่อนที่จะเก็บข้อมูลเพื่อประหยัดเนื้อที่ ในการเก็บไฟล์ (File) กราฟิกที่ใช้ในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบสื่อประสมแบ่งได้ 3 ไฟล์ คือ

2.1 ไฟล์สกุล GIF (graphic interchange format) ไฟล์ชนิดบิตแมต มีการบีบอัดข้อมูลภาพไฟล์มีขนาดต่ำมีการสูญเสียข้อมูลน้อย สามารถทำพื้นของภาพให้เป็นพื้นแบบโปร่งใส (Transparent) นิยมใช้กับภาพวาดและภาพการ์ตูน มีระบบแสดงผลแบบหยาบและค่อย ๆ ขยายไปสู่ละเอียดในระบบอินเตอร์เลซ (Interlace) มีโปรแกรมสนับสนุนจำนวนมากเรียกดูได้กราฟิกบราวเซอร์ (Graphics browser) ทุกตัวมีความสามารถนำเสนอภาพแบบเคลื่อนไหว (Gif animation) จุดด้อยของไฟล์ประเภทนี้ คือ แสดงได้เพียง 256 สี

2.2 ไฟล์สกุล JPEG (joint photographic experts group) เป็นไฟล์ที่มีความละเอียดสูงเหมาะสมกับภาพถ่าย จุดเด่นคือ สนับสนุนสีได้ถึง 24 บิต (16.7 ล้านสี) การบีบอัดข้อมูล

ไฟล์สกุล JPEG สามารถทำได้หลายระดับ ดังนี้ Max high medium และ Low การบีบอัดข้อมูลมากจะทำให้ลบข้อมูลบางส่วนที่ความถี่ซ้ำซ้อนกันมากที่สุดออกจากภาพทำให้รายละเอียดบางส่วนหายไปมีระบบการแสดงผลแบบหยابและค่อย ๆ ขยายไปสู่ละเอียด มีโปรแกรมสนับสนุนการสร้างเป็นจำนวนมากเรียกดูได้กับกราฟิกบราวเซอร์ (Graphics browser) ทุกตัวตั้งค่าบีบไฟล์ได้ จุดด้อยคือทำให้พื้นของรูปโปร่งใสไม่ได้

2.3 ไฟล์สกุล PNG (Portable network graphics) จุดเด่น คือสามารถใช้งานข้ามระบบและกำหนดค่าการบีบไฟล์ตามต้องการ (8 บิต, 24 บิต, 64 บิต) มีระบบการบีบอัดแบบ Deflate ไม่เกิดการสูญเสีย แสดงผลแบบ (Interlace) ได้เร็วกว่า GIF สามารถทำพื้นโปร่งใสได้ จุดด้อยคือ หากกำหนดค่าการบีบไฟล์ไว้สูงจะใช้เวลาในการคลายไฟล์สูงตามไปด้วย แต่ขนาดของไฟล์จะมีขนาดต่ำไม่สนับสนุนกับกราฟิกบราวเซอร์ (Graphics browser) รุ่นเก่า โปรแกรมสนับสนุนในการสร้างมีน้อย

3. ภาพเคลื่อนไหว (Animation) เกิดจากชุดภาพที่มีความแตกต่างกันนำมาแสดงเรียงต่อเนื่องกันไป ความแตกต่างของแต่ละภาพที่นำเสนอทำให้มองเห็นเป็นการเคลื่อนไหวของสิ่งต่าง ๆ ในเทคนิคเดียวกับภาพยนตร์การ์ตูน ภาพเคลื่อนไหวจะทำให้สามารถนำเสนอความคิดที่ซับซ้อนหรือยุ่งยากให้ง่ายต่อการเข้าใจ และสามารถกำหนดลักษณะและเส้นทางที่จะให้ภาพนั้นเคลื่อนที่ไปมา ตามต้องการคล้ายกับการสร้างภาพยนตร์ขึ้นมาตอนหนึ่งนั่นเอง การแสดงสีการลบบภาพ โดยทำให้ภาพเลื่อนจางหาย หรือทำให้ปรากฏขึ้นในรูปแบบต่าง ๆ กัน นับเป็นสื่อที่ดิล็อกชนิดหนึ่งในมัลติมีเดียโปรแกรมสนับสนุนการสร้างภาพเคลื่อนไหวมีอยู่หลายโปรแกรมตามความต้องการของผู้ใช้ และจัดเก็บภาพเป็นไฟล์สกุล Gif ไฟล์ประเภทนี้คือ มีขนาดไฟล์ต่ำ สามารถทำพื้นของภาพให้เป็นพื้นแบบโปร่งใสได้ (Transparent) เรียกดูได้กับกราฟิกบราวเซอร์ (Graphics browser) ทุกตัวแต่สามารถแสดงผลได้เพียง 256 สี (ทรงศักดิ์ ลิ้มบรรจงมณี, 2542)

4. เสียง (Sound) เป็นสื่อช่วยเสริมสร้างความเข้าใจในเนื้อหาได้ดีขึ้นและทำให้คอมพิวเตอร์มีชีวิตชีวาขึ้น ด้วยการเพิ่มการ์ดเสียงและโปรแกรมสนับสนุน อาจอยู่ในรูปของเสียงดนตรี เสียงสังเคราะห์ปรุงแต่ง การใช้เสียงมัลติมีเดียนี้ผู้สร้างต้องแปลงสัญญาณเสียงไฟฟ้าเป็นสัญญาณเสียง Analog ผ่านจากเครื่องเล่นวิทยุ เทปคาสเซทหรือแผ่นซีดี การอัดเสียงผ่านไมโครโฟนต่อเข้าไลน์อิน (Line-in) ที่พอร์ต (Port) การ์ดเสียงได้โดยตรงโดยไม่ต้องผ่านไมโครโฟน และการ์ดเสียงที่มีคุณภาพดีย่อมจะทำให้ได้เสียงที่มีคุณภาพดีด้วยเช่นกัน ไฟล์เสียงมี

หลายแบบ ได้แก่ ไฟล์สกุล WAV และ MIDI (Musical instrument digital interface) ไฟล์ WAV ใช้เนื้อที่ในการเก็บสูงมากส่วนไฟล์ MIDI เป็นไฟล์ที่นิยมใช้ในการเก็บเสียงดนตรี

5. ภาพวิดีโอ (Video) ภาพวิดีโอเป็นภาพเหมือนจริงที่ถูกเก็บในรูปแบบของดิจิทัล มีลักษณะแตกต่างจากภาพเคลื่อนไหวที่ถูกสร้างขึ้นจากคอมพิวเตอร์ ในลักษณะคล้ายภาพยนตร์ การ์ตูน ภาพวิดีโอสามารถต่อสารตรงจากเครื่องเล่นวิดีโอหรือเลเซอร์ดิสก์เข้าสู่เครื่องคอมพิวเตอร์ด้วยวิธีการ Capture ระบบวิดีโอที่ทำงานจากฮาร์ดดิสก์ที่ไม่มีการบีบอัดสัญญาณภาพ วิดีโอ ภาพวิดีโอในการทำหน้าที่ยังกล่าว การนำภาพวิดีโอมาประกอบในมัลติมีเดียต้องมีอุปกรณ์สำคัญคือ ดิจิทัลวิดีโอการ์ด (Digital video card) การทำงานในระบบวินโดวส์ ภาพวิดีโอจะถูกเก็บไว้ในไฟล์ตระกูลเอวีไอ (AVI: audio video interleave) มูฟวี (MOV) และเอ็มเพ็ก (MPEG: moving pictures experts group) ซึ่งสร้างภาพวิดีโอเต็มจอ 30 เฟรมต่อวินาที ในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์คือ ไฟล์ของภาพจะมีขนาดใหญ่ตั้งแต่ 500 กิโลไบต์ หรือมากกว่า 10 เมกะไบต์ ทำให้เสียเวลาในการดาวน์โหลด ที่ต้องใช้เวลามาก

6. การเชื่อมโยงข้อมูลแบบปฏิสัมพันธ์ (Interactive links) หมายถึง การที่ผู้ใช้มัลติมีเดียสามารถเลือกข้อมูลได้ตามต้องการโดยใช้ตัวอักษร ปุ่มหรือภาพ สำหรับตัวอักษรที่จะสามารถเชื่อมโยงได้ จะเป็นตัวอักษรที่มีสีแตกต่างจากตัวอักษรตัวอื่น ๆ ส่วนปุ่มก็จะมีลักษณะคล้ายกับปุ่มเพื่อชมภาพยนตร์หรือคลิกลงบนปุ่มเพื่อเข้าไปหาข้อมูลที่ต้องการหรือเปลี่ยนหน้าข้อมูล ส่วนมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ (Interactive multimedia) เป็นการสื่อสารผ่านคอมพิวเตอร์และการมีปฏิสัมพันธ์ ผู้ใช้เลือกได้ว่าจะดูข้อมูล รูปภาพ ฟังเสียง หรือดูภาพวิดีโอ ซึ่งรูปแบบของการมีปฏิสัมพันธ์อาจอยู่ในรูปใดรูปหนึ่งดังต่อไปนี้

6.1 การใช้เมนู (Menu driven) ลักษณะที่พบเห็นได้ทั่วไปของการใช้เมนูคือ การจัดลำดับหัวข้อทำให้ผู้ใช้สามารถเลือกข่าวสารข้อมูลที่ต้องการได้ตามที่ต้องการและสนใจการใช้เมนู ประกอบด้วยเมนูหลัก (Main menu) ซึ่งแสดงหัวข้อหลักให้เลือก และเมื่อไปยังแต่ละหัวข้อหลักก็จะประกอบด้วยเมนูย่อย ที่มีหัวข้ออื่น ๆ ให้เลือก หรือแยกไปยังเนื้อหาหรือส่วนนั้น ๆ เลยทันที

6.2 การใช้ฐานข้อมูลไฮเปอร์มีเดีย (Hypermedia database) เป็นรูปแบบปฏิสัมพันธ์ที่ทำให้ผู้ใช้สามารถเลือกไปตามเส้นทางที่เชื่อมคำสำคัญซึ่งอาจเป็นคำ ข้อความ เสียงหรือภาพ คำ

สำคัญเหล่านี้จะเชื่อมโยงกันอยู่ในลักษณะเหมือนใยแมงมุม โดยสามารถเดินหน้าและถอยหลังได้ตามความต้องการของผู้ใช้

6.3 การจัดเก็บข้อมูลมัลติมีเดีย ซีดีรอม (CD-ROM : compact disk read only memory) และแผ่นดีวีดี (DVD) ได้รับความนิยมแพร่หลายสามารถเก็บข้อมูลได้สูงมาก จึงสามารถเก็บข้อมูลเพิ่มข้อมูลอื่น ๆ ได้มากเท่าที่ต้องการ จึงกล่าวได้ว่าซีดีรอมและดีวีดีเป็นสื่ออีกชนิดหนึ่งที่ปฏิวัติรูปแบบการเรียนการสอนนอกจากนี้ทำให้ผู้เรียนสามารถทบทวนและเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ในเวลาที่ผู้เรียนสะดวกและมีประสิทธิภาพเนื่องจากการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์แบบมัลติมีเดีย ที่เป็นการพัฒนาแบบใช้หลายสื่อผสมกัน (Multimedia) และเทคโนโลยีสื่อมัลติมีเดียมีจำนวนมาก ทำให้จำเป็นต้องใช้เนื้อที่เก็บข้อมูลเป็นจำนวนมาก สื่อที่ใช้จัดเก็บต้องมีขนาดความจุมากพอที่จะรองรับข้อมูลในรูปแบบวิดีโอ รูปภาพ ข้อความ

ปีลันธนา สวงวนบุญญพงษ์ (2542) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ดังนี้

1. อักษร (text) หรือข้อความ เป็นองค์ประกอบของโปรแกรมมัลติมีเดีย สามารถนำอักษรมาออกแบบเป็นส่วนหนึ่งของภาพ หรือสัญลักษณ์ กำหนดหน้าที่การเชื่อมโยงนำเสนอ เนื้อหาเสียง ภาพกราฟิกหรือวีดิทัศน์ เพื่อให้ผู้ใช้เลือกข้อมูลที่จะศึกษาการใช้อักษรเพื่อกำหนดหน้าที่ในการสื่อสารความหมายในคอมพิวเตอร์ ควรมีลักษณะดังนี้

1.1 สื่อความหมายให้ชัดเจน เพื่ออธิบายความสำคัญที่ต้องการนำเสนอส่วนของเนื้อหาสรุปแนวคิดที่ได้เรียนรู้

1.2 การเชื่อมโยงอักษรบนจอภาพสำหรับการมีปฏิสัมพันธ์ในมัลติมีเดีย การเชื่อมโยงทำได้หลายรูปแบบจากจุดหนึ่งไปจุดหนึ่งในระบบเครือข่าย ด้วยเพิ่มเอกสารข้อมูลด้วยหรือต่างเพิ่มกันได้ทันที ในลักษณะรูปแบบตัวอักษร (Font) เครื่องหมายหรือสัญลักษณ์ (Symbol) การเลือกใช้แบบอักษร เครื่องหมายหรือสัญลักษณ์ และการให้สีแบบใดให้ดูองค์ประกอบการจัดวางองค์ประกอบด้านศิลป์ที่ดีแล้วมีความเหมาะสม

1.3 กำหนดความยาวเนื้อหาให้เหมาะสมแก่การอ่านยาก และในการดึงข้อมูลมาศึกษา ผู้ผลิตโปรแกรมสามารถใช้เทคนิคการแบ่งข้อมูลออกเป็นส่วนย่อย แล้วเชื่อมโยงข้อมูลเข้า

ด้วยกัน หากต้องการศึกษาข้อมูลส่วนใดก็สามารถเข้าถึงข้อมูลส่วนต่าง ๆ ที่เชื่อมโยงกันอยู่ได้ การเชื่อมโยงเนื้อหาสามารถกระทำได้ 3 ลักษณะด้วยกันคือ ลักษณะเส้นตรง ลักษณะสาขา และ ลักษณะผสมผสานหลายมิติ

1.4 สร้างการเคลื่อนไหวให้อักขระ เพื่อสร้างความสนใจก่อนนำเสนอข้อมูล สามารถทำได้หลายวิธี เช่น การเคลื่อนย้ายตำแหน่ง การหมุน การกำหนดให้เห็นเป็นช่วง ๆ จังหวะ เป็นต้น ข้อสำคัญคือ ควรศึกษาถึงจิตวิทยาความต้องการรับรู้กับความถี่การใช้เทคนิคการเคลื่อนไหวของผู้ศึกษาโปรแกรมแต่ละวัยให้เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย

1.5 เครื่องหมายและสัญลักษณ์ เป็นสื่อกลางที่สำคัญในการติดต่อกับผู้ศึกษาในบทเรียนมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ การนำเสนอหรือออกแบบสัญลักษณ์หรือเครื่องหมายควรให้สัมพันธ์กับเนื้อหาในบทเรียน สามารถทำความเข้าใจกับความหมายและสัญลักษณ์ต่าง ๆ นั้นได้อย่างรวดเร็ว อักขระ เป็นส่วนหนึ่งที่สำคัญต่อการเรียนรู้ การทำความเข้าใจ การนำเสนอความหมายที่ก่อประโยชน์ ต่อผู้เรียน จึงสรุปได้ว่า อักขระที่มีประสิทธิผลในการสื่อข้อความที่ตรงและชัดเจนได้ดีในขณะทีรูปภาพ สัญลักษณ์ ภาพเคลื่อนไหวและเสียง ช่วยทำให้ผู้ใช้สำนึกและจำสารสนเทศได้ง่ายขึ้น มัลติมีเดีย นั้นเป็นเครื่องมือที่มีความสามารถในการผสมผสานอักขระ สัญลักษณ์ ภาพ รวมถึงสี เสียง ภาพนิ่ง และภาพวีดิทัศน์เข้าด้วยกัน ทำให้ข้อมูลข่าวสารมีคุณค่าและน่าติดตามเพิ่มขึ้น

2. ภาพนิ่ง (Still image) เป็นภาพกราฟิก เช่น ภาพวาด ภาพถ่าย ภาพลายเส้น แผนที่ แผนภูมิที่ได้จากการสร้างภายในด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ภาพที่ได้จากการสแกนจากแหล่งเอกสารภายนอก ภาพที่ได้เหล่านี้จะประมวลผลออกมาเป็นจุดภาพ (Pixel) แต่ละจุดบนภาพจะถูกแทนที่เป็นค่าความสว่าง (Brightness) ค่าสี (Color) ส่วนความละเอียดของภาพจะขึ้นอยู่กับจำนวนจุดและขนาดของจุดภาพ ภาพที่เหมาะสมไม่ใช่อยู่ที่ขนาดของภาพ หากอยู่ที่ขนาดของไฟล์ ภาพการจัดเก็บ ภาพที่มีขนาดข้อมูลมาก ทำให้การดึงข้อมูลได้ยากเสียเวลา สามารถทำได้โดยการลดขนาดข้อมูล การบีบอัดข้อมูลชนิดต่าง ๆ ด้วยโปรแกรมในการจัดเก็บบีบอัดข้อมูล (คลายข้อมูล) ก่อนที่จะเก็บข้อมูลเพื่อประหยัดเนื้อที่ในการเก็บ

3. ภาพเคลื่อนไหว (Animation) เกิดจากชุดภาพที่มีความแตกต่างกันมาแสดงเรียงต่อเนื่องกันไป ความแตกต่างของแต่ละภาพที่นำเสนอทำให้มองเห็นเป็นการเคลื่อนไหวของสิ่งต่าง ๆ ในเทคนิคเดียวกับภาพยนตร์การ์ตูน ภาพเคลื่อนไหวจะทำให้สามารถนำเสนอความคิดที่ซับซ้อน

หรือยุ่งยากให้ง่ายต่อการเข้าใจ และสามารถกำหนดลักษณะและเส้นทางที่จะให้ภาพนั้นเคลื่อนที่ไปมา ตามต้องการคล้ายกับการสร้างภาพยนตร์ขึ้นมาตอนหนึ่งนั่นเอง การแสดงสีการลบบภาพ โดยทำให้ภาพเลื่อนจางหาย หรือทำให้ปรากฏขึ้นในรูปแบบต่าง ๆ กัน นับเป็นสื่อที่คืออีกชนิดหนึ่งในมัลติมีเดียโปรแกรมสนับสนุนการสร้างภาพเคลื่อนไหวมีอยู่หลายโปรแกรมตามความต้องการของผู้ใช้และจัดเก็บภาพเป็นไฟล์สกุล Gif ไฟล์ประเภทนี้คือ มีขนาดไฟล์ต่ำ สามารถทำพื้นของภาพให้เป็นพื้นแบบ โปร่งใสได้ (Transparent) เรียกดูได้กับกราฟิกบราวเซอร์ (Graphics browser) ทุกตัวแต่สามารถแสดงผล ได้เพียง 256 สี

4. เสียง (Sound) เป็นสื่อช่วยเสริมสร้างความเข้าใจในเนื้อหาได้ดียิ่งขึ้นและทำให้คอมพิวเตอร์มีชีวิตชีวาขึ้น ด้วยการเพิ่มการ์ดเสียงและโปรแกรมสนับสนุน อาจอยู่ในรูปของเสียงดนตรี เสียงสังเคราะห์ปรุงแต่ง การใช้เสียงมัลติมีเดียนี้ผู้สร้างต้องแปลงสัญญาณเสียงไฟฟ้าเป็นสัญญาณเสียง Analog ผ่านจากเครื่องเล่นวิทยุ เทปคาสเซตหรือแผ่นซีดี การอัดเสียงผ่านไมโครโฟนต่อเข้าไลน์อิน (Line-in) ที่พอร์ต (Port) การ์ดเสียงได้โดยตรงโดยไม่ต้องผ่านไมโครโฟน และการ์ดเสียงที่มีคุณภาพดีย่อมจะทำให้ได้เสียงที่มีคุณภาพดีด้วยเช่นกัน ไฟล์เสียงมีหลายแบบ ได้แก่ ไฟล์สกุล WAV และ MIDI (Musical instrument digital interface) ไฟล์ WAV ใช้เนื้อที่ในการเก็บสูงมากส่วนไฟล์ MIDI เป็นไฟล์ที่นิยมใช้ในการเก็บเสียงดนตรี

5. ภาพวิดีโอ (Video) ภาพวิดีโอเป็นภาพเหมือนจริงที่ถูกเก็บในรูปของดิจิทัล มีลักษณะแตกต่างจากภาพเคลื่อนไหวที่ถูกสร้างขึ้นจากคอมพิวเตอร์ ในลักษณะคล้ายภาพยนตร์การ์ตูน ภาพวิดีโอสามารถต่อสารตรงจากเครื่องเล่นวิดีโอหรือเลเซอร์ดิสก์เข้าสู่เครื่องคอมพิวเตอร์ด้วยวิธีการ Capture ระบบวิดีโอที่ทำงานจากฮาร์ดดิสก์ที่ไม่มีมีการบีบอัดสัญญาณภาพวิดีโอ ภาพวิดีโอในการทำหน้าที่ดังกล่าว การนำภาพวิดีโอมาประกอบในมัลติมีเดียต้องมีอุปกรณ์สำคัญคือ ดิจิทัลวิดีโอการ์ด (Digital video card) การทำงานในระบบวินโดวส์ ภาพวิดีโอจะถูกเก็บไว้ในไฟล์ตระกูลเอวีไอ (AVI : audio video interleave) มูฟวี (MOV) และเอ็มพีเอก (MPEG : moving pictures experts group) ซึ่งสร้างภาพวิดีโอเต็มจอ 30 เฟรมต่อวิดีโอ ในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์คือ ไฟล์ของภาพ จะมีขนาดใหญ่ตั้งแต่ 500 กิโลไบต์ หรือมากกว่า 10 เมกะไบต์ ทำให้เสียเวลาในการดาวน์โหลด ที่ต้องใช้เวลามาก

6. การเชื่อมโยงข้อมูลแบบปฏิสัมพันธ์ (Interactive links) หมายถึง การที่ผู้ใช้มัลติมีเดียสามารถเลือกข้อมูลได้ตามต้องการโดยใช้ตัวอักษร ปุ่มหรือภาพ สำหรับตัวอักษรที่จะสามารถเชื่อมโยงได้ จะเป็นตัวอักษรที่มีสีแตกต่างจากตัวอักษรตัวอื่น ๆ ส่วนปุ่มก็จะมีลักษณะคล้ายกับปุ่ม

เพื่อชมภาพยนตร์หรือคลิกลงบนปุ่มเพื่อเข้าไปหาข้อมูลที่ต้องการหรือเปลี่ยนหน้าข้อมูล ส่วนมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ (Interactive multimedia) เป็นการสื่อสารผ่านคอมพิวเตอร์และการมีปฏิสัมพันธ์ ผู้ใช้เลือกได้ว่าจะดูข้อมูลรูปภาพ ฟังเสียง หรือดูภาพวิดีโอ ซึ่งรูปแบบของการมีปฏิสัมพันธ์อาจอยู่ในรูปใดรูปหนึ่งดังต่อไปนี้

6.1 การใช้เมนู (Menu driven) ลักษณะที่พบเห็นได้ทั่วไปของการใช้เมนูคือการจัดลำดับหัวข้อทำให้ผู้ใช้สามารถเลือกข่าวสารข้อมูลที่ต้องการได้ตามที่ต้องการและสนใจการใช้เมนูประกอบด้วยเมนูหลัก (Main menu) ซึ่งแสดงหัวข้อหลักให้เลือก และเมื่อไปยังแต่ละหัวข้อหลักก็จะประกอบด้วยเมนูย่อย ที่มีหัวข้ออื่น ๆ ให้เลือก หรือแยกไปยังเนื้อหาหรือส่วนนั้น ๆ เลยทันที

6.2 การใช้ฐานข้อมูลไฮเปอร์มีเดีย (Hypermedia database) เป็นรูปแบบปฏิสัมพันธ์ ที่ให้ผู้ใช้สามารถเลือกไปตามเส้นทางที่เชื่อมคำสำคัญซึ่งอาจเป็นคำ ข้อความ เสียง หรือภาพ คำสำคัญเหล่านี้จะเชื่อมโยงกันอยู่ในลักษณะเหมือนใยแมงมุม โดยสามารถเดินหน้าและถอยหลังได้ตาม ความต้องการของผู้ใช้

7. การจัดเก็บข้อมูลมัลติมีเดียเนื่องจากการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์แบบมัลติมีเดียที่เป็นการพัฒนาแบบใช้หลายสื่อผสมกัน (Multimedia) และเทคโนโลยีสื่อมัลติมีเดีย มีจำนวนมากทำให้จำเป็นต้องใช้เนื้อที่เก็บข้อมูลเป็นจำนวนมาก สื่อที่ใช้จัดเก็บต้องมีขนาดความจุมากพอที่จะรองรับข้อมูลในรูปแบบวิดีโอ รูปภาพ ข้อความ ปัจจุบันแผ่นซีดีรอม (CD-ROM : compact disk read only memory) และแผ่นดีวีดี (DVD) ได้รับความนิยมนำมาใช้สามารถเก็บข้อมูลได้สูงมาก จึงสามารถเก็บข้อมูลเพิ่มข้อมูลอื่น ๆ ได้มากเท่าที่ต้องการ จึงกล่าวได้ว่า ซีดีรอมและดีวีดีเป็นสื่ออีกชนิดหนึ่งที่ปฏิวัติรูปแบบการเรียนการสอน นอกจากนี้ยังทำให้ผู้เรียนสามารถทบทวนและเรียนรู้ได้ด้วยตนเองในเวลาที่คุณเรียนสะดวกและมีประสิทธิภาพ

8. ผู้เรียนสามารถค้นหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกันกับเรื่องที่กำลังศึกษาจากแฟ้มเอกสารอื่น ๆ ที่เชื่อมโยงอยู่ได้อย่างไม่จำกัดจากทั่วโลก (กิตติ ภัคดีวัฒน์กุล, 2540: 127)

9. ผู้เรียนแต่ละคนได้มากขึ้น กฤษมันต์ วัฒนาณรงค์ (2536: 138) สอนมีเวลาติดตามความก้าวหน้าของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์จึงเป็นสื่อการเรียนการสอนที่สามารถให้ผู้เรียนเรียนด้วยตนเองได้ตามความแตกต่างระหว่างบุคคลเนื่องจากสามารถเลือกเรียนได้ตามความสนใจและยังมีความสามารถในการเชื่อมโยงข้อมูลไปสู่แหล่งความรู้อื่น ๆ ที่สัมพันธ์กันตลอดจนสามารถสร้าง

แรงจูงใจในการเรียนแก่ผู้เรียนด้วยภาพสีเสียงและภาพเคลื่อนไหวทำให้ผู้เรียนไม่เบื่อ นอกจากนี้ยังสามารถปรับเปลี่ยนแก้ไขข้อมูลได้ง่ายและรวดเร็วทำให้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีความทันสมัยทันเหตุการณ์ได้เป็นอย่างดี

### การออกแบบการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

การออกแบบการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์นั้น ช่วงโชติ พันธุเวช (2537) ได้กล่าวถึงขั้นตอนการออกแบบและขั้นตอนการสร้างไว้ดังนี้

1. การวิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis) เนื้อหาของหนังสือได้มาจากการศึกษาและวิเคราะห์เนื้อหาที่จะสร้างหลักสูตรรวมถึงแผนการเรียนและวิธีการสอนมีองค์ประกอบที่ควรพิจารณาดังนี้

1.1 เนื้อหา

1.2 จุดมุ่งหมาย

1.3 วิธีการนำเสนอ

1.4 ผู้เรียน

1.5 ประสิทธิภาพของบทเรียน

2. การออกแบบบทเรียน ในการออกแบบและพัฒนาบทเรียนประกอบด้วยกิจกรรมและขั้นตอนดังนี้

2.1 การจัดเนื้อหา ได้แก่ บทนำ ระดับของบทเรียน ลำดับความสำคัญ ความต่อเนื่องของเนื้อหาในแต่ละบล็อกหรือเฟรม ความยากง่ายของเนื้อหา ฯลฯ

2.2 การวางผังงาน (Layout content) เช่น แสดงการเชื่อมต่อและความสัมพันธ์ การเชื่อมโยงของบทเรียน แสดงการปฏิสัมพันธ์ของเฟรมต่าง ๆ ของบทเรียน แสดงสาขาแตกขยาย การเลื่อนไหลของวิธีการสอนบทเรียน

2.3 การออกแบบจอภาพและการแสดงผล บทนำและวิธีการใช้โปรแกรม สี แสง เสียง ภาพกราฟิก ตัวอักษร การแสดงผลบนจอภาพและเครื่องพิมพ์

2.4 การวัดและประเมินผล เช่น การจับคู่ เติมคำ เลือกคำตอบ ฯลฯ

3. การสร้างบทเรียน ระบบการสร้างโปรแกรมบทเรียน แบ่งได้เป็น 2 ลักษณะ คือ

3.1 แบบการใช้โปรแกรมสร้างบทเรียน (Authoring system) ระบบนี้จะเขียนและพัฒนาด้วยผู้ชำนาญการและผู้เชี่ยวชาญทางการเขียนโปรแกรม ระบบการสร้างบทเรียนนี้ออกแบบไว้สำหรับการสร้างบทเรียนช่วยสอนโดยเฉพาะ ดังนั้น การใช้งานจึงง่ายและสะดวกต่อผู้ที่ไม่มีความรู้ทักษะทางการเขียนโปรแกรม ตัวอย่างโปรแกรมของต่างประเทศที่ค่อนข้างได้มาตรฐาน เช่น PLATO, Auyhorware, Hyperstudio เป็นต้น

3.2 แบบการใช้โปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ เช่น ภาษาซี ปาสคาล หรือโปรแกรมสำเร็จรูป เช่น PC Storyboard, Show Partner, Paint Brush, DBASE เป็นต้น ระบบนี้จะใช้โดยนักคอมพิวเตอร์เป็นส่วนใหญ่เนื่องจากต้องอาศัยความชำนาญและประสบการณ์ในการเขียนโปรแกรมเป็นอย่างมาก

นอกจากนี้ การออกแบบสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีองค์ประกอบที่สำคัญ 2 ส่วน คือ องค์ประกอบด้านการออกแบบการสอน (Instructional design) และองค์ประกอบด้านการออกแบบจอภาพ (Screen design) องค์ประกอบด้านการออกแบบการสอนนั้นจะให้ความสำคัญที่การนำเอาแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนและทฤษฎีด้านจิตวิทยามาประยุกต์ใช้ในการออกแบบบทเรียน ส่วนการออกแบบจอภาพนั้นจะเกี่ยวข้องกับเทคนิคการนำเสนอเนื้อหาบนหน้าจอคอมพิวเตอร์ การจัดองค์ประกอบของหน้าจอ การใช้ภาพ กราฟิก เสียง สีและตัวอักษร เพื่อการนำเสนอเนื้อหา ที่สอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้และทฤษฎีการรับรู้ ซึ่ง สุกกรี รอดโพธิ์ทอง (2544) ได้อธิบายไว้ดังนี้

1. การออกแบบการสอน (Instructional design) รูปแบบการออกแบบการสอนที่ได้รับ การยอมรับมากที่สุดรูปแบบหนึ่ง คือ โมเดลการสอนของดิกส์และแคร์รี่ (Dick and Carey Systematic Design Model)

รูปแบบของ Dick and Carey จะประกอบไปด้วยกรอบขั้นตอนการออกแบบทั้งหมด 9 กรอบและเส้นเชื่อมโยงกรอบเพื่อแสดงความสัมพันธ์และทิศทางการออกแบบการสอน ที่มี ประสิทธิภาพ ดังรายละเอียดของแต่ละขั้นตอนดังนี้

1.1 Identify an Instructional Goal ขั้นตอนนี้ จะให้ความสำคัญในการระบุว่า ผู้เรียนจะสามารถแสดงพฤติกรรมอย่างไรได้บ้างเมื่อได้เรียนจบบทเรียนแล้ว โดยพิจารณาจากเนื้อหา หลักสูตร หรือจากความต้องการที่เกิดขึ้นแก่ตัวผู้เรียนก็ได้

1.2 Conduct an Instructional Analysis เป็นขั้นตอนการวิเคราะห์หารูปแบบวิธีสอน และวิธีเรียนเพื่อให้สอดคล้องกับเป้าหมายที่ตั้งไว้ การวิเคราะห์รูปแบบวิธีสอนและวิธีเรียนในขั้นนี้ จะสัมพันธ์กับการประเมินการสอนในแต่ละขั้นตอนว่ามีประสิทธิภาพมากน้อยเพียงใด

1.3 Identify Entry Behavior and Characteristics ในการเรียนเนื้อหาและทักษะบางอย่างนั้น ผู้เรียนอาจจำเป็นต้องมีความรู้และทักษะพื้นฐานก่อน การออกแบบในขั้นนี้จึงมีความจำเป็นต้องระบุ ให้ชัดเจนว่าผู้เรียนควรต้องมีความรู้ความสามารถอะไรบ้าง หากผู้เรียนยังขาดทักษะที่จำเป็น ดังกล่าว ผู้สอนควรจะต้องออกแบบการสอนเพื่อการปรับความรู้และทักษะที่ขาดหายไปอย่างไร

1.4 Write Performance Objectives เป็นขั้นตอนการเขียนวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม เพื่อระบุว่าผู้เรียนต้องมีความรู้และทักษะใดในระดับใดเมื่อจบบทเรียนหรือการสอนแล้ว

1.5 Develop Criterion-Referenced Assessments เป็นขั้นตอนที่ต้องกำหนดวิธีการวัดว่าจะใช้รูปแบบใด จะเป็นแบบทดสอบหรือการประเมินในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง เช่น ดูจากการกระทำหรือการแสดงออกโดยรูปแบบการประเมินพฤติกรรมนั้นต้องสอดคล้องกับ วัตถุประสงค์ และต้องทำคู่ขนานกันไป นั่นหมายความว่าวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมแต่ละข้อนั้น อาจมีวิธีวัดว่า ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์หรือไม่ แตกต่างกันไปตามลักษณะของเนื้อหาและวัตถุประสงค์ นั้นเอง

1.6 Develop an Instructional Strategy เป็นขั้นการออกแบบที่ผู้ออกแบบต้องหา ยุทธวิธีในการโดยนำข้อมูลและปัจจัยทั้ง 5 ประการข้างต้นมาประกอบพิจารณาว่า ยุทธวิธีในการสอนควรเป็นรูปแบบใดที่มีประสิทธิภาพและมีความเป็นไปได้มากที่สุดในเชิงปฏิบัติ ยุทธวิธีนี้ ผู้ออกแบบการสอนอาจต้องคิดคิดตั้งแต่ขั้นการเตรียมให้ความรู้และทักษะจำเป็นก่อนการเรียนรู้ ระหว่างการศึกษาเนื้อหาการฝึกก่อนนำโมเดลการสอนไปใช้ การทดสอบจนถึงกิจกรรมต่อเนื่อง หลังจากการเรียนรู้

1.7 Develop and/or Select Instruction เมื่อกำหนดวิธีการสอนการเรียนรู้ได้แล้วผู้สอน จะทราบว่าจำเป็นต้องใช้อุปกรณ์และสื่อการสอนอย่างใดบ้าง จะหาจากที่ใดหรือจะต้องผลิตเองมาก น้อยเพียงใด

1.8 Design and Conduct the Formative Evaluation จะต้องมีการทดสอบโมเดลก่อน การทดสอบจะมีอยู่ 3 ระยะ คือ การทดสอบกับผู้เรียนคนเดียว ผู้เรียนกลุ่มย่อยและการทดลอง จริง ข้อมูลที่ได้จากการทดสอบแต่ละระยะจะนำมาใช้ปรับปรุงการสอนให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น

1.9 Revise an Instruction ข้อมูลที่ได้จากการทดลองใช้จะนำมาวิเคราะห์เปรียบเทียบ กันเพื่อดูความสอดคล้องเหมาะสมความความยากง่ายของข้อสอบที่ใช้วัดพฤติกรรมที่กำหนดในขั้น นี้ อาจมีการปรับแก้เปลี่ยนแปลงวัตถุประสงค์หรือความรู้และทักษะก่อนเรียนได้ และหากจำเป็น ผู้ออกแบบ ก็อาจมองย้อนไปถึงเป้าหมายของการสอนว่ามีความเหมาะสมมากน้อยเพียงใด

1.10 Content Summative Evaluation เป็นการประเมินประสิทธิภาพของการสอน โดยรวมข้อมูลจะได้จาก Formative Evaluation ทั้งหมด ขั้นตอนนี้ปกติแล้วจะไม่นับรวมอยู่ใน กระบวนการออกแบบการสอน แต่กำหนดไว้เพื่อตรวจสอบการออกแบบโดยภาพรวม ซึ่งอาจ ดำเนินการโดยนักประเมินกลุ่มอื่น

กล่าวโดยสรุป โมเดลการออกแบบการสอนของ Dick and Carey จะให้ความสำคัญกับการใช้ยุทธวิธีการสอนให้สอดคล้องกับความแตกต่างของผู้เรียน ระบบการออกแบบจะต้องมีความสัมพันธ์ต่อเนื่องและตรวจสอบซึ่งกันและกันได้ การตรวจประสิทธิภาพของการสอนและ กระบวนการต่าง ๆ ในการสอนใช้วิธีการทดลองโดยใช้สอนจริงจากกลุ่มเล็กจนถึงกลุ่มใหญ่โมเดล ในลักษณะนี้จะมีความคล้ายคลึงกับการออกแบบบทเรียนแบบโปรแกรมของ Skinner

2. การออกแบบหน้าจอ (Screen design) ประกอบด้วยองค์ประกอบหลัก 5 องค์ประกอบ คือ

### 2.1 องค์ประกอบด้านข้อความ

2.1.1 รูปแบบและขนาดของตัวอักษร การเลือกรูปแบบและขนาดของตัวอักษรที่เหมาะสมนั้นมุ่งเป้าหมายไปที่ระดับของผู้เรียนเป็นหลัก การใช้ตัวอักษรใหญ่เกินไป ทำให้การอ่านช้าลง เนื่องจากการที่ผู้อ่านต้องกวาดสายตาไปไกล หากตัวอักษรมีขนาดเล็กเกินไปอาจทำให้ผู้เรียนแม้จะเป็นผู้อ่านคล่องก็อาจทำให้การอ่านและการทำความเข้าใจมีประสิทธิภาพน้อยลงด้วย มีงานวิจัยเกี่ยวกับขนาดของตัวอักษรทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษซึ่งพบว่าสำหรับผู้อ่านคล่องทั่วไปทั้งตัวพิมพ์ภาษาไทยหรือภาษาต่าง ๆ ผู้อ่านจะใช้เวลาอ่านตัวอักษรขนาด 80 ตัวอักษร ตัวอักษรต่อบรรทัดน้อยกว่า 40 ตัวต่อบรรทัด ในขณะที่ความเข้าใจจากการอ่านตัวอักษรทั้ง 2 ขนาด ไม่แตกต่างกัน ผลการวิจัยของ Misanchuk (1989 : 193-205) ในขณะที่ตัวหนังสือปกติมีขนาดประมาณ 12-13 พอยต์ (points) ส่วนรูปแบบของตัวอักษรที่อ่านง่าย ๆ แต่หากตัวอักษรที่ไม่ใช่ส่วนของเนื้อหาหลัก เช่น ตัวอักษรเนื้อเรื่องใหญ่ ตัวอักษรประกอบการออกแบบหรือตัวอักษรพิเศษอื่น ๆ ขนาดของตัวอักษรที่ใช้ในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบสื่อประสมจึงใช้ตัวอักษรรูปแบบและขนาดแตกต่างกันออกไปได้ แต่ไม่ควรมีความหนาแน่นของตัวอักษรสูง รูปแบบและขนาดตัวอักษรจะมีความสัมพันธ์กับช่องว่างระหว่างบรรทัดและระหว่างคำด้วยช่องว่างของแต่ละบรรทัดที่เหมาะสมจะช่วยให้อ่านง่ายขึ้น แต่หาช่องว่างดังกล่าวมากเกินไปจะทำให้สูญเสียความต่อเนื่องของมโนทัศน์ หลักการทั่วไปคือช่องว่าง นอกจากจะเหมาะสมแล้ว ช่องว่างระหว่างบรรทัดควรมีความสม่ำเสมอตลอดการเสนอ

2.1.2 ความหนาแน่นของตัวอักษร การศึกษาเกี่ยวกับความหนาแน่นของตัวอักษรบนจอภาพนี้ ส่วนมากจะรวมเอาความหนาแน่นขององค์ประกอบอื่น ๆ ได้ด้วย Morrison (1994) ได้ทำการศึกษาความหนาแน่นของตัวหนังสือและความหนาแน่นขององค์ประกอบรวมของจอภาพคอมพิวเตอร์ผลการศึกษาพบว่า ผู้เรียนจะเลือกจอภาพที่มีความหนาแน่นสูงมากกว่าจอที่มีความหนาแน่นต่ำ แต่จะชอบจอภาพที่มีความหนาแน่นปานกลางมากที่สุด ความหนาแน่นของพื้นที่หน้าจอ ส่วนความหนาแน่นสูงจะเป็น 50% ของพื้นที่หน้าจอ นอกจากนี้ยังพบว่า ในวิชาที่มีความยาก ผู้เรียนจะชอบจอที่มีความหนาแน่นสูง เนื่องจากจอที่มีความหนาแน่นขององค์ประกอบต่าง ๆ สูงจะช่วยให้ความเข้าใจเนื้อหาและแนวคิดหลักต่าง ๆ ชัดขึ้น

2.1.3 สีข้อความ (Text color) เป็นองค์ประกอบหน้าจอกที่ช่วยกระตุ้นความน่าสนใจในการอ่าน การใช้สีที่เหมาะสมจะช่วยให้ผู้อ่านอ่านได้ง่ายและสบายตา เพราะสีเป็นตัวกระตุ้นประสาทการรับรู้ที่สำคัญ การกำหนดสีข้อความนั้น ต้องพิจารณาสีพื้นหลัง (Background) ประกอบเสมอ งานวิจัยของ Hill (1997) พบว่าผู้อ่านชอบคู่สีอักษรขาวหรือเหลืองบนพื้นน้ำเงิน อักษรเขียวบนพื้นดำและอักษรดำบนพื้นเหลือง หากใช้พื้นเป็นสีเทาคู่สีที่ผู้เรียนชอบ คือ สีฟ้า สีแดง สีม่วง และสีดำ ส่วนสีที่ชอบน้อย คือ สีส้ม สีม่วงแดง สีเขียว และสีแดง อย่างไรก็ตาม คู่สีหลัก ๆ ดังกล่าวที่ผู้เรียนชอบและไม่ชอบยังคงสามารถนำมาใช้อ้างอิงในการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ได้ การออกแบบสีพื้นหลังได้รับการพัฒนาไปมากในปัจจุบัน ทั้งนี้เพราะประสิทธิภาพในการประมวลผล และการแสดงผลของคอมพิวเตอร์มีความรวดเร็วขึ้นมาก การออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในปัจจุบันมีความหลากหลายมากขึ้น

2.1.4 การวางรูปแบบข้อความ องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับข้อความบนจอภาพอีกประการหนึ่ง คือ การจัดองค์ประกอบของตัวข้อความเอง เทคนิคในการจัดองค์ประกอบของข้อความให้อ่านง่ายและมองดูสวยงามน่าอ่านนั้น ทำได้หลายวิธี ซึ่งก็คือการออกแบบการนำเสนอข้อความนั่นเอง

ในการนำเสนอข้อความผ่านจอคอมพิวเตอร์นั้น ผู้ออกแบบสามารถนำเสนอข้อความทีละส่วนทีละตอนหรือเสนอข้อความทั้งหมดในคราวเดียวกันได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับเทคนิคการนำเสนอที่ผู้ออกแบบเห็นว่าเหมาะสม เช่น ในการนำเสนอเนื้อหาที่เป็นขั้นตอนที่จำเป็นต้องบรรจุอยู่ในจอภาพเดียวกัน ผู้ออกแบบอาจนำเสนอทีละขั้นโดยผู้เรียนเป็นผู้ควบคุมการนำเสนอ วิธีนี้จะช่วยให้ความสนใจของผู้เรียนไปอยู่ที่ข้อความแต่ละขั้น ซึ่งอาจดีกว่าการนำเสนอทั้งหมดพร้อมกัน

อย่างไรก็ตาม ไม่ว่าจะเสนอข้อความทีละส่วนหรือพร้อมกันทั้งหมด สุดท้ายก็คือ ภาพรวมของหน้าจอนั้น ๆ ว่าโดยภาพรวมแล้วมีความเหมาะสมและน่าอ่านเพียงใดในการนำเสนอข้อความนั้น ควรคำนึงถึงความสมดุลของหน้าจอโดยรวมซึ่งหมายถึงเมื่อมองดูแล้วมีการเกลี่ยน้ำหนักขององค์ประกอบบนจอภาพ ซ้าย ขวา บน ล่าง มีความเหมาะสม ลักษณะของความสมดุลนี้ผู้ออกแบบ จะจัดให้มีความสมดุลแบบแบ่งครึ่งซ้ายขวาเท่านั้น หรือการจัดภาพหรือองค์ประกอบที่ซ้ายขวา ไม่เท่ากัน แต่ดูแล้วสมดุลกัน องค์ประกอบที่จะช่วยในการจัดสมดุลของจอภาพนี้ก็คือทุก ๆ อย่างที่เรามองเห็นในกรอบจอภาพ เช่น โทนสี ขนาดภาพ ตำแหน่งของภาพ คำ ช่องว่าง กราฟิก ประกอบหน้าจอ ปริมาณข้อความ ความแน่นของภาพ/ข้อความและการให้แสงสี เป็นต้น

2.2 องค์ประกอบด้านภาพและกราฟิก การเลือกภาพประกอบการเรียนการสอน มีความสำคัญต่อผู้เรียนอย่างยิ่ง เพราะนอกจากช่วยทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจเนื้อหามากขึ้น มีความจำระยะยาวดีขึ้นและกลุ่มผู้เรียนมีความเข้าใจตรงกันมากขึ้นแล้ว การใช้ภาพประกอบการเรียนการสอน ยังมีประโยชน์ต่อไปนี้ (สุกรี รอดโพธิ์ทอง. 2544)

2.2.1 ผู้เรียนมีความสนใจและตั้งใจที่จะศึกษามากขึ้น มีแรงจูงใจ เกิดความอยากรู้อยากเห็นและเกิดสมาธิในการเรียน

2.2.2 ผู้สอนสามารถใช้ภาพเพื่อการสรุป การเสริมความรู้ในส่วนที่เกี่ยวข้อง

2.2.3 ผู้สอนสามารถใช้ภาพเพื่อกระตุ้นความคิด หากความสัมพันธ์เกี่ยวข้อง

2.2.4 ผู้เรียนได้เห็นในสิ่งที่หาดูได้ยากหรือไม่มีโอกาสได้เห็นจากของจริงได้

เลย

2.2.5 การสอนหรือการอธิบายเนื้อหาหรือแนวคิดที่ซับซ้อนหรือเป็นนามธรรมทำได้ง่ายขึ้น

ภาพที่เราใช้ประกอบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีหลายรูปแบบ ตั้งแต่ภาพถ่าย สีเหมือนจริง ไปจนถึงภาพลายเส้นอย่างง่าย ภาพนิ่งอื่น ๆ ได้แก่ ภาพถ่าย ภาพวาด ภาพการ์ตูน ภาพลายเส้น ภาพสองมิติ ภาพสามมิติหรือภาพเคลื่อนไหว ได้แก่ การ์ตูนเคลื่อนไหว ภาพจากวีดิทัศน์ ภาพจากภาพยนตร์และภาพเคลื่อนไหวต่าง ๆ

วารินทร์ รัตมีพรหม (2537) ได้สรุปหลักการถ่ายภาพประกอบการสอนจากผลการวิจัยต่าง ๆ ไว้ดังนี้

1. ควรเสนอภาพให้เป็นระเบียบ มีลำดับขั้นที่สอดคล้องกับเนื้อหาและดูง่าย
  2. ภาพที่ใช้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมาย เนื้อหาและวัยของผู้เรียน
  3. หลีกเลี่ยงการใช้ภาพจำนวนมาก ๆ หรือภาพที่มีรายละเอียดมากหรือน้อยเกินไป
  4. ให้ผู้เรียนควบคุมการเรียนรู้ภาพ (Learner control)
  5. ภาพ ๆ หนึ่งควรใช้เพื่อเสนอแนวคิดหลักแนวคิดเดียว
  6. ลักษณะของภาพต้องน่าสนใจ ชวนมองและมีขนาดพอเหมาะกับหน้าจอหรือสภาพแวดล้อมอื่น ๆ
  7. ภาพควรมีความชัดเจน สังกะยง่ายและมีความหมาย
- นอกจากนี้ ยังมีผลการวิจัยเกี่ยวกับภาพสรุปได้ดังนี้

1. เด็ก ๆ จะชอบภาพประกอบทั้งภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหวเป็นสีมากกว่าขาวดำ
2. เด็กเล็กจะชอบภาพถ่ายที่ง่าย ๆ รายละเอียดน้อย แต่เมื่อเด็กโตขึ้นก็ต้องการรายละเอียดของภาพมากขึ้น
3. เด็กชายและเด็กหญิงชอบภาพที่มีลักษณะเดียวกัน
4. เด็กจะชอบภาพที่มีสีอ่อนลงตามวัยที่มากขึ้น
5. ภาพที่น่าเสนอควรเป็นภาพที่เด็กคุ้นเคย

6. การใช้ภาพประกอบที่เหมาะสมจะช่วยให้การเรียนรู้ดีขึ้น

7. การนำเสนอกราฟิกแบบเคลื่อนไหวจะทำให้เกิดการเรียนรู้และดึงดูดความสนใจของผู้เรียนได้ดีกว่า

8. การออกแบบหน้าจอ (Screen design) ไม่ควรมีการเสริมแต่งมากเกินไปเพราะจะเพิ่มเวลาในการเรียนมากขึ้น

สรุปได้ว่า ภาพที่นำมาใช้ประกอบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ควรเป็นภาพที่สอดคล้องกับเนื้อหาที่นำเสนอมีขนาดพอเหมาะ ง่ายและสื่อความหมายเพียงความหมายเดียว ตลอดจนมีความน่าสนใจเพื่อช่วยดึงดูดความสนใจของผู้เรียน

### ประโยชน์ของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

#### 1. ด้านผู้เรียน (Students)

ช่วยให้ผู้เรียนสามารถย้อนกลับเพื่อทบทวนบทเรียนหากไม่เข้าใจ และสามารถเลือกเรียนได้ตามเวลาและสถานที่ที่ตนเองสะดวก ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนหัวข้อที่สนใจก่อนได้ และสามารถย้อนกลับไปมาในเอกสารหรือกลับมาเริ่มต้นที่จุดเริ่มต้นใหม่ได้อย่างสะดวกรวดเร็ว ผู้เรียนสามารถค้นหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่กำลังศึกษาจากเพิ่มเอกสารอื่น ๆ ที่เชื่อมโยงอยู่ได้อย่างไม่จำกัดทั่วโลก เสริมสร้างให้ผู้เรียนเป็นผู้มีเหตุผล มีความคิด และทักษะที่เป็นตรรก (Logical) เพราะการโต้ตอบกับเครื่องคอมพิวเตอร์ผู้เรียนจะต้องทำอย่างมีขั้นตอน มีระเบียบ และมีเหตุผลพอสมควรเป็นการฝึกทักษะนิสัยที่ดีให้กับผู้เรียน (กฤษมันต์ วัฒนาณรงค์, 2536) ผู้เรียนสามารถบูรณาการการเรียนการสอนในวิชาต่าง ๆ เข้าด้วยกันได้อย่างเกี่ยวเนื่องและมีความหมาย

#### 2. ด้านครูผู้สอน (Instructors)

สามารถปรับเปลี่ยน แก้ไข เพิ่มเติมข้อมูลได้ง่าย สะดวก และรวดเร็ว ทำให้สามารถปรับปรุงบทเรียนให้ทันสมัยกับเหตุการณ์ได้เป็นอย่างดีเรียน (ศรัย์ ไม้ตรีเวช, 2540) ครูผู้สอนมีเวลาศึกษาคำรา และพัฒนาความสามารถของตนเองได้มากขึ้น ช่วยให้การเรียนมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ในแง่ที่ลดเวลา ลดค่าใช้จ่ายสนองความต้องการและความสามารถของบุคคล ทำให้ผู้เรียนบรรลุจุดมุ่งหมาย (วารินทร์, 2531)

เสวลักษณะ ญาณสมบัติ (2545: 25) ได้รวบรวมคุณประโยชน์ที่หลากหลายของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ไว้ดังนี้

1. ช่วยให้ผู้เรียนสามารถย้อนกลับเพื่อทบทวนบทเรียนหากไม่เข้าใจและสามารถเลือกเรียนได้ตามเวลาสถานที่ที่ตนเองสะดวก
2. การตอบสนองที่รวดเร็วของคอมพิวเตอร์ทำให้ทั้งสี สัน ภาพ และเสียงทำให้เกิดความตื่นเต้นและไม่เบื่อหน่าย
3. ช่วยให้การเรียนมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล มีประสิทธิภาพในแง่ที่ลดเวลาลดค่าใช้จ่ายสนองความต้องการและความสามารถของบุคคล มีประสิทธิผลในแง่ทำให้ผู้เรียนบรรลุจุดมุ่งหมาย
4. ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนหัวข้อที่สนใจข้อใดก่อนก็ได้ และสามารถย้อนกลับไปกลับมาในเอกสารหรือกลับมาเริ่มต้นที่จุดเริ่มต้นใหม่ ได้อย่างสะดวกรวดเร็ว
5. สามารถแสดงทั้งข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวและเสียงได้พร้อมกัน หรือจะให้แสดงเพียงอย่างใดอย่างหนึ่งก็ได้
6. การจัดเก็บข้อมูลสามารถจัดเก็บเป็นไฟล์แยกระหว่างตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวและเสียง โดยใช้เท็กซ์ไฟล์เป็นศูนย์กลางแล้วเรียกมาใช้ร่วมกันได้โดยการเชื่อมโยงข้อมูลจากสื่อต่าง ๆ ที่อยู่คนละที่เข้าด้วยกัน
7. สามารถปรับเปลี่ยน แก้ไข เพิ่มเติมข้อมูลได้ง่าย สะดวกและรวดเร็ว ทำให้สามารถปรับปรุงบทเรียนให้ทันสมัยกับเหตุการณ์ได้เป็นอย่างดี
8. ผู้เรียนสามารถค้นหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่กำลังศึกษา จากแฟ้มเอกสารอื่น ๆ ที่เชื่อมโยงอยู่ได้อย่างไม่จำกัดจากทั่วโลก

9. เสริมสร้างให้ผู้เรียนเป็นผู้มีเหตุผล มีความคิดและมีทักษะที่เป็น Logical เพราะการโต้ตอบกับเครื่องคอมพิวเตอร์ผู้เรียนจะต้องทำอย่างมีขั้นตอน มีระเบียบ และมีเหตุผลพอสมควร เป็นการฝึกลักษณะนิสัยที่ดีกับผู้เรียน

10. ผู้เรียนสามารถบูรณาการการเรียนการสอนในวิชาต่าง ๆ เข้าด้วยกันได้อย่างเกี่ยวเนื่อง และมีความหมาย

11. ครูมีเวลาติดตามและตรวจสอบความก้าวหน้าของผู้เรียนแต่ละคนได้มากขึ้น

12. ครูมีเวลาศึกษาดำรง และพัฒนาความสามารถของตนเองได้มากขึ้น

13. ช่วยพัฒนาทางวิชาการ

### การหาประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

มีนักวิชาการกล่าวถึงการหาประสิทธิภาพของสื่อหลายท่าน ดังนี้

กฤษมันต์ วัฒนานรงค์ (2538: 11 – 14) กล่าวถึง การหาประสิทธิภาพของสื่อประกอบการเรียนการสอน มีหลักการ คือ ยึดถือความแตกต่างระหว่างบุคคล การมีปฏิสัมพันธ์ หรือมีส่วนร่วมของผู้เรียนและมีการทราบผลการกระทำ รวมถึงการเสริมแรง ประสิทธิภาพที่วัดออกมาจะพิจารณาจากเปอร์เซ็นต์การทำแบบฝึกหัด หรือกระบวนการปฏิสัมพันธ์กับเปอร์เซ็นต์การทำแบบทดสอบเมื่อจบบทเรียน แสดงเป็นค่าตัวเลข 2 ตัว เช่น 80/80, 85/85, 90/90 ซึ่งมีความหมายดังนี้

80 ตัวแรก หมายถึง ค่าคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทั้งกลุ่มที่ได้จากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียน ได้คะแนนเฉลี่ยอย่างน้อยร้อยละ 80

80 ตัวหลัง หมายถึง ค่าร้อยละของคะแนนการทดสอบหลังการเรียน โดยการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ของผู้เรียนทุกคน นำมารวมกันแล้วนำมาหาค่าเฉลี่ย เมื่อได้ตัวเลขทั้งสองแล้วนำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คิดเป็นประสิทธิภาพของผลลัพธ์

พิเชษฐ พึ่งสุนทรศิริมาส (2540: 34 – 35) กล่าวว่า การหาประสิทธิภาพของบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนการหาแบบ 1 ต่อ 1 (แบบเดี่ยว) เป็นการทดลองกับผู้เรียน 1 – 3 คน โดยเป็นการทดลองกับผู้เรียนอ่อนเสียก่อน แล้วปรับไปใช้กับผู้เรียนปานกลาง และผู้เรียนเก่งตามลำดับ คำนวณหาประสิทธิภาพและปรับปรุงให้ดีขึ้นก่อนนำไปทดลองใช้ขั้นต่อไป ในขั้นนี้  $E_1 / E_2$  ควรมีคะแนนอยู่ประมาณ 60/60

ขั้นตอนการหาแบบ 1 ต่อ 10 (แบบกลุ่ม) เป็นการทดลองกับผู้เรียนประมาณ 6 – 10 คน โดยจะมีผู้เรียนทั้งเก่ง และอ่อนคละกั้นอยู่ในกลุ่ม คำนวณหาประสิทธิภาพแล้วทำการปรับปรุง ในขั้นนี้  $E_1 / E_2$  ควรมีคะแนนอยู่ประมาณ 70/70

ขั้นตอนการหาแบบ 1 ต่อ 100 (แบบภาคสนาม) เป็นการทดลองขั้นสุดท้าย โดยทดลองกับผู้เรียนประมาณ 40 – 100 คน คำนวณหาประสิทธิภาพแล้วทำการปรับปรุงผลลัพธ์ที่ได้จะต้องเท่ากับเกณฑ์ที่ตั้งไว้ กรณีประสิทธิภาพสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่สร้างขึ้นไม่ถึงเกณฑ์ที่กำหนด เนื่องจากสภาพตัวแปรที่ไม่สามารถควบคุมได้ อาจอนุโลมให้มีระดับความผิดพลาดได้ไม่ต่ำกว่าที่กำหนดไว้ ประมาณ 2.5 – 5 เปอร์เซ็นต์ หากแตกต่างกันมากผู้สอนต้องกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพสื่ออิเล็กทรอนิกส์ใหม่โดยยึดสภาพจริงเป็นเกณฑ์

วชิระ อินทร์อุดม (2541: 110) กล่าวว่า การประเมินผลมีหลายวิธี แต่นิยมใช้กันมี 2 วิธี ดังนี้

1. การประเมินผลโดยผู้เชี่ยวชาญ มีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบความถูกต้องด้านเนื้อหา ขอบข่ายของบทเรียนและการทำงานของโปรแกรม ตลอดจนคุณภาพทางด้านเทคนิค ผู้เชี่ยวชาญที่มีบทบาทสำคัญในการประเมินผล ได้แก่ นักเทคโนโลยีการศึกษาหรือผู้ออกแบบการสอน และโปรแกรมเมอร์ เครื่องมือที่ใช้ แบบสอบถามประเภทต่าง ๆ และแบบประเมินผลสื่อ
2. การประเมินผลบทเรียนด้วยผู้เรียน มีวัตถุประสงค์เพื่อหาประสิทธิภาพและประสิทธิผลของบทเรียน เครื่องมือที่ใช้ ได้แก่ แบบฝึกหัด แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบสอบถามเจตคติ และแบบรายงานผลการเรียนรายบุคคลที่บันทึกไว้ในโปรแกรมบทเรียน มีวิธีการประเมินอยู่ 3 ขั้นตอน คือ

2.1 การทดสอบรายบุคคล เป็นการหาข้อบกพร่องของบทเรียนและการทำงานของโปรแกรมข้อมูลจะ ได้จากการสังเกต การสอบถาม การสัมภาษณ์ และอาจได้จากคะแนนการทำแบบฝึกหัดและการทดสอบด้วยตนเอง

2.2 การทดสอบกลุ่มย่อย เป็นการทดสอบการทำงานของบทเรียนและการทำงานของโปรแกรม ข้อมูลจะได้จากคะแนนแบบฝึกหัดในบทเรียน คะแนนการทดสอบก่อนเรียนและคะแนน การทดสอบหลังเรียน และอาจรวมถึงข้อคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนการสังเกตของผู้เรียน

2.3 การทดสอบภาคสนาม เป็นการนำบทเรียนที่ได้ปรับปรุงจากการทดสอบกลุ่มย่อยแล้วนำไปใช้กับกลุ่มเป้าหมายจริง ข้อมูลได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบฝึกหัด ในบทเรียน และ/หรือแบบสอบถามเจตคติของผู้เรียน ส่วนข้อมูลที่ได้จากแบบรายงานผลการเรียนรายบุคคลที่ถูกบันทึกไว้ในบทเรียนจะมีข้อมูลรายละเอียดที่แตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับผู้ออกแบบบทเรียนและโปรแกรมเมอร์จะออกแบบไว้ แต่อย่างน้อยที่สุด โปรแกรมบทเรียนจะต้องมีการบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับเวลาในการเรียน คะแนนการฝึกหัด คะแนนการทดสอบ (ถ้ามีในโปรแกรม) จำนวนครั้ง การตอบ จำนวนครั้งของการเปิดกรอบย้อนกลับ เป็นต้น

### ดัชนีประสิทธิผล

ดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index : E.I.) เป็นการหาค่าประสิทธิภาพสื่อ และนวัตกรรมอีกรูปแบบหนึ่งสามารถดูพัฒนาการของการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนได้ การคำนวณหาค่าดัชนีประสิทธิผล สามารถคำนวณโดยใช้สูตร E.I. (กฤษมันต์ วัฒนารงค์, 2549)

การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของสื่อและเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา ( $E_1/E_2$ ) ซึ่งเป็นเรื่องเกี่ยวกับประสิทธิภาพของกระบวนการของสื่อ ( $E_1$ ) และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ( $E_2$ ) เป็นการพิจารณาที่เน้นกระบวนการสื่อ ( $E_1$ ) กับผลลัพธ์ของสื่อ ( $E_2$ ) ที่ใช้ ถ้าหากผู้วิจัยต่อไปว่าแผนการเรียนหรือสื่อที่สร้างขึ้น ยังมีคุณภาพในแง่มุมมองอื่นอีกหรือไม่ ก็สามารถพิจารณาได้โดยดูพัฒนาการของนักเรียน คือพิจารณาว่าก่อนและหลังการเรียนเรื่องใด ๆ นักเรียนได้พัฒนาหรือมีความรู้ความสามารถเพิ่มขึ้นอย่างเชื่อถือได้หรือไม่ หรือเพิ่มขึ้นเท่าไร ซึ่งพิจารณาได้จากการคำนวณหาค่า t-test (แบบ Dependent Samples) หรือหาค่าดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index : E.I.) มีรายละเอียดดังนี้ (เผชิญ กิจระการ และ สมนึก ภัททิยธนี, 2545)

1. การหาพัฒนาการที่เพิ่มขึ้นของผู้เรียน โดยอาศัยการหาค่าค่า t-test (แบบ Dependent Samples) เป็นการพิจารณาว่านักเรียนมีพัฒนาการเพิ่มขึ้นอย่างเชื่อถือได้หรือไม่ โดยทำการทดสอบนักเรียนทุกคนก่อนเรียน (Pretest) และหลังเรียน (Posttest) แล้วนำมาหาค่า t-test (แบบ Dependent Samples) หากมีนัยสำคัญทางสถิติ ก็ถือได้ว่านักเรียนกลุ่มที่ผู้วิจัยกำลังศึกษามีพัฒนาการเพิ่มขึ้นอย่างเชื่อถือได้ ดังตัวอย่างในตาราง

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน

การทดสอบ	N	$\bar{X}$	S	$\Sigma D$	$\Sigma D^2$	t
ก่อนเรียน	40	30.36	2.46	185	2131	5.11**
หลังเรียน	40	52.42	6.36			

\*\*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางแสดงว่าคะแนนหลังเรียนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 จึงเชื่อถือได้ว่า สื่อที่ใช้ประกอบการสอนส่งผลให้นักเรียนมีพัฒนาการสูงขึ้น

ถ้าผลการทดสอบค่า t-test ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ก็แสดงว่า นักเรียนมีพัฒนาการสูงขึ้นสูงขึ้นอย่างเชื่อถือไม่ได้

2. การหาพัฒนาการที่เพิ่มขึ้นของผู้เรียน โดยอาศัยการหาค่าดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index : E.I.) มีสูตรดังนี้

$$E.I. = \frac{P_2 - P_1}{Total - P_1}$$

เมื่อ	$P_1$	แทน	ผลรวมของคะแนนก่อนเรียนทุกคน
	$P_2$	แทน	ผลรวมของคะแนนหลังเรียนทุกคน
	Total	แทน	ผลคูณของจำนวนนักเรียนกับคะแนนเต็ม

ตัวอย่างการคำนวณแสดงในตาราง ดังนี้

ตารางที่ 2 การหาประสิทธิภาพของสื่อ

ผลคูณของจำนวน นักเรียนกับคะแนนเต็ม	ผลรวมของ คะแนนหลังเรียน	ผลรวมของ คะแนนก่อนเรียน	E.I.
20 × 30	412	100	0.6240

จากตารางแสดงว่า โดยภาพรวมนักเรียนมีคะแนนเพิ่มขึ้นเท่ากับ 0.6240 หรือคิดเป็นร้อยละ 62.40

การหาค่า E.I. เป็นการพิจารณาพัฒนาการในลักษณะที่ว่าเพิ่มขึ้นเท่าไร ไม่ได้ทดสอบว่าเพิ่มขึ้นอย่างเชื่อถือได้หรือไม่ ซึ่งค่าที่แสดงคะแนนที่เพิ่มขึ้น 0.6240 นั้น เรียกว่า หาค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) และเพื่อให้สื่อความหมายกันง่ายขึ้นจึงแปลงคะแนนให้อยู่ในรูปของร้อยละ เช่น จากดัชนีประสิทธิผล (E.I.) 0.6240 คิดเป็นร้อยละ 62.40

สูตรการหาค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) จะเขียนในรูปร้อยละก็ได้ ซึ่งผลการคำนวณจะเท่ากับผลการคำนวณจากคะแนนดิบ สูตรเป็นดังนี้

$$E.I. = \frac{P_2\% - P_1\%}{100 - P_1\%}$$

เมื่อ  $P_1\%$  แทน ผลรวมของคะแนนก่อนเรียนทุกคน  
 $P_2\%$  แทน ผลรวมของคะแนนหลังเรียนทุกคน

เช่น จากตัวอย่างในตาราง 2 สามารถ คำนวณหาค่า E.I. โดยใช้สูตรที่แปลงคะแนนดิบให้อยู่ในรูปร้อยละก่อน ได้ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{E.I.} &= \frac{\left(\frac{412}{600} \times 100\right) - \left(\frac{100}{600} \times 100\right)}{100 - \left(\frac{100}{600} \times 100\right)} \\ &= 0.6240 \end{aligned}$$

ถ้าหลังเรียนนักได้คะแนนเต็มทุกคน ค่า E.I. จะเป็น 1.00 เสมอ ไม่ว่าผลการสอบก่อนเรียนจะเป็นเท่าไรก็ตาม หรือกล่าวได้ว่าผู้เรียนมีความก้าวหน้าในเรื่องที่เรียน คิดเป็นร้อยละ 100 หรือบรรลุวัตถุประสงค์ของการเรียนตามที่ต้องการ

### การอ่าน

#### ความหมายของการอ่าน

ความหมายเกี่ยวกับการอ่าน มีผู้ให้ความหมายของการอ่านไว้หลายประการ ดังนี้

อรรถชัย วิมลโนช และคณะ (2540: 102) ให้ความหมายของการอ่านว่า การอ่าน คือการอ่านหนังสือทั้งที่เป็นการอ่านออกเสียงและการอ่านในใจ เป็นกระบวนการอ่านที่ผู้อ่านจะเก็บใจความ เก็บความคิด เพื่อทำให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ และการอ่านยังเป็นกระบวนการต่อเนื่อง ที่จะนำไปสู่การเรียนรู้

กองทัพ เคลือบพนิชกุล (2542: 81 – 82) กล่าวว่า การอ่านคือส่วนหนึ่งของกระบวนการสื่อสารเป็นขั้นตอนของการรับสาร โดยผู้อ่านใช้ประสาทสัมผัสทางการรับภาพ คือ ตัวอักษร หรือสัญลักษณ์อื่นใดผ่านกระบวนการทางความคิด เพื่อทำความเข้าใจในเรื่องรานั้น ๆ แล้วตีความหมายออกมาทั้งความหมายทางตรงและความหมายแฝงอย่างถูกต้องและตรงตามวัตถุประสงค์ของผู้เขียนแล้วยังสามารถสรุปความหมาย แนวคิด ขั้นตอน โดยใช้สมรรถภาพของการอ่านตามลำดับ จนสามารถนำความหมายมาประยุกต์ใช้วิจารณ์หรือประเมินคุณค่างานเขียนได้โดยอาศัยความรู้และประสบการณ์เดิมเป็นพื้นฐาน

สุนันทา มั่นเศรษฐวิทย์ (2542: 2) กล่าวว่า การอ่าน หมายถึง ลำดับที่เกี่ยวข้องกับการทำความเข้าใจความหมายของคำ กลุ่มคำ ประโยค ข้อความ และเรื่องราวของสารที่ผู้อ่านสามารถบอกความหมายได้

ทัศนีย์ สุกเมธี (2542: 24) ให้ความหมายของการอ่าน หมายถึง การแปลสัญลักษณ์ที่เขียนหรือพิมพ์ให้มีความหมายออกมา สัญลักษณ์ในภาษาไทย คือ คำ ข้อความ จึงเป็นเรื่องสำคัญในการสอนอ่านเพื่อให้นักเรียนจะต้องเข้าใจความหมายและนำไปใช้ในการฟัง พูด และเขียนได้อย่างถูกต้อง

นพดล จันทร์เพ็ญ (2542: 73) ให้ความหมายของการอ่าน หมายถึง การแปลความหมายของตัวอักษร เครื่องหมายสัญลักษณ์ เครื่องสื่อความหมายต่าง ๆ ที่ปรากฏแก่ตา ออกมาเป็นความคิด ความเข้าใจเชิงสื่อสาร แล้วผู้อ่านสามารถนำความคิดความเข้าใจนั้นไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้ต่อไป

รัญจิตร แก้วจำปา (2544: 10) ให้ความหมายของการอ่าน หมายถึง การรับสารโดยมีหนังสือเป็นสื่อ ซึ่งผู้รับสารจะต้องคิดพิจารณาทำความเข้าใจสารตามตัวหนังสือที่ผู้สื่อเขียนไว้

ศรียรัตน์ เจริญกลิ่นจันทร์ (2546: 4) กล่าวว่า การอ่านมิใช่แต่เพียงการออกเสียงตามตัวอักษรอย่างเดียว การอ่านเป็นกระบวนการถ่ายทอดความหมายจากตัวอักษรออกมาเป็นความคิด และจากความคิดที่ได้จากการอ่านผสมผสานกับประสบการณ์เดิมที่มีอยู่เป็นเครื่องมือช่วยพิจารณา ตัดสินใจ นำแนวความคิดที่ได้จากการอ่านไปใช้ประโยชน์ต่อไป

ธนู ทดแทนคุณ และกุลวดี แพทย์พิทักษ์ (2548: 46) กล่าวว่า การอ่าน หมายถึง การรับรู้ และการแปลความหมายของตัวอักษร เครื่องหมาย สัญลักษณ์ที่สื่อความหมายต่าง ๆ มาเป็นความคิด ความรู้ และความเข้าใจระหว่างผู้เขียนและผู้อ่าน เพื่อที่ผู้อ่านสามารถนำความจากสารนั้นไปใช้ให้เกิดประโยชน์

สรุปได้ว่า การอ่าน คือ กระบวนการ แปลความหมายของตัวอักษรออกมาเป็นความคิดและจินตนาการของผู้เขียนซึ่งต้องอาศัยทักษะการคิดวิเคราะห์ การตีความ ขยายความ และประสบการณ์เดิมของผู้อ่านเพื่อให้สามารถหาความหมายของสิ่งที่อ่านซึ่งถ้าผู้อ่านรู้จักนำกลวิธีต่าง ๆ มาใช้ในการอ่านได้อย่างถูกต้อง ผู้อ่านก็จะเข้าใจข้อความได้ดียิ่งขึ้น และจะทำให้บรรลุวัตถุประสงค์ในการอ่านและจะนำไปสู่การพัฒนาความเข้าใจที่เกิดขึ้นเพื่อจะได้เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาในทักษะด้านอื่น ๆ

## ความสำคัญของการอ่าน

การอ่านเป็นทักษะที่มีประโยชน์ มีความสำคัญมากในชีวิตประจำวัน เพราะการอ่านจะช่วยพัฒนาสติปัญญา ความรู้ ความคิด และดำเนินชีวิตอย่างเหมาะสม ซึ่งมีนักวิชาการหลายท่านได้กล่าวถึงความสำคัญของการอ่านไว้ดังนี้

สุขุม เฉลยทรัพย์ (2547: 14) กล่าวถึงการอ่านว่า การอ่านมีความสำคัญ 3 ประการ ดังนี้

1. การพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม คือ การอ่านจะทำให้ประชาชนเปลี่ยนแปลงทันต่อเหตุการณ์ ความเจริญก้าวหน้าทางวิชาการ และเพื่อให้บุคคลสามารถช่วยเหลือตนเองรวมทั้งผู้อื่นได้
2. ด้านความเป็นชาติที่มีอารยธรรม คือ ถ้าประชาชนประเทศใดมีความสนใจในการอ่าน และมีเปอร์เซ็นต์การอ่านหนังสือออกสูง แสดงว่าพลเมืองนั้นมีอารยธรรมสูง
3. ด้านการดำรงชีวิต การอ่านเป็นการสร้างพื้นฐานประสบการณ์และเป็นการเตรียมตัวเพื่อประกอบอาชีพ

วรรณิ โสมประยูร (2542: 121) ได้กล่าวว่า “การอ่านหนังสือมีผลสำคัญต่อผู้อ่าน 2 ประการ คือ ประการแรกอ่านแล้วได้ “อรรถ” ประการที่สองอ่านแล้วได้ “รส” ถ้าผู้อ่านสำนึกอยู่ตลอดเวลา ทั้งสองประการนี้ย่อมจะได้รับประโยชน์อย่างเต็มที่จากการอ่านหนังสือนั้นตรงตามเจตนารมณ์ของผู้เขียน

ฉะนั้นการอ่านจึงมีความสำคัญและจำเป็นแก่มวลมนุษยชาติ ตั้งแต่เด็กจนกระทั่งถึงแก่กรรม การอ่านจึงมีความสำคัญสรุปได้ดังต่อไปนี้ (วรรณิ โสมประยูร. 2542: 121-122)

1. การอ่านเป็นเครื่องมือที่สำคัญยิ่งในการศึกษาเล่าเรียนทุกระดับ ผู้เรียนจำเป็นต้องอาศัยทักษะการอ่านทำความเข้าใจเนื้อหาสาระของวิชาการต่าง ๆ เพื่อให้ตนเองได้รับความรู้และประสบการณ์ตามที่ต้องการ
2. ในชีวิตประจำวันโดยทั่วไป คนเราต้องอาศัยการอ่านติดต่อสื่อสารเพื่อทำความเข้าใจกับบุคคลอื่นร่วมกับทักษะการฟัง การพูด และการเขียน ทั้งในด้านการกิจส่วนตัวและประกอบอาชีพ การงานต่าง ๆ ในสังคม

3. การอ่านช่วยให้บุคคลสามารถนำความรู้และประสบการณ์จากสิ่งที่อ่านไปปรับปรุงและพัฒนาอาชีพหรือธุรกิจการทำงานที่ตัวเองกระทำอยู่ให้เจริญก้าวหน้าและประสบความสำเร็จให้เร็วที่สุด
4. การอ่านสามารถสนองความต้องการพื้นฐานของบุคคลในด้านต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี เช่น ช่วยให้มีมั่นคงปลอดภัย ช่วยให้ได้รับประสบการณ์ใหม่ ช่วยให้เป็นที่ยอมรับของสังคม ช่วยให้มีเกียรติยศ และชื่อเสียง
5. การอ่านทั้งหลายจะส่งเสริมให้บุคคลได้ขยายความรู้และประสบการณ์เพิ่มขึ้นอย่างลึกซึ้งและกว้างขวาง ทำให้เป็นผู้รอบรู้ เกิดความมั่นใจในการพูดปราศรัย การบรรยายหรือการอภิปรายปัญหาต่าง ๆ นับว่าเป็นการเพิ่มบุคลิกภาพ และความเชื่อมั่นให้แก่ตนเอง
6. การอ่านหนังสือ หรือสิ่งพิมพ์หลายชนิดนับว่าเป็นกิจกรรมนันทนาการที่น่าสนใจมาก เช่น อ่านหนังสือพิมพ์ นิตยสาร วารสาร นวนิยาย การ์ตูน ฯลฯ เพื่อเป็นการช่วยให้บุคคลรู้จักใช้เวลาว่าง ให้เป็นประโยชน์ และเกิดความเพลิดเพลินสนุกสนานได้เป็นอย่างดี
7. การอ่านเรื่องราวต่าง ๆ ในอดีต เช่น ศิลาจารึก ประวัติศาสตร์ เอกสารสำคัญ วรรณคดี ฯลฯ จะช่วยให้ผู้นับชนรู้จักอนุรักษมรดกทางวัฒนธรรมของไทยเอาไว้และสามารถพัฒนาให้เจริญรุ่งเรืองต่อไปได้

กองทัพ เคลือบพณิชกุล (2542: 87) ได้สรุปความสำคัญของการอ่านว่า การอ่านหนังสือ นั้นมีความสำคัญและเป็นประโยชน์ต่อตนเองและสังคม ดังนี้

1. การอ่านให้ประโยชน์แก่ตนเองทั้งในด้านความรู้ การศึกษาค้นคว้า ความเพลิดเพลิน และความจรรโลงใจ เป็นการช่วยพัฒนาทั้งบุคลิกภาพและหน้าที่การงาน
2. การอ่านให้ประโยชน์แก่สังคมทั้งความเป็นอยู่ในสังคม เศรษฐกิจและการเมืองกับการสืบทอดวัฒนธรรม

นพดล จันทร์เพ็ญ (2542: 2) ได้กล่าวถึงความสำคัญของการอ่านว่า การอ่านมีความสำคัญต่อมนุษย์อย่างยิ่ง โดยเฉพาะในยุคปัจจุบันที่มีหนังสือให้เลือกอ่านได้มากมาย การอ่าน

ช่วยให้เราสามารถหาความรู้ ความบันเทิง สร้างเสริมประสบการณ์ที่เป็นประโยชน์แก่ชีวิต ทั้ง การศึกษา อาชีพการงาน และการอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคม

สุนันทา มั่นเศรษฐวิทย์ (2542: 2) กล่าวว่า การอ่านเป็นเครื่องมือสำคัญที่ใช้ในการ เสาะแสวงหาความรู้ การรู้และใช้วิธีการอ่านที่ถูกต้องจึงเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับผู้อ่านทุกคน การรู้จักฝึกฝนอ่านอย่างสม่ำเสมอ จะช่วยให้ผู้อ่านมีพื้นฐานในการอ่านที่ดี ทั้งจะช่วยให้เกิดความชำนาญและมีความรู้กว้างขวางด้วย ดังนั้นการที่นักเรียนจะเป็นผู้อ่านที่ดีจึงขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมที่ครูเป็นผู้จัดเตรียมให้อีก ทั้งยังต้องผสมผสานกับความสนใจของผู้อ่านเพื่อเป็นแรงจูงใจที่ช่วยให้นักเรียนได้อ่านอย่างสม่ำเสมอ

รัญจิตร แก้วจำปา (2544: 10) ได้สรุปความสำคัญของการอ่านว่า การอ่านหนังสือนั้นมีความสำคัญและจำเป็นต่อชีวิตประจำวัน การอ่านมีความสำคัญดังนี้

1. เป็นเครื่องมือแสวงหาความรู้ ในการศึกษาค้นคว้าหาความรู้ต้องอาศัยการอ่าน
2. เป็นเครื่องมือให้เกิดความรอบรู้ ซึ่งการอ่านช่วยให้ข่าวสาร ทันต่อเหตุการณ์
3. เป็นเครื่องมือพัฒนาบุคลิกภาพ การอ่านช่วยให้เกิดความรู้แล้วนำความรู้เหล่านั้น มาใช้ในโอกาสต่าง ๆ อย่างผู้มีโลกทัศน์กว้างไกล
4. เป็นเครื่องมือประเทืองอารมณ์ การอ่านช่วยให้ได้รับความเพลิดเพลิน หรือความบันเทิงอันเป็นสิ่งจำเป็นต่อชีวิต
5. เป็นเครื่องมือช่วยพัฒนาจิตใจ การอ่านกล่อมเกลาคจิตใจให้มีความอ่อนโยน มีคุณธรรม มีศีลธรรม เป็นพลเมืองดีของสังคม
6. เป็นเครื่องมือพัฒนาอาชีพ ทุกอาชีพต้องอาศัยการอ่านเพื่อปรับปรุงสร้างความก้าวหน้าให้แก่อาชีพของตน

ธนู ทดแทนคุณ และกุลวดี แพทย์พิทักษ์ (2548: 46–47) ได้สรุปความสำคัญของการอ่านไว้ดังนี้

1. การอ่านเป็นเครื่องมือแสวงหาความรู้ ในการเรียนทุกระดับจำเป็นต้องอาศัยการอ่าน เป็นเครื่องมือศึกษาค้นคว้าหาความรู้ต่าง ๆ เพื่อเพิ่มพูนสติปัญญาให้มากขึ้น

2. การอ่านทำให้เกิดความรอบรู้ การเป็นผู้รอบรู้ทันต่อเหตุการณ์โลกเป็นสิ่งจำเป็นยิ่ง ในชีวิตปัจจุบัน การรู้จักวิเคราะห์แยกแยะคุณค่าจากสารนำมาแก้ไข ปรับปรุงงานหรือพัฒนาองค์ ความรู้ที่มีอยู่ให้ทันสมัยขึ้นจะช่วยให้ผู้อ่านมีความรอบรู้มากขึ้น

3. การอ่านเสริมสร้างบุคลิกภาพ การอ่านทำให้สามารถวิพากษ์วิจารณ์ข้อมูลได้อย่าง มีเหตุผล สามารถอ้างอิงข้อเท็จจริงจากหลักฐานที่อ่าน ทำให้มีความมั่นใจในการเสนอข้อวิจารณ์ต่อชุมชน ช่วยพัฒนาบุคลิกภาพในการเข้าสังคมได้ดียิ่งขึ้น

4. การอ่านเป็นกิจกรรมที่ก่อให้เกิดความเพลิดเพลิน เป็นการพักผ่อนหย่อนใจ คลายเหงาได้ และใช้ชีวิตอย่างมีความสุขขึ้น

จากความสำคัญของการอ่าน สรุปได้ว่า การอ่านมีความสำคัญและจำเป็นอย่างมาก เพราะ การอ่านเป็นเครื่องมือในการแสวงหาความรู้ ช่วยพัฒนาสติปัญญาเสริมสร้างบุคลิกภาพ ซึ่ง ส่งผลต่อการพัฒนาทักษะทางการฟัง พูด และเขียน สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ กล่าวคือ นักเรียนที่มีความสามารถในการอ่านเป็นอย่างดีย่อมทำให้เกิดการเรียนรู้ ความเจริญก้าวหน้า ทางวิชาการ ทันต่อเหตุการณ์ ทำให้เกิดการพัฒนาด้านคุณภาพชีวิตของบุคคล สังคมและ การศึกษา การอ่าน จึงเป็นทักษะที่ควรได้รับการปลูกฝังและส่งเสริมให้เกิดขึ้นในตัวบุคคล เพื่อทำ ให้เกิดการพัฒนาที่ยั่งยืน

#### องค์ประกอบสำคัญของการอ่าน

จากการศึกษา ค้นคว้าเอกสารที่เกี่ยวข้อง พบว่า มีนักวิชาการกล่าวถึงองค์ประกอบสำคัญของ การอ่าน ดังนี้

ขวัญเรือน โพธิ์วิเชียร (2538: 23) ได้เสนอว่า สิ่งที่เป็นและมีอิทธิพลต่อความสำเร็จ ในการเรียนรู้ทางการอ่านของเด็กประกอบด้วย องค์ประกอบที่สำคัญ 4 ประการ คือ

1. ความรู้เดิม (Knowledge of the world) ซึ่งมีบทบาทสำคัญในการช่วยให้เด็กเข้าใจในการอ่านมากขึ้น

2. ความรู้ทางภาษา (Linguistic and metalinguistic knowledge) เช่นระบบเสียง ระบบคำ โครงสร้างประโยค และโครงสร้างการสนทนาหรือบรรยาย

3. ความสามารถในการจำระยะสั้น - ระยะยาว (Short-term and long-term memory capabilities) เด็กเล็กมีความสามารถในการจำระยะสั้นที่ค่อนข้างจำกัด กระบวนการความจำระยะสั้น-ยาว เป็นพื้นฐานต่อการอ่าน การจะเข้าใจความหมายจะต้องขึ้นอยู่กับปฏิสัมพันธ์ของความจำใน 2 ชนิดนี้ คือเมื่อข้อมูลใหม่เข้ามาจะต้องมีการเก็บจำไว้ในใจ คือ ในความจำระยะสั้น ในขณะที่ดึงข้อมูลเก่าจากความจำระยะยาวออกมา และเกิดปฏิสัมพันธ์กันซึ่งแต่ละคนจะมีความสามารถในการจำแตกต่างกันไป

4. ความตั้งใจ (Attention) ในการอ่านนั้นจะต้องอาศัยความตั้งใจของเด็กที่จะฟังเสียง ความสนใจไปที่สิ่งที่อ่าน ซึ่งครูสามารถช่วยเหลือได้โดยให้มีระบบจัดการทางพฤติกรรมเพื่อพัฒนาทักษะความใส่ใจในการอ่าน

Goodman (1982: 13) กล่าวถึงองค์ประกอบสำคัญในการอ่าน คือ

1. ความรู้ทางภาษา (Linguistic knowledge) โดยในระยะแรกผู้อ่านจะเรียนรู้ความสัมพันธ์ระหว่างเสียงกับตัวอักษร และความหมายของคำแต่ละคำ ต่อมาเมื่อผู้อ่านมีประสบการณ์ในการอ่านมากขึ้น เขาก็สามารถอ่านเพื่อความเข้าใจได้มากขึ้น

2. ประสบการณ์และความรู้เกี่ยวกับสิ่งที่อ่าน (Schema) ได้แก่ความรู้เกี่ยวกับเนื้อหาและความรู้เดิมที่ผู้อ่านมีอยู่

3. ความสมบูรณ์ของเนื้อเรื่องหรืองานที่เขียนนั้น (Conceptual or semantic completeness) ผู้อ่านจะไม่เข้าใจสิ่งที่อ่านหากเนื้อเรื่องนั้นมีเนื้อความที่ยังไม่สมบูรณ์ ยกเว้นในกรณีที่ผู้อ่านมีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเนื้อเรื่องที่อ่านมาก่อน

4. ความสามารถในการวิเคราะห์โครงสร้างของงานเขียน (Text schema) งานเขียนแต่ละชิ้นมีลักษณะของโครงสร้างที่แตกต่างกัน และยังสะท้อนให้เห็นถึงความเชื่อตลอดจนวัฒนธรรมของ

ผู้เขียน ดังนั้นหากงานเขียนเสนอเรื่องราวที่แตกต่างไปจากวัฒนธรรมและประสบการณ์เดิมของผู้่าน การอ่าน ก็จะไม่ประสบความสำเร็จ

วลัยภรณ์ อาทิตย์เที่ยง (2539: 112-113) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบที่สำคัญต่อการอ่านมีอยู่ 3 ลักษณะดังนี้

1. ลักษณะของวัสดุการอ่าน จะต้องไม่ปิดกั้นหรือเป็นกำแพงขวางความเข้าใจในการอ่านของผู้เรียน นั่นคือ ใช้ภาษาให้เหมาะสมกับผู้อ่าน ไม่ใช่คำศัพท์ที่แปลกประหลาด คำศัพท์ที่เด็กไม่เคยรู้จัก หรือเป็นคำศัพท์ที่ยาวเกินความสามารถของเด็กสำหรับหลักภาษาที่ควรใช้แต่สิ่งที่เด็กคุ้นเคยแล้วประโยชน์ไม่ยาวเกินไปและไม่สลับซับซ้อน

2. ลักษณะของผู้อ่าน ความสามารถในการเข้าใจและตีความสิ่งที่อ่านจะขึ้นอยู่กับองค์ประกอบที่สำคัญคือ

2.1 ระดับสติปัญญา เด็กแต่ละคนจะมีความสามารถในการอ่านแตกต่างกันไปตามระดับสติปัญญาของตน เช่น เด็กบางคนไม่สามารถจดจำรายละเอียดของเนื้อเรื่องได้ บางคนไม่สามารถสรุปเรื่องที่อ่านได้ บางคนไม่เข้าใจสิ่งที่ป็นนามธรรม และบางคนไม่สามารถแยกแยะความแตกต่างระหว่างข้อเท็จจริงกับความคิดเห็นได้หรือถ้าทำได้ก็คงต้องใช้เวลามาก ซึ่งสิ่งต่าง ๆ เหล่านี้ ครูควรตรวจสอบเพื่อช่วยเด็กในการพัฒนาสมรรถภาพในการอ่านและจัดประสบการณ์ให้เหมาะสมกับระดับสติปัญญาของเด็ก

2.2 ความรู้ในด้านคำศัพท์ และ โครงสร้างของภาษาซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อความเข้าใจ การสร้างความคิดรวบยอด และการสร้างจินตนาการเกี่ยวกับเรื่องที่อ่าน

2.3 ภูมิหลังในเรื่องความรู้และประสบการณ์ จะช่วยในการผสมผสานความคิดเดิมให้เข้ากับความคิดใหม่ ตลอดจน การแปลความ ตีความ ขยายความและการประเมินค่าของสิ่งที่อ่าน

2.4 ร่างกาย เด็กที่มีสุขภาพทางกายดีจะมีความสามารถในการเรียน อ่าน ได้กว่าเด็กที่มีสุขภาพไม่ดีซึ่งต้องขาดเรียนบ่อย ๆ ทำให้การเรียนอ่านล่าช้าออกไป นอกจากนั้นสิ่งที่ครูจะต้องคำนึงถึงก็คือ สายตาและการได้ยิน เด็กที่มีสายตาผิดปกติ จะรู้สึกไม่ชอบอ่านหนังสือและไม่รู้สึกเพลิดเพลินหรือพอใจกับสิ่งที่อ่าน ส่วนเด็กที่มีความผิดปกติทางการได้ยิน จะฟังคำอธิบายของครู

ไม่ได้ดีเท่าที่ควรเพราะจับใจความไม่ค่อยได้ และไม่เข้าใจความหมายของคำที่ครูให้อ่านซึ่งจะทำให้เกิดปัญหาในการอ่านต่อไป

2.5 อารมณ์ เป็นองค์ประกอบที่มีความสำคัญต่อการอ่านมาก เพราะการอ่านที่ประสบผลสำเร็จนั้น ผู้อ่านจำเป็นต้องมีสมาธิในการอ่าน ถ้าเด็กมีความกังวลใจ หรือมีความกลัว เด็กจะมีความรู้สึกต่อต้านอย่างรุนแรง ซึ่งจะขัดขวางสมาธิในการอ่านเป็นอย่างมากจนเป็นผลให้ประสบผลสำเร็จในการอ่านน้อยกว่าเด็ก ที่มีอารมณ์ดีหรือสุขภาพจิตดี

3. สภาพแวดล้อม เด็กที่อยู่ในครอบครัวที่อบอุ่น สมาชิกในครอบครัวให้ความสำคัญกับการอ่าน มีการส่งเสริมการอ่านเด็กก็จะรู้คุณค่าของการอ่านและอ่านได้ดีเพราะได้พบเห็นและมีกิจกรรมการอ่านเป็นประจำ นอกจากนี้โรงเรียนยังมีส่วนสำคัญในการส่งเสริมการอ่านของนักเรียนอย่างสม่ำเสมอ อันจะทำให้พัฒนาการทางด้านการอ่านดีเป็นไปตามลำดับและต่อเนื่อง

จากองค์ประกอบสำคัญของการอ่านสามารถสรุปได้ว่า องค์ประกอบของความสามารถในการอ่านนั้นประกอบด้วย ผู้อ่านกับสารที่ใช้อ่าน ผู้อ่านที่อ่านสารแล้วเข้าใจตรงตามวัตถุประสงค์เรียกว่า มีความสามารถในการอ่านสูง ถ้าอ่านสารแล้วไม่บรรลุวัตถุประสงค์เรียกว่ามีความสามารถในการอ่านต่ำ

### ประเภทของการอ่าน

จากการศึกษาค้นคว้าเอกสารที่เกี่ยวข้อง พบว่า มีนักวิชาการ ได้กล่าวถึงประเภทของการอ่านไว้ดังนี้

กองทัพ เคลือบพนิชกุล (2542: 93 – 94) ได้แบ่งประเภทของการอ่านว่า การอ่านแบ่งตามวิธีการอ่านได้ 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ การอ่านในใจและการอ่านออกเสียง ซึ่งมีลักษณะดังต่อไปนี้

1. การอ่านในใจ คือ การอ่านไม่ออกเสียงหรืออ่านเงียบ (Silent reading) เวลาอ่าน จะไม่ใช้อวัยวะที่ช่วยในการออกเสียงเคลื่อนไหวเลยคงใช้เฉพาะสายตากวาดไปบนตัวอักษร นั้นนั้รับภาพแล้วส่งสัญญาณผ่านประสาทตาไปยังประสาทสมองให้รับรู้เพื่อจดจำและตีความต่าง ๆ ออกมา การอ่าน ในใจจึงเป็นการอ่านที่มุ่งจะเก็บใจความให้ได้ถูกต้อง รวดเร็ว ผู้อ่านสามารถรับรู้

เรื่องราวจากการอ่านในใจได้เร็วกว่าการอ่านออกเสียง จึงเป็นการอ่านเพื่อให้ตนเองเท่านั้น ที่รับรู้ แต่เพียงผู้เดียว

2. การอ่านออกเสียง เป็นการอ่านให้เกิดเสียงดัง (Sound reading) คือ การเปล่งเสียงตามตัวอักษร ถ้อยคำ และเครื่องหมายต่าง ๆ ที่เขียนไว้ออกมาให้ถูกต้อง ชัดถ้อยชัดคำและเป็นที่น่าสนใจแก่ผู้ฟัง การอ่านออกเสียงผู้อ่านจะต้องอาศัยการทำงานที่สัมพันธ์กันระหว่างสายตา สมองและอวัยวะในการออกเสียง ผู้อ่านจะต้องใช้สายตากวาดไปบนตัวอักษรครั้งละหนึ่งวรรค และต้องแบ่งใจความไว้แปลงความคิดเป็นเสียง แล้วจึงเปล่งเสียงออกมาให้ตรงตามความหมายของถ้อยคำ เพื่อให้ผู้ฟังเข้าใจตามข้อความที่ได้ยินผู้อ่านเปล่งเสียงออกมา

รัศมิพร จิตนุ้ม (2551: ออนไลน์) ได้แบ่งวิธีคิดหรือพฤติกรรมในประเภทของการอ่านจะได้ดังนี้

1. การอ่านเก็บความรู้ เป็นกิจกรรมที่สำคัญในการเรียน วิธีเก็บความรู้เป็นวิถีธรรมชาติ เมื่อเราอ่านสิ่งที่เขียนเรียบเรียงไประยะหนึ่ง การรับความรู้นั้นอาจจะสมบูรณ์ หรือไม่สมบูรณ์ก็ได้ และการเรียงลำดับข้อมูล เราก็เรียงในลักษณะที่เราเข้าใจ ง่ายต่อการจำ เราอาจบอกผู้อื่นได้ว่า เราได้รับความรู้อะไรบ้าง และเรียงลำดับให้ผู้อื่นฟัง หรือชวนให้ผู้อื่นได้มีความรู้ตาม การอ่านเก็บความรู้นั้น ผู้อ่านอาจเลือกเก็บเฉพาะข้อความที่ตนต้องการ เพื่อใช้ประโยชน์บางอย่างก็ได้

2. การอ่านเอาเรื่อง เป็นการอ่านที่ผู้เขียนนำเสนอไว้ในบทอ่าน ในระหว่างอ่าน ผู้อ่านต้องคิดติดตามเรื่องราวให้ได้ต่อเนื่องกันไป จึงจะสามารถอ่านได้รู้เรื่องโดยตลอด การอ่านเอาเรื่องจะได้ผลสมบูรณ์ ผู้อ่านจะต้องเข้าใจ รู้เรื่อง และควรจำเรื่องให้ได้ด้วย ซึ่งต้องอาศัยความสามารถเฉพาะตัว และความพยายาม ถ้าหากเราอ่านด้วยความตั้งใจ มีสมาธิ ไม่อ่านโดยเร่งรีบ ก็มักจะรู้เรื่องและเข้าใจเรื่องได้ดี

3. การอ่านวิเคราะห์ คำว่า วิเคราะห์ หมายถึง แยกแยะออกเป็นส่วน ๆ เพื่อทำความเข้าใจและแลเห็นความสัมพันธ์ระหว่างส่วนต่าง ๆ การอ่านวิเคราะห์ต้องใช้ความคิดในการอ่านเอาเรื่องเป็นสิ่งสำคัญก่อน ต้องรู้จักแยกแยะประโยชน์ แล้วพิจารณาว่าส่วนต่างๆมีความเกี่ยวข้องกันอย่างไร โดยต้องพยายาม ตั้งคำถามให้ได้ว่า เรื่องราว เป็นอย่างไร ใคร ทำอะไร ที่ไหน จะต้องใช้ความคิดพิจารณาจนมีทักษะชำนาญ จะทำให้ดียิ่งขึ้น

4. การอ่านตีความ เมื่ออ่านวิเคราะห์แล้ว ผู้อ่านต้องพิจารณาอีกครั้งหนึ่งว่า สารที่สำคัญที่สุดซึ่งผู้เขียนตั้งใจจะบอกแก่ผู้อ่านนั้นคืออะไร สารนั้นอาจเป็นความตั้งใจ หรือเจตนาแนะนำสั่งสอน เตือนสติ โดยอาจใช้กลวิธีต่างๆกันไป เช่น อาจใช้ถ้อยคำที่ขบขัน หรืออาจบอกไปตรง ๆ ในการอ่านชนิดนี้ นอกจากจะตีความทั้งเรื่องแล้วในแต่ละช่วงก็ต้องตีความหมาย โดยเฉพาะเมื่อผู้เขียนแฝงจุดสำคัญที่จะต้องตีความ

นพดล จันทรเพ็ญ (2542: 75 – 79) ได้แบ่งประเภทของการอ่านออกได้เป็น 2 ประเภท คือ

1. การอ่านในใจ คือ การแปลความหมายของตัวอักษรออกมาเป็นความคิด ความเข้าใจ และนำความคิด ความเข้าใจที่ได้รับนั้นไปใช้ประโยชน์ ซึ่งจะเกิดประโยชน์แก่ตัวผู้อ่านเอง และหากผู้อ่านนำไปถ่ายทอดสู่ผู้อื่นก็จะเกิดประโยชน์เพิ่มอีกสถานหนึ่งด้วย และการอ่านในใจเป็นการอ่านที่ผู้อ่าน มุ่งจะจับใจความได้ถูกต้องและรวดเร็ว

2. การอ่านออกเสียง คือ การเปล่งเสียงตามตัวอักษร ถ้อยคำและเครื่องหมายต่าง ๆ ที่เขียนไว้ออกมาให้ถูกต้อง ชัดถ้อยชัดคำ และเป็นที่น่าสนใจแก่ผู้ฟังซึ่งถือเป็นสิ่งสำคัญในการอ่านออกเสียง ผู้อ่านต้องคำนึงว่ากำลังอ่านให้ผู้ฟัง การอ่านของตนสามารถสื่อสารแก่ผู้ฟังได้ตรงตามที่ผู้เขียนข้อความต้องการหรือไม่ การอ่านออกเสียงจึงไม่ใช่การถ่ายทอดถ้อยคำหรือว่าตามตัวหนังสือเท่านั้น แต่ต้องคำนึงถึงสารเดิมทั้งหมดให้สมบูรณ์ที่สุด

สรุปได้ว่า การอ่านมี 2 ประเภท คือ การอ่านออกเสียงและการอ่านในใจ ซึ่งในการศึกษาคำนี้เน้นการอ่านออกเสียง แต่ทั้งนี้ไม่ว่าจะเป็นการอ่านออกเสียงหรือการอ่านในใจผู้อ่านต้องมีความเข้าใจในสิ่งที่อ่าน จึงจะทำให้การอ่านนั้นเกิดประโยชน์นำความรู้ที่ได้จากการอ่านไปใช้ในการแสวงหาความรู้เพิ่มเติมและนำไปใช้ในการดำรงชีวิตได้

## ร้อยกรอง

### ความหมายของร้อยกรอง

ราชบัณฑิตยสถาน (2546: 930-391) ระบุว่า ร้อยกรอง หมายถึง ก. สอดผูกให้ติดต่อกัน, ร้อย ถัก และเย็บงานประเภทประณีตศิลป์เช่นดอกไม้ให้เป็นรูปต่าง ๆ, เช่น ร้อยกรองชายคลุมไตร ร้อยกรองสไบ; ตรวจชำระให้ถูกต้อง, สั่งคายนา, ในคำว่า ร้อยกรองพระธรรมวินัย; แต่งหนังสือดีให้

มีความไพเราะ, เรียบเรียงถ้อยคำให้เป็นระเบียบตามบัญญัติแห่งฉันทลักษณ์. น. คำประพันธ์, ถ้อยคำ ที่เรียบเรียงให้เป็นระเบียบตามบัญญัติแห่งฉันทลักษณ์.

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช (2547 : 322) ได้ระบุว่า ร้อยกรอง เป็นบทประพันธ์ซึ่งมีลักษณะการแต่งพิเศษแตกต่างจากร้อยแก้ว โดยเน้นรูปแบบและศิลปการเรียบเรียง รูปแบบนั้นมีหลายอย่าง เช่น กาพย์ กลอน โคลง ฉันท์ ซึ่งมีการกำหนดคณะ และเน้นสัมผัสตามชนิดของคำประพันธ์

สถาบันราชภัฏนครศรีธรรมราช (2552: ออนไลน์) ร้อยกรอง ตรงกับคำภาษาอังกฤษว่า Poetry บางครั้งก็เรียก บทกวี บทประพันธ์ หรือ กวีนิพนธ์ คำว่าร้อยกรอง เป็นคำที่สำนักวัฒนธรรมทางวรรณกรรม กำหนดขึ้นใช้เรียกวรรณกรรมที่มีลักษณะบังคับในการแต่งเพื่อให้เข้าคู่กับคำว่า "ร้อยแก้ว" ซึ่งเดิมบทประพันธ์ประเภทนี้ เรียกกันหลายอย่าง เช่น กลอน กาพย์ ร่าย ฉันท์ มีถ้อยคำ มาประกอบประพันธ์กันมีขนาดมาตราเสียงสูงต่ำ หนักเบาและสั้นยาวตามรูปแบบที่กำหนดไว้

รัตติกาล ศรีอำไพ (2552: ออนไลน์). กล่าวว่า ร้อยกรอง นั้น เป็นคำรวมเรียก โคลง ฉันท์ กาพย์ กลอน และร่าย เขียนโดยการนำถ้อยคำมาประกอบกันขึ้นให้มีลักษณะตามรูปที่กำหนดไว้ หรือมีกฎเกณฑ์ทางฉันทลักษณ์บังคับ มีสัมผัสที่คล้องจองกัน

สรุปได้ว่า ร้อยกรอง หมายถึง บทประพันธ์ ที่ใช้ถ้อยคำที่เรียบเรียงให้เป็นระเบียบตามบัญญัติแห่งฉันทลักษณ์ เช่น โคลง ฉันท์ กาพย์ กลอน และร่าย เป็นต้น

### ประเภทของร้อยกรอง

สถาบันราชภัฏนครศรีธรรมราช (2552: ออนไลน์) ได้ระบุถึง ประเภทของร้อยกรองทั้งแบบเก่าและแบบใหม่ มี 10 ประเภท ดังนี้

1. เพลงพื้นบ้าน เป็นร้อยกรองที่สันนิษฐานว่าเกิดก่อนร้อยกรองทุกประเภทตั้งแต่ยังไม่มีตัวอักษรใช้อาจจะเรียกว่าวรรณคดีมุขปาฐะเช่น เพลงเรือ เพลงกล่อมเด็ก เพลงฉ่อย เป็นต้น เพลงพื้นบ้านดังกล่าวคาดว่าเป็นร้อยกรองประเภทแรกที่เกิดขึ้น มักจะไม่เคร่งครัดในฉันทลักษณ์

2. กลอน กลอนเป็นที่นิยมมาตั้งแต่สมัยรัตนโกสินทร์ตอนต้นเป็นต้นมา ในความหมายที่เราเข้าใจกันบางคนใช้คำว่ากลอน แทน ร้อยกรองทุกประเภท เช่น แต่งกลอน แต่งกาพย์ แต่งฉันท ก็เรียกว่าแต่งกลอน ฉะนั้นกลอนในที่นี้มีความหมาย 2 อย่าง ความหมายหนึ่งคือความหมายรวมของ ร้อยกรองทุกประเภท ความหมายอีกอย่างหนึ่งคือ เป็นคำประพันธ์ประเภทหนึ่ง เช่น กลอนหก กลอนเจ็ด กลอนแปดกลอนดอกสร้อย กลอนสักวา

3. กาพย์ กาพย์นั้นปรากฏในสมัยสมเด็จพระบรมไตรโลกนาถ ในหนังสือมหาชาติคำหลวง ปัจจุบันนี้กาพย์ที่เรานิยมแต่งกัน ก็คือกาพย์ยานี กาพย์ฉบัง และกาพย์สุรางคนาง รวมทั้งหมดแล้ว กาพย์มีอยู่ประมาณ 20 ชนิด

4. โคลง เป็นคำประพันธ์ที่เก่าแก่มาปรากฏในวรรณคดีสมัยกรุงศรีอยุธยาตอนต้น เช่น ลิลิตพระลอ โคลงเป็นร้อยกรอง ที่กำหนดจำนวนคำสัมผัสแล้วก็พิเศษคือกำหนดคำเอกคำโท กำหนดวรรณยุกต์เอกโท จึงแต่งค่อนข้างยากส่วนในสมัยโบราณนิยมแต่โคลงคั่น ปัจจุบันนี้ไม่ค่อยมีแล้ว

5. ร่าย เป็นคำประพันธ์โบราณที่ปรากฏตั้งแต่ศิลาจารึก ของพ่อขุนรามคำแหงมหาราช ร่ายมีคำสัมผัสบางตอน อย่างเช่น ในน้ำมีปลา ในนามีข้าว คำพูดสั้น ๆ อย่างนี้ ก็เป็นร่ายคือคำว่า ปลา กับ คำว่า นานา ที่สัมผัสกัน ร่ายมีหลายประเภทเช่นกัน

6. ลิลิต เป็นร้อยกรองผสมระหว่างโคลงและร่าย บางครั้งก็นับว่าเป็นคำประพันธ์ประเภทหนึ่ง คือเอาโคลงและร่ายผสมกันถือว่าเป็นคำประพันธ์ประเภทโคลงและร่ายนั่นเอง

7. ฉันท เป็นรูปแบบคำประพันธ์ของอินเดีย ซึ่งไทยเรารับมาใช้มีคำบังคับ ครุ ลหุ ฉันทของอินเดียนั้นไม่กำหนดสัมผัส แต่ที่ ไทยเรากำลึงจองกันเราจึงเพิ่มสัมผัสฉันทนั้นนั้นมีประมาณ 100 กว่าชนิดแต่ไทยเรานิยมแต่งและที่ปรากฏ ในตำราฉันทของไทยนั้น มีประมาณ 108 ชนิด

8. กลบท กลบทก็คือคำประพันธ์โคลง ฉันท กาพย์ กลอน ที่กล่าวมาแล้ว แต่ว่าจะมีการเพิ่มบังคับหรือลักษณะพิเศษให้หน้าอ่าน หรือว่ามีเงื่อนไขที่จะต้องแก้ไข จะต้องใช้ความสามารถพิเศษในการที่จะอ่าน เรียกว่ากลบท

9. เพลง เพลงในที่นี้หมายถึงร้อยกรองที่นำมาประกอบดนตรี ฉันทลักษณ์ของเพลงนั้น อาจจะเหมือนกับร้อยกรองแบบฉบับ เช่น เพลงที่ใช้ประกอบดนตรีไทยเดิม เช่น เพลงเต่ากินผักนึ่ง

พม่าแต่ อย่างนี้จะใช้รูปแบบคำประพันธ์ที่เป็นกลอนปัจจุบันนี้การแต่งเพลงที่ใช้ดนตรีสากลนั้น ไม่จำเป็นจะต้องใช้กลอน หรือกลอนสุภาพเสมอไป อาจจะเป็นคำประพันธ์ที่มีลักษณะพิเศษตาม ทำนองที่แต่งขึ้น เพลงสากล ปัจจุบันอาจจะมีสัมผัสน้อย แต่อย่างไรก็ตามก็ยังมีลักษณะเฉพาะ ไม่เหมือนกับคำพูดธรรมดาจัดเป็นร้อยกรองประเภทหนึ่ง

10. คำประพันธ์รูปแบบใหม่ ซึ่งอาจจะไม่มีสัมผัสก็ได้ เช่น กลอนเปล่า แต่กลอนเปล่านั้น ยังมีลักษณะพิเศษคือมีจำนวนคำจำกัด แต่ละวรรคจะไม่ยาวนาน จะมีความพิถีพิถันในการกำหนด ถ้อยคำอาจจะมีใช้คำซ้ำ ๆ เช่นคำว่ากล้วย กล้วยในทุกบรรทัดหรือ ลองสัมผัสเดียวกันทุกบรรทัด หรือ อาจจะไม่มีสัมผัสแน่นอนแต่ก็นับเป็นร้อยกรองประเภทหนึ่ง ซึ่งเรียกว่ากลอนเปล่าหรือมีร้อย กรอง ที่เขียนในรูปแบบต่าง ๆ กัน อย่างเช่นเขียนเป็นรูปหยดน้ำ เขียนเป็นลักษณะพระพุทธรูปอย่างนี้ เรา เรียกว่าเป็นวรรณรูปหรือวรรณลักษณะก็นับเป็นคำประพันธ์อีกประเภทหนึ่ง

### ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

#### ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เยาดี วิบูลย์ศรี (2540: 28) ได้สรุปให้แนวคิดไว้ว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์เป็น แบบทดสอบวัดความรู้เชิงวิชาการมักใช้วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เน้นการวัดความรู้ความสามารถ จากการเรียนรู้ในอดีต หรือสภาพปัจจุบันของแต่ละบุคคล

วิเชียร เกตุสิงห์ (2547: 23) ให้ความหมายว่า แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ หมายถึง แบบทดสอบที่วัดความรู้ ทักษะ และสมรรถภาพด้านต่าง ๆ ที่เด็กได้รับการเรียนรู้มาในอดีต ยกเว้น การวัดทางด้านร่างกาย ข้อสอบประเภทนี้ส่วนใหญ่จะใช้วัดความสัมฤทธิ์ผลทางด้านวิชาการ

น้ำทิพย์ พรหมชัย (2547: 28) ได้ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คือ ผลสัมฤทธิ์ทางด้านเนื้อหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ และผลสัมฤทธิ์ทางด้านกระบวนการแสวงหา ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเป็นพฤติกรรมที่แสดงออกถึงความสามารถในการกระทำสิ่งหนึ่งสิ่งใด ที่จะได้จากที่ไม่เคยกระทำได้ หรือกระทำได้น้อยก่อนที่จะมีการเรียนการสอนซึ่งเป็นพฤติกรรมที่ วัดได้ส่วนประกอบของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ได้จำแนกวัตถุประสงค์ทางการเรียน การสอน เพื่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 3 ด้าน คือ ด้านพุทธิพิสัย จิตพิสัย และทักษะพิสัย

พวงรัตน์ ทวีรัตน์ (2540: 29) ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Academic achievement) หมายถึงคุณลักษณะ รวมถึงความรู้ความสามารถของบุคคล อันเป็นผลมาจากการเรียนการสอน หรือคือมวลประสบการณ์ที่ปวงที่บุคคลได้รับจากการเรียนการสอน ทำให้บุคคลเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในด้านต่าง ๆ ของสมอง

วิลาวลัย แก้วภูมิแท้ (2544: 36) ได้ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คือ ความสำเร็จที่ได้จากกระบวนการเรียนการสอนทั้งด้านพุทธิพิสัย จิตพิสัย และทักษะพิสัย

สรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คุณลักษณะ ความรู้ความสามารถ การแสดงพฤติกรรมของบุคคลอันเกิดจากการเรียนการสอน วัดได้ตามจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้ ทั้งด้านความคิด ด้านจิตใจที่มุ่งหวังตอบสนองออกมาซึ่งสามารถตรวจสอบได้จากการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

#### การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ไพศาล หวังพานิช (2543: 137) ได้กล่าวถึง การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสามารถวัดได้ 2 แบบ ตามจุดมุ่งหมายและลักษณะวิชาที่สอน คือ

1. การวัดด้านปฏิบัติ เป็นการตรวจสอบระดับความสามารถในการปฏิบัติหรือทักษะของผู้เรียน โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้แสดงความสามารถดังกล่าวในรูปของการกระทำจริงให้ออกมาเป็นผลงาน เช่น วิชาศิลปศึกษา พลศึกษา การช่าง เป็นต้น การวัดจึงต้องใช้ “ข้อสอบภาคปฏิบัติ” (Performance test)
2. การวัดด้านเนื้อหา เป็นการตรวจความสามารถเกี่ยวกับเนื้อหาวิชา อันเป็นประสบการณ์การเรียนรู้ของผู้เรียน รวมถึงพฤติกรรมความสามารถในด้านต่างๆ สามารถวัดได้โดยใช้ “ข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์” (Achievement test)

ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2543: 15) กล่าวถึง การวัดผลสัมฤทธิ์ (Achievement) เป็นการวัดความสามารถทางการเรียนหลังจากที่ได้เรียนเนื้อหา (Content) ของวิชาใดวิชาหนึ่งแล้ว ผู้เรียนมีความสามารถเรียนรู้มากน้อยเพียงใด นั่นคือ การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ (Achievement test) จำแนกโดยวิธีการสอบ ออกเป็น 2 ชนิด คือ

1. แบบทดสอบที่ครูสร้าง (Teacher – made test) เป็นแบบทดสอบจำลองสร้างตามจุดประสงค์ของครูที่สอนบางฉบับอาจจะไม่ได้ทดสอบมาก่อนกลุ่มตัวอย่างไม่คลุมประชากร การดำเนินการสอบจึงยังไม่ได้มาตรฐานแก้ไขได้ทุกกระยะ ครูผู้สอนไม่จำเป็นต้องเป็นผู้เชี่ยวชาญในการสร้างข้อสอบ แบบทดสอบชนิดนี้จึงเชื่อถือได้น้อยกว่าแบบทดสอบมาตรฐาน

2. แบบทดสอบมาตรฐาน (Standardized test) เป็นแบบทดสอบที่ดำเนินการสอบแบบมาตรฐาน การแปลคะแนนเป็นมาตรฐาน สร้างโดยผู้ชำนาญและยอมรับในคุณภาพที่สามารถขยายอิงสู่ประชากรได้ดี การดำเนินการในการใช้ข้อสอบแบบนี้ต้องทำตามคู่มือทุกอย่าง ไม่ว่าจะเป็น การแจก การอธิบาย การใช้เวลา การตรวจ และการแปลคะแนนของข้อสอบจะแตกต่างจากคู่มือ ไม่ได้เด็ดขาด มิฉะนั้นจะทำให้คุณภาพของข้อสอบเปลี่ยนแปลงได้

สรุปได้ว่า การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสามารถวัดได้ 2 แบบ คือ วัดด้านปฏิบัติ และวัดด้านเนื้อหา ซึ่งแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ จำแนกโดยวิธีการสอบ ออกเป็น 2 ชนิด คือ แบบทดสอบที่ครูสร้างและแบบทดสอบมาตรฐาน

#### ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

วิชัย ประสิทธิ์วุฒิมวช (2542: 20-21) มีข้อเสนอแนะสำหรับการสร้างเอกสารประกอบการเรียนการสอน ดังนี้

1. ศึกษา ค้นคว้า เนื้อหาสาระของเรื่องที่เขียน
2. ศึกษารูปแบบที่ใช้ในการเขียน
3. ลงมือเขียน
4. ทบทวน จัดเกลา เพิ่มเติม
5. หภาพประกอบ (ถ้ามี)
6. ใ้บุคคลที่เกี่ยวข้องอ่านและให้ข้อคิดเห็น

## 7. ปรับปรุง แก้ไข พิมพ์เผยแพร่

พิชิต ฤทธิ์จรูญ (2545: 97 – 99) ได้อธิบายถึงการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีขั้นตอนในการดำเนินการดังนี้

1. วิเคราะห์หลักสูตรและสร้างตารางวิเคราะห์หลักสูตร การสร้างแบบทดสอบ ควรเริ่มต้นด้วยการวิเคราะห์หลักสูตรและสร้างตารางวิเคราะห์หลักสูตร เพื่อวิเคราะห์เนื้อหาสาระและพฤติกรรมที่ต้องการจะวัด ตารางวิเคราะห์หลักสูตรจะใช้เป็นกรอบในการออกข้อสอบ โดยระบุจำนวนข้อสอบในแต่ละเรื่องและพฤติกรรมที่ต้องการจะวัดไว้
2. กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ เป็นพฤติกรรมที่เป็นผลการเรียนรู้ที่ผู้สอนมุ่งหวัง จะให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน ซึ่งผู้สอนจะต้องกำหนดไว้ล่วงหน้าสำหรับเป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอน และการสร้างข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์
3. การกำหนดชนิดของข้อสอบและศึกษาวิธีสร้าง โดยการศึกษาตารางวิเคราะห์หลักสูตร และจุดประสงค์การเรียนรู้ ผู้ออกข้อสอบ ต้องพิจารณาและตัดสินใจเลือกใช้ชนิดของข้อสอบที่จะใช้วัดว่าจะเป็นแบบใด โดยต้องเลือกให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้และเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน แล้วศึกษาวิธีเขียนข้อสอบชนิดนั้นให้มีความรู้ความเข้าใจในหลักและวิธีการเขียนข้อสอบ
4. เขียนข้อสอบ ผู้ออกข้อสอบลงมือเขียนข้อสอบตามรายละเอียดที่กำหนดไว้ในตารางวิเคราะห์หลักสูตร และสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยอาศัยหลักและวิธีการเขียนข้อสอบที่ได้ศึกษามาแล้ว
5. ตรวจสอบข้อสอบ เพื่อให้ข้อสอบที่เขียนไว้แล้วมีความถูกต้องตามหลักวิชา มีความสมบูรณ์ครบถ้วนตามรายละเอียดที่กำหนดไว้ในตารางวิเคราะห์หลักสูตร ผู้ออกข้อสอบต้องพิจารณาทบทวนตรวจสอบอีกครั้งก่อนที่จะจัดพิมพ์และนำไปใช้ต่อไป
6. จัดพิมพ์แบบทดสอบฉบับทดลอง เมื่อตรวจสอบข้อสอบเสร็จแล้วให้พิมพ์ข้อสอบทั้งหมด จัดทำเป็นแบบทดสอบฉบับทดลองโดยมีคำชี้แจงหรือคำอธิบายวิธีตอบแบบทดสอบ (Direction) และจัดวางรูปแบบการพิมพ์ให้เหมาะสม

7. ทดลองสอบและวิเคราะห์ข้อสอบ การทดลองสอบ และวิเคราะห์ข้อสอบเป็นวิธีการตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบก่อนนำไปใช้จริง โดยนำแบบทดสอบไปทดลองสอบกับกลุ่มที่มีลักษณะคล้ายคลึงกันกับกลุ่มที่ต้องการสอบจริงแล้วนำผลการสอบมาวิเคราะห์และปรับปรุงข้อสอบ ให้มีคุณภาพ โดยสภาพการปฏิบัติจริงของการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ในโรงเรียนมักไม่ค่อยมีการทดลองสอบและวิเคราะห์ข้อสอบ ส่วนใหญ่นำแบบทดสอบไปใช้ทดสอบแล้วจึงวิเคราะห์ข้อสอบเพื่อปรับปรุงข้อสอบและนำไปใช้ในครั้งต่อไป

8. จัดทำแบบทดสอบฉบับจริง จากผลการวิเคราะห์ข้อสอบ หากพบว่าข้อสอบข้อใด 'ไม่มีคุณภาพ' หรือมีคุณภาพไม่ดีพออาจจะต้องตัดทิ้งหรือปรับปรุงแก้ไขข้อสอบให้มีคุณภาพดีขึ้นแล้วจึงจัดทำเป็นแบบทดสอบฉบับจริงที่จะนำไปทดสอบกับกลุ่มเป้าหมายต่อไป

ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบดังกล่าว อาจสรุปได้ดังภาพประกอบ 1



ภาพที่ 1 ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ พิชิต ฤทธิ์จรูญ, (2545: 95-96)

บรรดล สุขปิติ (2542: 17) กล่าวว่า การสร้างแบบทดสอบให้มีคุณภาพดีนั้น จะต้องมีการวางแผนการสร้างพอสมควร โดยแบ่งออกเป็น 3 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 เตรียมการก่อนเขียนข้อคำถาม

1. กำหนดขอบข่ายของเนื้อหา หรือจุดประสงค์ที่จะทดสอบด้วยแบบทดสอบฉบับนั้น
2. กำหนดรูปแบบของข้อคำถามที่จะใช้ในแบบทดสอบ
3. กำหนดจำนวนข้อคำถามในแบบทดสอบ

ระยะที่ 2 ลงมือเขียนข้อคำถาม

1. เขียนข้อคำถามให้สอดคล้องกับสิ่งที่กำหนดไว้ในระยะที่ 1
2. จัดลำดับของข้อคำถามและจัดรูปแบบของแบบทดสอบ

ระยะที่ 3 การดำเนินการหลังจากเขียนคำถามแล้ว

1. ตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบ
2. ปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องของแบบทดสอบ
3. จัดพิมพ์แบบทดสอบและจัดทำคำเฉลย

สรุปได้ว่า การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีหลายขั้นตอน ได้แก่ วิเคราะห์หลักสูตรและสร้างตารางวิเคราะห์หลักสูตร กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ กำหนดชนิดของข้อสอบและการศึกษาวิธีสร้าง เขียนข้อสอบ ตรวจสอบข้อสอบ จัดพิมพ์แบบทดสอบฉบับทดลอง ทดลองสอบและวิเคราะห์ข้อสอบ และจัดทำแบบทดสอบฉบับจริง

## แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับความพึงพอใจ

### ความหมายของความพึงพอใจ

ได้มีผู้ให้ความหมายเกี่ยวกับความพึงพอใจ ไว้ดังนี้

สกลใจ วิบูลกิจ (2543: 42) กล่าวว่าความพึงพอใจ หมายถึง สภาพอารมณ์บุคคลที่มีต่อองค์ประกอบของงาน และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ที่สามารถตอบสนองต่อความต้องการของบุคคลนั้น ๆ

คำดี จินานา (2546: 29) ได้ให้ความหมายความพึงพอใจต่อการปฏิบัติงาน หมายถึง ความรู้สึกนึกคิด หรือทัศนคติของผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับงานนั้น ๆ หากเป็นไปในทางบวกจะเป็นผลทำให้เกิดความพึงพอใจต่อการปฏิบัติงาน จะมีการเสียสละ อุทิศร่างกาย แรงใจ แรงทรัพย์ และสติปัญญาให้แก่งานมากขึ้น แต่ในทางตรงข้าม หากมีผู้ปฏิบัติงานมีความรู้สึกนึกคิด หรือทัศนคติต่อการปฏิบัติงานเป็นไปในทางลบ จะมีผลทำให้เกิดความไม่พึงพอใจต่อการปฏิบัติงานขาดความกระตือรือร้น ปฏิบัติงานไม่มีประสิทธิภาพ ทั้งนี้ ความพึงพอใจต่อการทำงานจะเป็นผลมาจาก การสร้างแรงจูงใจของผู้บริหารงาน เพื่อที่จะกระตุ้นให้ผู้ปฏิบัติงานเกิดความเต็มใจ มีความสุขและใช้พลังงานที่มีอยู่ปฏิบัติให้ประสบความสำเร็จตามเป้าหมายขององค์กรหรือหน่วยงานอย่างมีประสิทธิภาพ

ยุพิน จันทรพัช (2547: 59) ได้กล่าวว่า ความพึงพอใจนำไปสู่การปฏิบัติงาน การตอบสนอง ความต้องการของผู้ปฏิบัติงานจนเกิดความพึงพอใจ จะทำให้เกิดแรงจูงใจในการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานที่สูงกว่าผู้ที่ไม่ได้รับการตอบสนอง

องอาจ จุมสิมา (2547: 6) ได้ให้ความหมาย ความพึงพอใจว่า เป็นความรู้สึกพอใจ ชอบใจ ในการร่วมปฏิบัติกิจกรรมการเรียนการสอน และต้องการดำเนินกิจกรรมนั้น ๆ จนบรรลุผลสำเร็จ

จากความหมายของความพึงพอใจที่นักวิชาการกล่าวมาข้างต้น พอสรุปได้ว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความต้องการ ความรู้สึก พฤติกรรม หรือสภาวะของอารมณ์ของบุคคล ที่มีต่อการทำงานหรือการปฏิบัติกิจกรรมเมื่อความรู้สึกเกิดในเชิงบวกผลจากการปฏิบัติกิจกรรม จะมี

ประสิทธิภาพสูง และในทางตรงข้ามเมื่อความรู้สึกเกิดในเชิงลบผลจากการปฏิบัติกิจกรรมก็จะมีประสิทธิภาพต่ำ ดังนั้นความพึงพอใจในการเรียนรู้จึงหมายถึงความสนใจ ความรู้สึกพอใจ ซอบใจ ในการร่วมปฏิบัติกิจกรรมการเรียนการสอนและต้องดำเนินกิจกรรมนั้น ๆ จนบรรลุผลสำเร็จ

### ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจ

ทฤษฎีสำหรับการสร้างความพึงพอใจมีหลายทฤษฎี ทฤษฎีที่ได้รับการยอมรับและผู้วิจัยนำเสนอ ได้แก่ ทฤษฎีลำดับขั้นของมาสโลว์ (Maslow's Hierarchy of Needs) มีรายละเอียดดังนี้  
 มาสโลว์ได้ตั้งทฤษฎีทั่วไปเกี่ยวกับการจูงใจ (Maslow's General Theory) เป็นที่รู้จักและยอมรับกันแพร่หลาย "Hierarchy of Needs" ทฤษฎีการจูงใจของมาสโลว์มีข้อสมมติฐานเกี่ยวกับพฤติกรรมของมนุษย์ 3 ประการ ดังนี้ (สุรางค์ ไคว์ตระกูล 2547: 111-118)

1. ทุกคนมีความต้องการ และความต้องการนี้มีอยู่ตลอดเวลาและไม่มีที่สิ้นสุด
2. ความต้องการที่ได้รับการตอบสนองแล้วจะไม่เป็นสิ่งจูงใจของพฤติกรรมอีกต่อไป ความต้องการที่ยังไม่ได้รับการตอบสนองเท่านั้นที่เป็นสิ่งจูงใจของพฤติกรรม
3. ความต้องการของคนจะมีลักษณะเป็นลำดับขั้นจากต่ำไปหาสูงตามลำดับ ความสำคัญกล่าวคือ เมื่อความต้องการในระดับต่ำ ได้รับการตอบสนองแล้ว ความต้องการระดับสูงก็จะเรียกร้องให้ตอบสนอง มาสโลว์ได้สรุปลักษณะของการจูงใจไว้ว่าการจูงใจจะเป็นไปอย่างมีระเบียบขึ้นลำดับของความต้องการหรือตามทฤษฎีของมาสโลว์จะมีลักษณะตามลำดับจากต่ำไปหาสูง 5 ชั้น ดังนี้

3.1 ความต้องการทางด้านร่างกาย (Physiological need) เป็นความต้องการเบื้องต้นเพื่อความอยู่รอด เช่น ความต้องการในเรื่องอาหาร น้ำ ที่อยู่อาศัย เครื่องนุ่งห่ม ยารักษาโรค ความต้องการพักผ่อน ความต้องการทางเพศ ฯลฯ ความต้องการทางด้านร่างกายจะมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมของคน ก็ต่อเมื่อความต้องการทางด้านร่างกายยังไม่ได้รับการสนองเลยในด้านนี้ โดยปกติแล้วองค์กรทุกแห่งมักจะตอบสนองความต้องการของแต่ละคนด้วยวิธีทางอ้อมคือการจ่ายเงินค่าจ้าง

3.2 ความต้องการความปลอดภัยหรือความมั่นคง (Security of safety need) เมื่อความต้องการทางด้านร่างกายได้รับการตอบสนองตามสมควรแล้วมนุษย์จะมีความต้องการในขั้นสูงขึ้นต่อไปคือความต้องการความปลอดภัยหรือความมั่นคงต่าง ๆ ความต้องการความปลอดภัยจะเป็นเรื่องเกี่ยวกับการป้องกันเพื่อให้เกิดความปลอดภัยจากอันตรายต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นกับการดำรงชีพ เช่น ความมั่นคงในหน้าที่การงาน สถานะทางสังคม

3.3 ความต้องการทางด้านสังคม (Social or belongingness need) ภายหลังจากคน ที่ได้รับการตอบสนองในสองขั้นดังกล่าว แล้วก็มีความต้องการสูงขึ้น คือ ความต้องการทางด้านสังคมจะเริ่มเป็นสิ่งจูงใจที่สำคัญต่อพฤติกรรมของคน ความต้องการทางด้านนี้ จะเป็นความต้องการอยู่ร่วมกันและได้รับการยอมรับจากบุคคลอื่น และความรู้สึกว่าตนเองนั้น เป็นส่วนหนึ่งของกลุ่มทางสังคมอยู่เสมอ

3.4 ความต้องการที่จะมีฐานะเด่นในสังคม (Esteem or status need) ความต้องการ ขั้นต่อมาเป็นความต้องการที่ประกอบด้วยสิ่งต่างๆ ดังนี้คือ ความมั่นใจตนเองในเรื่องความสามารถ ความรู้และความสำคัญของตนเอง รวมทั้งความต้องการที่จะมีฐานะเด่นเป็นที่ยอมรับของบุคคลอื่น ๆ หรืออยากให้เห็นคนอื่นยกย่องสรรเสริญในความรับผิดชอบในหน้าที่การงาน

3.5 ความต้องการที่จะได้รับความสำเร็จในชีวิต (Self - actualization or self - realization) ลำดับความต้องการสูงสุดของมนุษย์ คือ ความต้องการที่จะสำเร็จในชีวิตตามความนึกคิดหรือความคาดหวัง ทะเยอทะยาน ใฝ่ฝัน ในขั้นนี้จะเกิดขึ้นและมักเป็นความต้องการ ที่เป็นอิสระเฉพาะแต่ละคน ซึ่งต่างมีความนึกคิดใฝ่ฝันที่อยากจะได้รับความสำเร็จในสิ่งอันสูงส่งในทัศนะของตนเอง

ซูร์ชัย ชินโย (2540 : 10-13) กล่าวถึงความพึงพอใจในการปฏิบัติงานจะมีมากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับสิ่งจูงใจ ทฤษฎีเกี่ยวกับการจูงใจ ที่เป็นทฤษฎีพื้นฐานในการกำหนดองค์ประกอบของความ พึงพอใจ ได้แก่ ทฤษฎีเกี่ยวกับแรงจูงใจของมาสโลว์ (Maslow) คือ

1. มนุษย์มีความต้องการอยู่เสมอและไม่มีที่สิ้นสุดเมื่อความต้องการใดได้รับการตอบสนองแล้ว ก็มีความต้องการอยากจะได้สิ่งอื่นต่อไป กระบวนการเช่นนี้ไม่มีที่สิ้นสุด

2. เมื่อมนุษย์มีความต้องการจำเป็นอยู่ในลำดับขั้นใด ก็จะตกอยู่ภายใต้อิทธิพลต่าง ๆ ที่มีผลตอบสนองในขั้นนั้น ๆ เมื่อความต้องการได้รับการตอบสนองพอแล้วอิทธิพลนั้นจะหมดความหมาย

3. มนุษย์มีความต้องการจำเป็นขึ้นไปตามลำดับจากต่ำไปหาสูง (Hierarchy of need)

ขั้นต่ำสุด ความต้องการพื้นฐานทางร่างกาย (The physiological needs) เป็นความต้องการด้านปัจจัยที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ เช่น อาหาร น้ำ อากาศ

ขั้นที่สอง ความต้องการความปลอดภัย (The safety needs) เป็นความต้องการด้านความปลอดภัยไม่ว่าเด็กหรือผู้ใหญ่ ต่างก็ต้องการความปลอดภัยด้วยกันทั้งสิ้น เช่น ความปลอดภัยในการทำงาน

ขั้นที่สาม ความต้องการความรัก (The love needs) บุคคลที่อยู่ในขั้นนี้จะมีความรู้สึกพยายามให้ได้มาซึ่งความรัก อาจจะมีแม้แต่ความหิวในขณะที่ตนต้องการความรักสิ่งต่าง ๆ คือ เรื่องเพศเป็นความต้องการทางด้านร่างกาย แต่พฤติกรรมทางเรื่องเพศเกิดขึ้นจากความต้องการความรัก รวมไปถึง การให้ความรัก และการรับรัก

ขั้นที่สี่ ความต้องการได้รับการยกย่อง (The esteem needs) มนุษย์ปรารถนาจะมีสภาพที่มั่นคงเพื่อเกียรติยศและการยอมรับนับถือจากผู้อื่น ความต้องการได้รับการยกย่องรวมทั้งปรารถนาความสำเร็จที่จะดำรงชีวิตในโลกนี้ และความปรารถนาชื่อเสียงหรือศักดิ์ศรีที่คนอื่นยอมรับ และการได้รับความสนใจจากผู้อื่น การที่ตนเองเป็นบุคคลที่สำคัญในสายตาผู้อื่น

ขั้นที่ห้า ความต้องการกระทำในสิ่งต่าง ๆ ที่พึงพอใจเป็นพิเศษด้วยตนเอง (The needs for self - actualization) เป็นความต้องการขั้นสูงสุด เป็นความพอใจที่จะทำในสิ่งที่ยากจะทำเป็นพิเศษ ที่แสดงถึงความสามารถในการกระทำด้วยตนเองต่อเป้าหมายหรืออุดมคติอันสูงส่งที่ตนกำหนดไว้

พรชัย วิจิตรธรรมพานิ (2549: 14) ได้อธิบายทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจ ดังนี้

1. ทฤษฎีความต้องการความสุขส่วนตัว (Hedonistic Theory) ในสมัยโบราณเชื่อกันว่า มวลเหตุสำคัญของมนุษย์ที่ทำให้เกิดแรงจูงใจก็เพราะมนุษย์ต้องการหาความสุขส่วนตัวและพยายามหลีกเลี่ยงความเจ็บปวด

2. ทฤษฎีสันชาตญาณ (Instinctual Theory) สันชาตญาณ เป็นสิ่งที่ติดตัวบุคคลมาตั้งแต่เกิด ซึ่งทำให้บุคคลมีปฏิกิริยาตอบสนองต่อสิ่งเร้าต่าง ๆ โดยไม่จำเป็นต้องมีการเรียนรู้

3. ทฤษฎีการมีเหตุผล (Cognitive Theory) เป็นทฤษฎีที่มีความเชื่อมั่นในเรื่องเกี่ยวกับความสามารถของบุคคลในการมีเหตุผลที่จะตัดสินใจกระทำสิ่งต่าง ๆ เพราะบุคคลทุกคนมีความตั้งใจจริง นอกจากนี้ ทฤษฎีนี้มีความเชื่อว่าบุคคลมีอิสระที่จะกระทำพฤติกรรมได้อย่างมีเหตุผล และสามารถตัดสินใจต่อการกระทำต่าง ๆ ได้ มีความรู้ว่าตนต้องทำอะไร ประณาสั่งใจ และควรต้องตัดสินใจออกมาในลักษณะใด

4. ทฤษฎีแรงขับ (Drive Theory) โดยปกติแล้ว พฤติกรรมและการกระทำต่าง ๆ ของบุคคลนั้นจะมีส่วนสัมพันธ์กับแรงขับภายในของแต่ละบุคคล แรงขับภายในแต่ละบุคคลนั้นเป็นภาวะความตึงเครียด แรงขับมีลักษณะสำคัญ 2 ลักษณะ คือ แรงขับภายในร่างกายและแรงขับภายนอกร่างกาย

เจ็มทอง ศิริแสงเลิศ (2549 : ออนไลน์) ได้กล่าวถึง ทฤษฎีปฏิสัมพันธ์ ซึ่ง ดร.ไวท์ เป็นผู้สร้างทฤษฎีปฏิสัมพันธ์ หรือที่นิยมเรียกว่า “การบริหารปฏิสัมพันธ์” (Interaction management) ซึ่งกล่าวถึง พฤติกรรมการแสดงออกของบุคคล ที่สามารถสังเกตได้ 3 ทาง คือ

1. การแสดงออกทางร่างกายด้วยท่าทาง (Physical) หรือภาษาท่าทาง (Gesture language)
2. การแสดงออกโดยการพูด (Verbal)
3. การแสดงออกทางอารมณ์ (Emotional)

สรุปได้ว่า ความพึงพอใจมีความสำคัญต่อการเรียนรู้และการสอน ครูค่อนข้างสูงมาก ดังนั้น ครูผู้สอนที่ต้องการให้กิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญบรรลุผลสำเร็จได้นั้นต้องคำนึงการจัดบรรยากาศและสถานการณ์รวมทั้งสื่ออุปกรณ์การเรียนการสอนที่เอื้ออำนวยต่อการเรียน เพื่อตอบสนอง ความพึงพอใจของผู้เรียนให้มีแรงจูงใจในการทำกิจกรรมจนบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ ผลตอบแทนภายในหรือรางวัลภายใน จะเป็นผลด้านความรู้สึของผู้เรียนที่เกิดแก่ตัวผู้เรียนเอง เช่น ความรู้สึก ต่อความสำเร็จที่เกิดขึ้น เมื่อสามารถเอาชนะความยุ่งยากต่าง ๆ และสามารถดำเนินงานภายใต้ ความยุ่งยากทั้งหลายสำเร็จ ทำให้เกิดความพึงพอใจและภาคภูมิใจ ส่วนรางวัลที่ผู้อื่นจัดทำให้ทำให้เกิดความภาคภูมิใจมากกว่าที่ตนเองให้ตนเอง เช่น การได้รับคำยกย่องชมเชยจาก ครูผู้สอน พ่อแม่ ผู้ปกครอง หรือแม้แต่การได้คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับที่น่าพอใจ

### การวัดความพึงพอใจ

มีนักวิชาการ กล่าวถึง การวัดความพึงพอใจไว้ ดังนี้

อมรลักษณ์ อากาศวิภาต (2542: 174) ได้กล่าวว่า มาตรฐานวิธีการวัดความพึงพอใจสามารถกระทำได้หลายวิธี มีดังนี้

1. การใช้แบบสอบถาม โดยผู้สอบถามจะออกแบบสอบถามเพื่อต้องการทราบความคิดเห็น ซึ่งสามารถทำได้ในลักษณะที่กำหนดคำตอบให้เลือก หรือตอบคำถามอิสระ คำถามดังกล่าวอาจถามความพึงพอใจในด้านต่าง ๆ เช่น การฟังบรรยาย การบริหารจัดการ การควบคุมงาน และเงื่อนไขต่าง ๆ เป็นต้น แล้วนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์หาข้อสรุปที่แน่นอนต่อไป

2. การสัมภาษณ์ เป็นวิธีวัดความพึงพอใจทางตรงทางหนึ่ง ซึ่งต้องอาศัยเทคนิคและวิธีการที่ดีจึงจะทำให้ได้ข้อมูลที่เป็นจริงได้

3. การสังเกต เป็นวิธีการวัดความพึงพอใจโดยสังเกตพฤติกรรมของบุคคลเป้าหมาย ไม่ว่าจะแสดงออกจากการพูด กิริยาท่าทาง วิธีนี้จะต้องอาศัยการกระทำอย่างจริงจัง ผู้สังเกตจะต้องใช้ความพยายามอย่างสูง และการสังเกตอย่างมีระเบียบแบบแผน ต้องใช้เวลาและความถี่ในการสังเกตอย่างทั่วถึง

สรุปได้ว่า วิธีในการวัดความพึงพอใจสามารถทำได้หลายวิธี จะเลือกใช้วิธีไหนควรคำนึงถึงความเหมาะสม ขนาดตัวอย่างประชากรที่ทำการศึกษาวิจัยและคำนึงถึงเรื่องที่จะทำการศึกษาว่าเหมาะสมกับวิธีการใด จึงจะได้ผลการวัดที่ถูกต้องและมีความเชื่อถือได้

## งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### งานวิจัยในประเทศ

เสาวลักษณ์ ญาณสมบัติ (2545) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง “นวัตกรรมการสอนที่ยืดผู้เรียนเป็นสำคัญ” ใช้วิธีการทดสอบก่อนเรียนและทดสอบหลังเรียน กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 40 คน หลังจากเรียนจบบทเรียน ผลการวิจัยกลุ่มตัวอย่างที่เรียนจากหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง นวัตกรรมการสอนที่ยืดผู้เรียนเป็นสำคัญ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

อุกฤษ รุ่งเรือง (2545) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาและหาประสิทธิภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในการสอน เรื่อง การส่งสัญญาณข้อมูลสำหรับใช้ในระบบเครือข่าย ผลปรากฏว่าหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ประสิทธิภาพระดับการฟื้นคืนความรู้ (Recalled Knowledge) 90.15/90.07 ระดับการประยุกต์ความรู้ (Applied Knowledge) 85.50/83.13 และระดับการส่งถ่ายความรู้ (Transferred Knowledge) 83.17/80.83 และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (ANOVA) ผลปรากฏว่าผู้เรียนที่เรียนมีสภาพแตกต่างกัน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ได้แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และผู้เรียนที่มีความรู้พื้นฐาน เรื่อง การส่งสัญญาณข้อมูลแตกต่างกัน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และเปรียบเทียบความแตกต่างด้วยวิธีของ Scheffe พบว่า ผู้เรียนที่มีพื้นฐานความรู้ระดับสูงกับระดับปานกลาง และผู้เรียนที่มีความรู้พื้นฐานระดับปานกลางกับระดับต่ำ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ได้ ไม่แตกต่างกัน

แก้วตา อยู่คง (2546) ได้ศึกษาผลการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนโดยใช้กิจกรรมเสริมสร้างการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนโดยใช้กิจกรรมเสริมสร้างการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ด้วยตนเองกับการเรียนแบบมีครูแนะนำ มีผลการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยที่ค่าเฉลี่ยของคะแนนที่ปรับแล้วของนักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมเสริมสร้างการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์

แบบมีครูแนะนำ สูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมเสริมสร้างการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ด้วยตนเอง

นwor แจ่มขำ (2547) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบโปรแกรม เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบโปรแกรม เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์เบื้องต้น มีประสิทธิภาพ 81.38/80.63 และผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

กัญญา ไชยสิงห์ และคณะ (2549) ได้พัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การผลิตและนำเสนอสื่อการศึกษา การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การผลิตและนำเสนอสื่อการศึกษา สำหรับนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยนเรศวร พบว่า ค่าประสิทธิภาพ ( $E_1/E_2$ ) มีค่าเท่ากับ 81.08/82.38 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ดังนั้นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์นี้ จึงสามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้เป็นอย่างดี และความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การผลิตและนำเสนอสื่อการศึกษา อยู่ในระดับดีมาก

เจริญ ไชยรัตน์ และคณะ (2549) ได้พัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ร่างกายของเรา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จากผลการวิจัยพบว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.43/83.25 ตามเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้ ทั้งนี้เพราะว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นได้ผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา การออกแบบจากคณะผู้เชี่ยวชาญ แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข และพัฒนาอย่างเป็นลำดับขั้นตอน จนได้สื่อที่มีประสิทธิภาพ

อมรรัตน์ ขานอก (2549) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร ผลการวิจัยพบว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารมีประสิทธิภาพสอดคล้องกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้ตามที่มีคะแนนเฉลี่ยที่ผู้เรียนทั้งหมดทำแบบทดสอบได้ร้อยละ 84.89 และร้อยละของจำนวนนักเรียนที่ตอบถูกเป็นรายข้อผ่านเกณฑ์ 80 ทุกข้อ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

วิษณุ ดวงประสพสุข (2553) ได้ศึกษาการสร้างหนังสือการ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ เรื่องระบบสุริยะ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า หนังสือการ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ เรื่อง ระบบสุริยะ มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมากและมี

ประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 คะแนนทดสอบหลังเรียน สูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อหนังสือการ์ตูน อิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ เรื่องระบบสุริยะ อยู่ในระดับมากที่สุด

จากการศึกษางานวิจัยในประเทศ สรุปได้ว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์เป็นนวัตกรรมที่นำมาใช้ เป็นสื่อประกอบการเรียนการสอนเป็นอย่างดี ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียนด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ แสดงให้เห็นว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ทำให้นักเรียน มีความก้าวหน้าในการเรียนสูงขึ้น ผู้วิจัยจึงนำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ มาใช้ประกอบการ เรียนรู้วิชาภาษาไทย เรื่อง พระอภัยมณี ตอน การผจญภัยของสุดสาคร เพื่อให้นักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 4 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเกี่ยวกับการอ่านร้อยกรอง และมีความพึงพอใจต่อ การเรียนมากยิ่งขึ้น

#### งานวิจัยต่างประเทศ

Sweeney(1998) ได้ทำการวิจัยการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ด้วยกลุ่มที่เรียนปกติกับกลุ่มที่มีการเรียนเสริมด้วยคอมพิวเตอร์ ผลการวิจัย พบว่า กลุ่มที่เรียนด้วยคอมพิวเตอร์จะมีความรู้ความเข้าใจเพิ่มขึ้นกว่ากลุ่มที่ไม่ได้เรียนเสริมด้วย คอมพิวเตอร์ ซึ่งแสดงให้เห็นว่า การที่มีการใช้คอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการเรียน จะทำให้เกิด ประสิทธิภาพในการเรียนรู้เพิ่มขึ้น จากการเรียนแบบปกติ

Higgins(1998) ได้ทำการศึกษาการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์เพื่อสนับสนุนการพัฒนาด้าน คำศัพท์ โดยแบ่งเด็ก ๆ ออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มควบคุม กับกลุ่มทดลอง โดยเด็ก ๆ ที่ได้รับ การสอนศัพท์เพิ่มเติมในกลุ่มทดลองสามารถให้ความหมายของคำศัพท์ได้ทั้งหมด 6 คำ ในการวัดผล ตอนท้ายในขณะที่ไม่มีเด็กคนใดในกลุ่มควบคุมสามารถให้ความหมายของคำศัพท์เหล่านั้นได้ จาก ผลการศึกษา พบว่า มีความแตกต่างเล็กน้อยในการเลือกคำศัพท์ของเด็กทั้งสองกลุ่ม จำนวนการ เลือกตอบคำให้ตรง เฉลี่ยแล้วได้ 7.64 ในกลุ่มควบคุม และ 8.18 ในกลุ่มทดลอง แสดงให้เห็นว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์เพื่อสนับสนุนการพัฒนาด้านคำศัพท์นั้นมีประสิทธิภาพ ซึ่งอยู่ในระดับ พอใช้

Shand (2002) ได้ทำการศึกษา การผสมผสานซอฟต์แวร์นิทานอิเล็กทรอนิกส์ในการสอน ฝึกฝนการเรียนรู้ ครูระดับชั้นประถมศึกษาผู้ด้านครุศาสตร์ การจัดระบบและการบริหารการศึกษา แนวนี้นี้ได้แก้ไขความไม่สมดุลระหว่างบทบาทของผู้สอนและอุปกรณ์สารสนเทศ และการให้

ความสำคัญกับการตัดสินใจของผู้สอนด้วยทัศนคติในการเลือกใช้และทำให้เกิดการเรียนรู้ในห้องเรียน ซึ่งสอดคล้องกับกรณีศึกษา 3 ประการ ที่กระตุ้นให้ผู้สอนประยุกต์ใช้ซอฟต์แวร์นิทานอิเล็กทรอนิกส์กับแบบฝึกหัดในชั้นเรียนเพื่อเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่สนุกสนานและเพิ่มพูนความรู้ให้แก่นักเรียน ซึ่งทำให้หลักสูตรหลายด้าน เช่น ซอฟต์แวร์นี้ได้ส่งผลกระทบต่อการพัฒนาด้านอารมณ์ ความกระตือรือร้น และความสำเร็จตามเป้าหมายของการศึกษา และยังส่งผลให้เกิดการรวมกลุ่มของนักเรียนและทิศทางการศึกษาโดยให้ผู้สอนประเมินสถานการณ์ได้เอง ในขณะที่เดียวกันผู้สอนคนอื่นที่ไม่ได้ผ่านกรณีศึกษามาก่อน อาจจะประสบกับปัญหาในการประยุกต์ใช้ซอฟต์แวร์ ผลของกรณีศึกษานี้นำมาซึ่งการประยุกต์ใช้กับแบบฝึกหัดและช่วยกระตุ้นให้ผู้สอนพยายามที่จะพัฒนาความมั่นใจและความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

Clemente (2004 อ้างถึง พูลศรี เวศย์อุฬาร, 2547: 70) ได้ศึกษาผลกระทบของตัวอักษรภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียงที่มีต่อสมองส่วนต่างของมนุษย์ พบว่า ตัวอักษรสามารถกระตุ้นสมองส่วนความจำและการอ่าน และไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทางด้านจิตใจของการใช้ภาพเคลื่อนไหวและภาพนิ่ง คลิเมนให้ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไปคือนักศึกษาทำความเข้าใจได้ยากเมื่อต้องการทำความเข้าใจกับข้อมูลที่เป็นตัวอักษรเพียงอย่างเดียว นอกจากนี้ การใช้สื่อผสมที่กระตุ้นการมองเห็นช่วยให้เกิดจินตนาการ ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญของการรู้จักคิดแก้ปัญหา

จากการศึกษางานวิจัยต่างประเทศ สรุปได้ว่า มีการนำสื่อทางเทคโนโลยีเข้ามาใช้ในการจัดการเรียนการสอนอย่างแพร่หลาย เช่น คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ วิกิทัศน์ เป็นต้น ซึ่ง ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์มาเป็นสื่อประกอบการเรียนรู้วิชาภาษาไทย เรื่อง พระอภัยมณี เพื่อให้ให้นักเรียนความสามารถในการการอ่านร้อยกรองเพิ่มมากขึ้น และทำให้นักเรียนมีความสนใจในการเรียนมากขึ้นด้วย

### บทที่ 3

#### วิธีการวิจัย

ในการวิจัยเรื่อง การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการอ่านร้อยกรอง เรื่องพระอภัยมณี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยผู้วิจัยได้กำหนดรายละเอียดการดำเนินการวิจัยตาม ประเด็นดังต่อไปนี้

1. กลุ่มเป้าหมาย
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูล
6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

#### กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนวัดพระแก้ว สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาพระนครศรีอยุธยา เขต 1 จำนวน 31 คน

## เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย มี ดังนี้ต่อไปนี้

1. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการอ่านร้อยกรอง เรื่อง พระอภัยมณี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
3. แบบประเมินคุณภาพสำหรับผู้เชี่ยวชาญ
4. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการอ่านร้อยกรอง เรื่อง พระอภัยมณี

## การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

หนังสืออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการอ่านร้อยกรอง เรื่องพระอภัยมณี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการอ่านร้อยกรอง เรื่อง พระอภัยมณี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยมีขั้นตอนในการสร้าง ดังนี้

1. ศึกษาวิธีการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์จากหนังสือ ตำรา เอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง และเว็บไซต์ต่าง ๆ
2. ศึกษาหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เพื่อ ทำความเข้าใจเกี่ยวกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม เนื้อหา วิธีการสอนและการวัดประเมินผล
3. ศึกษาเนื้อหาและสรุปเนื้อหาบทเรียน เรื่อง พระอภัยมณี จากคู่มือครู หนังสือเรียน ตำรา เอกสารประกอบการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย และเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

4. กำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมให้สอดคล้องกับเนื้อหาของบทเรียน
5. นำจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมและเนื้อหาเสนอผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา เพื่อตรวจสอบความถูกต้องในการใช้ภาษาให้สอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม และนำไปปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ
6. ดำเนินการออกแบบผังโครงสร้าง (Flowchart) ของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ แล้วนำไปให้คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบความถูกต้อง และนำมาปรับปรุงแก้ไข ให้ถูกต้องตามหลักการออกแบบผังโครงสร้าง
7. จัดทำ Storyboard แล้วนำไปให้คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบความถูกต้อง แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
8. หลังจากนั้นนำ Storyboard ไปสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป คือ โปรแกรม DesktopAuthor
9. นำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่สร้างเสร็จแล้วไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อเทคโนโลยีการศึกษาและด้านเนื้อหา เพื่อประเมินคุณภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์และทำการปรับปรุงหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ
10. นำไปทดลองใช้ (Try Out) กับนักเรียนที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 3 กลุ่ม ดังนี้

ทำการทดลองรายบุคคล (One to One Group Testing) โดยนำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ไปทดลองใช้กับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดแก้วตาที่ไม่ใช่กลุ่มเป้าหมาย จำนวน 3 คน ที่มีความแตกต่างกันตามระดับสติปัญญา ได้แก่ เก่ง ปานกลาง และอ่อน กลุ่มละ 1 คน เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ด้วยวิธีสังเกต สัมภาษณ์ และบันทึกพฤติกรรมพบว่าสิ่งที่ต้องแก้ไขและปรับปรุงคือ เป็นแบบตัวอักษร เพิ่มเดิมเลขหน้า เพิ่มปุ่มออกจากบทเรียน

ทำการทดลองกลุ่มย่อย (Small Group Testing) โดยนำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดยมนาตามธรรม ที่ไม่ใช่กลุ่มเป้าหมาย จำนวน 9 คน ที่มีความแตกต่างกันตามระดับสติปัญญา ได้แก่ เก่ง ปานกลาง และอ่อน กลุ่มละ 3 คน เพื่อหาประสิทธิภาพพบว่าหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ฝึการอ่านร้อยกรอง เรื่องพระอภัยมณี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 77.78/75.55 ซึ่งไม่เป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ดังนั้นจึงได้มีการปรับปรุงหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ คือ เพิ่มระดับเสียงบรรยาย เพิ่มปุ่มเครื่องเล่น หยุด และสามารถย้อนกลับมาฟังส่วนก่อนหน้าได้

ทำการทดลองกลุ่มภาคสนาม (Field Group Testing) โดยนำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสุวพรรณสนิทวงศ์พิทยา ที่ไม่ใช่กลุ่มเป้าหมายและยังไม่เคยเรียนเนื้อหา จำนวน 30 คน มีความแตกต่างกันตามระดับสติปัญญา ได้แก่ เก่ง ปานกลาง และอ่อน กลุ่มละ 10 คน เพื่อหาประสิทธิภาพอีกครั้ง พบว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ฝึการอ่านร้อยกรอง เรื่องพระอภัยมณี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 82.34/81.15 ซึ่งได้ตามเกณฑ์ประสิทธิภาพที่ได้ตั้งไว้

นำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ฝึการอ่านร้อยกรอง เรื่องพระอภัยมณี ไปทดลองกับกลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดพระแก้ว เพื่อทำแบบทดสอบก่อนเรียน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความพึงพอใจที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

#### แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยดำเนินการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

1. ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการวิเคราะห์ข้อสอบ จากหนังสือการวิจัยเบื้องต้น ของ บุญชม ศรีสะอาด (2545: 53 - 80) เอกสารประกอบการสอนวิชาการวิจัยการศึกษาเบื้องต้นของ สมบัติ ท้ายเรือคำ (2547: 72-85) และหนังสือการวัดและประเมินผลการศึกษา ของ สมบัติ ท้ายเรือคำ และคณะ (2549: 38-63) เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบทดสอบ

2. วิเคราะห์ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เพื่อเขียนจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมของเนื้อหา เรื่อง พระอภัยมณี และนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านการวัดและประเมินผลตรวจสอบความถูกต้องของการใช้คำในการวัดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

3. รวบรวมหนังสือและเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับเรื่อง พระอภัยมณี เพื่อเขียนเรียบเรียงเนื้อหา เรื่อง พระอภัยมณี และนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาตรวจสอบและเลือกเนื้อหาตรวจสอบให้ครอบคลุมและเหมาะสมกับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

4. สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยสร้างเป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก มีคำตอบที่ถูกต้องข้อละ 1 ตัวเลือก กำหนดคะแนนข้อที่ถูก ข้อละ 1 คะแนน จำนวน 20 ข้อ

4.1 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่สร้างขึ้นเสนอต่อคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

4.2 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ปรับปรุงแล้วเสนอต่อ ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน คือ

- |                        |  |
|------------------------|--|
| 1) นางปัทมา ชันชวีจิตร | ตำแหน่งครูชำนาญการพิเศษ<br>โรงเรียนวัดพระแก้ว<br>สพป. พระนครศรีอยุธยา เขต 1<br>วุฒิกการศึกษา กศ.บ.   |
| 2) นางชลิตา สุขเกษม    | ตำแหน่งครู วิทยฐานะครูชำนาญการ<br>โรงเรียนอนุบาลพระนครศรีอยุธยา<br>สพป. พระนครศรีอยุธยา เขต 1<br>วุฒิกการศึกษา กศ.ม. วิจัยและประเมินผลการศึกษา |
| 3) นายบริบูรณ์ ชอบทำดี | ตำแหน่งอาจารย์ สาขาเทคโนโลยีการศึกษา<br>มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา<br>วุฒิกการศึกษา กศ.ม. เทคโนโลยีการศึกษา                              |

ตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างผลการเรียนรู้ที่คาดหวังกับข้อสอบ ประเมินตรวจสอบความถูกต้องโดยใช้สูตร IOC (สมบัติ ท้ายเรือคำ และคณะ, 2549: 95) โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

ให้คะแนน +1 เมื่อแน่ใจว่าแบบทดสอบนั้นวัดตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง  
ให้คะแนน 0 เมื่อไม่แน่ใจว่าแบบทดสอบนั้นวัดตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง  
ให้คะแนน 1 เมื่อแน่ใจว่าแบบทดสอบนั้นไม่วัดตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

ผลการประเมินดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน มีคะแนนเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 0.67 ถึง 1.00 หมายความว่า ข้อสอบมีความเที่ยงตรงในการวัดผลกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง และให้ข้อเสนอแนะในการตั้งคำถามและตัวลวง นอกจากนี้ผู้เชี่ยวชาญให้คำแนะนำเพิ่มเติมเกี่ยวกับการจัดเรียงข้อสอบ ควรจัดเรียงให้ข้อคำถามและตัวเลือกอยู่หน้าเดียวกัน และควรจัดเรียงตัวเลือกในแต่ละข้อให้เหมือนกัน

4.3 ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญแล้ว นำแบบทดสอบไปทดลองใช้ (Try-out) กับนักเรียนที่เคยเรียนวิชานี้มาแล้ว ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2550 โรงเรียนสุวพรรณสนธิทวงศ์พิทยา จำนวน 30 คน แล้วนำผลการทดสอบมาตรวจให้คะแนนโดยตอบถูกให้ 1 คะแนน ถ้าตอบผิดหรือทำไม่ได้หรือตอบเกิน ให้ 0 คะแนน

4.4 นำแบบทดสอบมาวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (P) ค่าอำนาจจำแนก (r) โดยค่าความยากง่ายมีค่าระหว่าง .20-80 ส่วนค่าอำนาจจำแนกมีค่าตั้งแต่ .20 ขึ้นไป (บุญชม ศรีสะอาด, 2545: 81) ผลการวิเคราะห์แบบทดสอบรายข้อได้ค่าความยากง่ายของแบบทดสอบระหว่าง 0.47 ถึง 0.63 และหาค่าอำนาจจำแนกแต่ละข้อมีค่าระหว่าง 0.39 ถึง 0.85

4.5 คำนวณหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สูตร KR-20 (Kuder Richardson) (บุญชม ศรีสะอาด, 2545: 81) ปรากฏว่า แบบทดสอบมีค่าความเที่ยง เท่ากับ 0.90

4.6 พิมพ์แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ฉบับจริง เพื่อนำไปใช้กับกลุ่มเป้าหมาย ที่ใช้ในการวิจัยต่อไป

**แบบประเมินคุณภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการอ่านร้อยกรอง เรื่องพระอภัยมณี โดยผู้เชี่ยวชาญ**

1. ศึกษาวิธีสร้างแบบประเมินคุณภาพจากเอกสารต่างๆที่เกี่ยวข้อง
2. ศึกษาข้อความที่แสดงถึงแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) ตามแบบของ Likert ดังนี้

5	หมายถึง	คุณภาพ	ดีมาก
4	หมายถึง	คุณภาพ	ดี
3	หมายถึง	คุณภาพ	ปานกลาง
2	หมายถึง	คุณภาพ	พอใช้
1	หมายถึง	คุณภาพ	ควรปรับปรุง

3. นำแบบสอบถามความพึงพอใจที่สร้างขึ้นเสนอต่อคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

4. นำแบบประเมินคุณภาพที่ปรับปรุงเสร็จแล้ว เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เพื่อทำการประเมินคุณภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการอ่านร้อยกรอง เรื่องพระอภัยมณี

**แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการอ่านร้อยกรอง เรื่อง พระอภัยมณี**

การสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการอ่านร้อยกรอง เรื่อง พระอภัยมณี ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ศึกษาเอกสารการสร้างแบบสอบถามความพอใจจากเอกสารประกอบการสอนวิชาการวิจัยการศึกษาเบื้องต้น (สมบัติ ท้ายเรือคำ, 2547: 74)

2. ศึกษาข้อความที่แสดงถึงความพึงพอใจและสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ จำนวน 10 ข้อ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า มี 5 ระดับ

5 หมายถึง ความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด

4 หมายถึง ความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

3 หมายถึง ความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง

2 หมายถึง ความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อย

1 หมายถึง ความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อยที่สุด

3. นำแบบสอบถามความพึงพอใจที่สร้างขึ้นเสนอต่อคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

4. นำแบบสอบถามความพึงพอใจที่ปรับปรุงเสร็จแล้ว เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความชัดเจนทางภาษา และความถูกต้องตามเนื้อหา และตรวจสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหา พบว่า ค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.67-1.00

5. นำแบบสอบถามความพึงพอใจที่ผ่านการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญไปปรับปรุงตามคำแนะนำแล้ว นำไปทดลองใช้กับกลุ่มทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพเครื่องมือ โดยทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2550 โรงเรียนสุวพรรณชนบทพิทยาคม จำนวน 30 คน

6. นำแบบสอบถามความพึงพอใจที่ได้จากการทดลองใช้มาหาค่าความเที่ยงโดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient) ของ Cronbach (สมบัติ ท้ายเรือคำ และคณะ, 2549: 102) พบว่า ได้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาเท่ากับ 0.82

7. นำแบบสอบถามความพึงพอใจไปจัดพิมพ์ เพื่อนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยต่อไป

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ผู้วิจัยติดต่อผู้อำนวยการ โรงเรียนวัดพระแก้ว เพื่อขอใช้ห้องคอมพิวเตอร์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ใช้ในการวิจัย
2. ทำการทดสอบก่อนเรียน โดยใช้แบบทดสอบก่อนเรียนในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดพระแก้ว จำนวน 31 คน ก่อนการเรียนจากหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ 1 สัปดาห์
3. ดำเนินการเรียนการสอน โดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ฝึกการอ่านร้อยกรอง เรื่อง พระอภัยมณี กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดพระแก้ว ใช้เวลาในการเรียนทั้งหมด 5 คาบเรียน โดยผู้วิจัยได้แบ่งเนื้อหาในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ออกเป็น 5 ส่วน และดำเนินการเรียนการสอน ส่วนละ 1 คาบเรียน
4. หลังจากเรียนจากหนังสืออิเล็กทรอนิกส์จบแล้วให้นักเรียนทำ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่มีอยู่ในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แล้วนำข้อมูลมาเปรียบเทียบระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน
5. แจกแบบสอบถามเพื่อสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อการเรียนโดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ฝึกการอ่านร้อยกรอง เรื่อง พระอภัยมณี โดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจ แล้วนำข้อมูลมาวิเคราะห์ผลทางสถิติ

## การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการ ดังนี้

1. คะแนนที่ได้จาก แบบประเมินคุณภาพแบบประเมินคุณภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการอ่านร้อยกรอง เรื่องพระอภัย มานวิเคราะห์เพื่อหาค่าทางสถิติโดยใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยนำค่าเฉลี่ยไปเทียบกับเกณฑ์ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545: 72) ดังนี้

ค่าเฉลี่ย	ความหมาย
4.51 – 5.00	คุณภาพอยู่ในระดับดีมาก
3.51 – 4.50	คุณภาพอยู่ในระดับดี
2.51 – 3.50	คุณภาพอยู่ในระดับปานกลาง
1.51 – 2.50	คุณภาพอยู่ในระดับพอใช้
1.00 – 1.50	คุณภาพอยู่ในระดับควรปรับปรุง

2. คะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมาหาค่าทางสถิติ โดยใช้ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เพื่อหาประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการอ่านร้อยกรอง เรื่องพระอภัยมณี ตามเกณฑ์ 80/80 ตามสูตร  $E_1/E_2$  (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2540: 494-500)

3. คะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบก่อนและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมาหาค่าทางสถิติ เพื่อหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของหนังสือหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการอ่านร้อยกรอง เรื่อง พระอภัยมณี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (บุญเรียง ขจรศิลป์, 2543)

4. นำคะแนนทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์มาวิเคราะห์เพื่อหาค่าดัชนีประสิทธิผลของหนังสือหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการอ่านร้อยกรอง เรื่อง พระอภัยมณี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้สูตรการหาค่าดัชนีประสิทธิผล (เฟชัญ กิจระการ, 2550: 31-32)

5. คะแนนจากแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยหนังสือ  
หนังสืออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการอ่านร้อยกรอง เรื่อง พระอภัยมณี มาวิเคราะห์เพื่อหาค่าทางสถิติ โดย  
ใช้ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยนำค่าเฉลี่ยไปเทียบกับเกณฑ์  
(บุญชม ศรีสะอาด, 2545: 72) ดังนี้

ค่าเฉลี่ย	ความหมาย
4.51 – 5.00	ความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด
3.51 – 4.50	ความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก
2.51 – 3.50	ความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง
1.51 – 2.50	ความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อย
1.00 – 1.50	ความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อยที่สุด

### สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลต่าง ๆ ดังนี้

1. หาคุณภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง พระอภัยมณี โดยใช้สถิติ ค่าเฉลี่ย
2. หาประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการอ่านร้อยกรอง เรื่องพระอภัยมณี  
ทั้งหมดตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ การหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80  
(ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2540: 494-500) มีความหมาย ดังนี้

การหาประสิทธิภาพใช้สูตร ดังนี้

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

เมื่อ	$E_1$	แทน	ประสิทธิภาพของกระบวนการ
	$\sum X$	แทน	ผลรวมของแบบฝึกปฏิบัติ
	A	แทน	คะแนนเต็มของแบบฝึกปฏิบัติทุกชิ้นรวมกัน

N แทน จำนวนผู้เรียน

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

$E_2$  แทน ประสิทธิภาพของผลสัมฤทธิ์

$\sum F$  แทน ผลรวมของคะแนนหลังเรียน

B แทน คะแนนเต็มของคะแนนหลังเรียน

N แทน จำนวนผู้เรียน

3. หาค่าความยากง่าย ( $p$ ) เป็นการวิเคราะห์ (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2540: 129) โดยใช้สูตร  
ดังนี้

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

เมื่อ  $p$  หมายถึง ค่าความยาก

$R$  หมายถึง จำนวนผู้ตอบถูกในแต่ละข้อ

$N$  หมายถึง จำนวนผู้เข้าสอบทั้งหมด

4. หาค่าอำนาจจำแนก ( $r$ ) ใช้สูตรสัดส่วนของความแตกต่างระหว่างกลุ่มสูง – กลุ่มต่ำ  
เป็นการหาอำนาจจำแนกเป็นรายข้อ (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2540: 130) ใช้สูตรดังนี้

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

เมื่อ  $r$  หมายถึง ค่าอำนาจจำแนกเป็นรายข้อ

$R_U$  หมายถึง จำนวนผู้ตอบถูกในข้อนั้นในกลุ่มเก่ง

$R_L$  หมายถึง จำนวนผู้ตอบถูกในข้อนั้นในกลุ่มอ่อน

$N$  หมายถึง จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

5. หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร KR 20 ของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder Richardson) (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2540: 130) ดังนี้

$$r_{tt} = \frac{n}{n-1} \left[ \frac{\sum pq}{s^2 t} \right]$$

เมื่อ $r_{tt}$ หมายถึง	ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
$n$ หมายถึง	จำนวนข้อ
$p$ หมายถึง	สัดส่วนของคนทำถูกในแต่ละข้อ
$q$ หมายถึง	สัดส่วนของคนทำผิดในแต่ละข้อ $1-p$
$s^2 t$ หมายถึง	ความแปรปรวนของคะแนนทั้งฉบับ

6. ชื่อมั่นของแบบสอบถามความพึงพอใจ โดยหาค่า Alpha –Coefficient ตามวิธีของ Cronbach (สมบัติ ท้ายเรือคำ และคณะ, 2549: 102) ดังนี้

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left[ 1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right]$$

เมื่อ $\alpha$	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์ของความเชื่อมั่น
$k$	แทน	จำนวนข้อสอบ
$s_i^2$	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนข้อหนึ่ง ๆ
$s_t^2$	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนทั้งหมด

7. การหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบแต่ละข้อ (Index of item – Objective Congruence หรือ IOC) โดยใช้สูตรดังนี้ (กรมวิชาการ, 2545: 83 – 84)

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

เมื่อ	IOC	แทน	ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับเนื้อหา
	$\sum R$	แทน	ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

การกำหนดคะแนนของผู้เชี่ยวชาญ ดังนี้

- +1 = แน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่กำหนดไว้จริง  
 0 = ไม่แน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ระบุไว้  
 -1 = แน่ใจว่าข้อสอบนั้นไม่ได้วัดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ระบุไว้

เกณฑ์การพิจารณาข้อคำถามที่นำมาสร้างเครื่องมือค่า IOC มีค่ามากกว่า .50 ขึ้นไป ซึ่งเครื่องมือชุดนี้มีค่า IOC เท่ากับ 1.00 ทุกรายการ

8. ค่าเฉลี่ย (Mean) (บุญชม ศรีสะอาด, 2545: 105) มีสูตรดังนี้

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

เมื่อ	$\bar{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ย
	$\sum x$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมดในกลุ่ม
	N	แทน	จำนวนคะแนนในกลุ่ม

9. การหาค่าดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index : E.I.) มีสูตรดังนี้

$$E.I. = \frac{P_2 - P_1}{Total - P_1}$$

เมื่อ	$P_1$	แทน	ผลรวมของคะแนนก่อนเรียนทุกคน
	$P_2$	แทน	ผลรวมของคะแนนหลังเรียนทุกคน
	Total	แทน	ผลคูณของจำนวนนักเรียนกับคะแนนเต็ม

## บทที่ 4

### ผลและข้อวิจารณ์

การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับดังนี้

ตอนที่ 1 คุณภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ฝึการอ่านร้อยกรอง เรื่องพระอภัยมณี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยผู้เชี่ยวชาญ

ตอนที่ 2 ประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ฝึการอ่านร้อยกรอง เรื่องพระอภัยมณี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ตามเกณฑ์ 80/80

ตอนที่ 3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ฝึการอ่านร้อยกรอง เรื่องพระอภัยมณี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ตอนที่ 4 ดัชนีประสิทธิผลของหนังสือหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ฝึการอ่านร้อยกรอง เรื่องพระอภัยมณี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ตอนที่ 5 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ฝึการอ่านร้อยกรอง เรื่อง พระอภัยมณี

**สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล**

N	แทน จำนวนนักเรียน
$\mu$	แทน ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Mean)
$\sigma$	แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)
$E_1$	แทน การหาประสิทธิภาพของกระบวนการ
$E_2$	แทน การหาประสิทธิภาพของผลลัพธ์
E.I.	แทน ดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index)

## ผลการวิจัย

ตอนที่ 1 คุณภาพภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการอ่านร้อยกรอง เรื่องพระอภัยมณี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ตารางที่ 3 คุณภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการอ่านร้อยกรอง เรื่องพระอภัยมณี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

รายการประเมิน	$\bar{X}$	ระดับคุณภาพ
<b>ด้านเนื้อหา</b>		
1. เนื้อหาให้ความรู้เกี่ยวกับการอ่านบทร้อยกรอง	5.00	ดีมาก
2. เนื้อหาเหมาะสมกับผู้เรียน	5.00	ดีมาก
3. การดำเนินเรื่องชวนติดตาม	4.30	ดี
4. ความยาวของแต่ละเรื่องมีความเหมาะสม	5.00	ดีมาก
5. กิจกรรมท้ายเรื่องสอดคล้องกับเนื้อหา	4.00	ดี
<b>คะแนนเฉลี่ย</b>	4.66	ดีมาก
<b>ด้านวิธีการนำเสนอ</b>		
6. การเสนอเนื้อหาเป็นลำดับขั้นตอน	5.00	ดีมาก
7. การนำเสนอเนื้อหาและภาพน่าสนใจ	5.00	ดีมาก
8. วิธีการนำเสนอเหมาะสมกับความสนใจของผู้เรียน	4.00	ดี
<b>คะแนนเฉลี่ย</b>	4.66	ดีมาก
<b>ด้านการใช้ภาษา</b>		
9. ชื่อเรื่องมีความเหมาะสม	5.00	ดีมาก
10. บรรยายเรื่องชัดเจน เข้าใจง่าย	5.00	ดีมาก
11. สำนวนภาษาเหมาะสมกับผู้เรียน	5.00	ดีมาก
12. การเลือกใช้คำเหมาะสม	5.00	ดีมาก
<b>คะแนนเฉลี่ย</b>	5.00	ดีมาก

## ตารางที่ 3 (ต่อ)

รายการประเมิน	$\bar{X}$	ระดับคุณภาพ
<b>ด้านการจัดรูปเล่ม</b>		
13. ขนาดของเล่มเหมาะสมกับผู้เรียน	5.00	ดีมาก
14. ออกแบบรูปเล่มน่าสนใจ	4.00	ดี
15. การออกแบบรูปเล่มเหมาะสมกับเนื้อหา	5.00	ดีมาก
16. ส่วนประกอบของหนังสือครบถ้วน	5.00	ดีมาก
17. ขนาดของตัวอักษรเหมาะสมกับผู้เรียน	4.00	ดี
<b>คะแนนเฉลี่ย</b>	<b>4.60</b>	<b>ดีมาก</b>
<b>ด้านการจัดหน้าและภาพประกอบ</b>		
18. การจัดวางภาพประกอบและตัวอักษรเหมาะสม	5.00	ดีมาก
19. ภาพประกอบช่วยให้เข้าใจเนื้อเรื่องดีขึ้น	4.00	ดี
20. ภาพประกอบน่าสนใจ	5.00	ดีมาก
<b>คะแนนเฉลี่ย</b>	<b>4.66</b>	<b>ดีมาก</b>
<b>ประโยชน์ที่ได้รับ</b>		
21. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ช่วยส่งเสริมให้นักเรียนมีนิสัยรักการอ่าน	4.00	ดี
22. นักเรียนได้ฝึกการอ่านบทร้อยกรอง	5.00	ดีมาก
23. นักเรียนมีความรู้เกี่ยวกับวรรณคดีไทย	4.00	ดี
24. นักเรียนมีความรู้เกี่ยวกับวิธีการอ่านบทร้อยกรอง	5.00	ดีมาก
25. นักเรียนได้รับความเพลิดเพลินจากการอ่าน	4.30	ดี
<b>คะแนนเฉลี่ย</b>	<b>4.46</b>	<b>ดี</b>
<b>รวมคะแนนเฉลี่ย</b>	<b>4.52</b>	<b>ดีมาก</b>

จากตารางที่ 3 จะเห็นได้ว่าผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ให้ระดับคะแนนประเมินคุณภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ฝึกการอ่านร้อยกรอง เรื่องพระอภัยมณี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ค่าคะแนนเฉลี่ยรวมอยู่ในระดับคุณภาพดีมาก ( $\bar{X} = 4.52$ ) สำหรับด้านที่มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุด 3 อันดับแรกได้แก่ด้านการใช้ภาษาคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก ( $\bar{X} = 5.00$ )

ด้านเนื้อหา ด้านการจัดหน้าและภาพประกอบคะแนน ด้านวิธีการนำเสนออยู่ในระดับดีมาก และมีค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากัน ( $\bar{X} = 4.66$ ) ส่วนด้านที่มีค่าคะแนนเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ ประโยชน์ที่ได้รับมีค่าคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับดี ( $\bar{X} = 4.46$ )

**ตอนที่ 2 ประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ฝึกการอ่านร้อยกรอง เรื่องพระอภัยมณี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ตามเกณฑ์ 80/80**

การหาประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ฝึกการอ่านร้อยกรอง เรื่องพระอภัยมณี มีจุดมุ่งหมายเพื่อหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 จากกลุ่มตัวอย่าง 30 คน ของโรงเรียนสุวรรณศรวิทยาสถาผลปรากฏตามตารางที่ 4-5

ตารางที่ 4 ผลคะแนนของการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนในการทดลองของ  
โรงเรียนสุวพรรณสนิทวงศ์พิทยา

คนที่	แบบฝึกหัด1 (10)	แบบฝึกหัด2 (10)	แบบฝึกหัด3 (10)	แบบฝึกหัด4 (10)	แบบฝึกหัด5 (10)	รวม (50)	ร้อยละ
1	8	8	8	8	8	40	80.00
2	9	8	8	8	8	41	82.00
3	9	9	8	8	8	42	84.00
4	9	8	8	8	8	41	82.00
5	8	8	7	7	8	38	78.00
6	9	8	8	8	8	41	82.00
7	9	9	8	8	8	42	84.00
8	9	8	8	8	8	41	82.00
9	8	8	9	9	8	42	84.00
10	8	8	9	9	8	42	84.00
11	7	9	8	8	8	40	80.00
12	8	8	8	8	7	39	78.00
13	8	8	8	8	9	41	82.00
14	9	8	9	9	8	43	86.00
15	9	9	8	8	9	43	86.00
16	9	8	8	9	8	42	84.00
17	8	8	8	9	8	41	82.00
18	8	8	8	9	9	42	84.00
19	7	8	8	9	9	41	82.00
20	7	7	9	9	9	41	82.00
21	8	8	8	8	7	39	78.00
22	9	8	8	8	8	41	82.00
23	9	9	8	8	8	42	84.00
24	8	7	8	8	9	40	80.00
25	7	8	8	8	9	40	80.00

ตารางที่ 4 (ต่อ)

คนที่	แบบฝึกหัด1 (10)	แบบฝึกหัด2 (10)	แบบฝึกหัด3 (10)	แบบฝึกหัด4 (10)	แบบฝึกหัด5 (10)	รวม (50)	ร้อยละ
26	8	8	9	9	8	42	84.00
27	8	9	9	9	9	44	88.00
28	8	8	9	9	9	43	86.00
29	8	8	8	8	9	41	82.00
30	8	8	8	8	8	40	80.00
รวม	247	224	246	250	248	1235	2470
ค่า $E_1$							82.34

จากตารางที่ 4 พบว่า คะแนนระหว่างเรียนมีคะแนนเต็มรวมทั้งสิ้น 1500 คะแนน  
ได้คะแนน 1235 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 82.34 ซึ่งสูงกว่าค่า  $E_1$  ตามเกณฑ์ 80 ที่ได้กำหนดไว้

ตารางที่ 5 ผลคะแนนของการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในการทดลองของ  
โรงเรียนสุวพรรณสนิทวงศ์พิทยา

คนที่	คะแนนแบบทดสอบหลังเรียนวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (20)	ร้อยละ
1	16	80.00
2	15	70.00
3	16	80.00
4	16	80.00
5	16	80.00
6	16	80.00
7	17	85.00
8	16	80.00
9	16	80.00
10	16	80.00
11	16	80.00
12	16	80.00
13	18	90.00
14	15	75.00
15	15	75.00
16	16	80.00
17	17	85.00
18	16	80.00
19	16	80.00
20	17	85.00
21	17	85.00
22	16	80.00
23	16	80.00
24	16	80.00
25	17	85.00

ตารางที่ 5 (ต่อ)

คนที่	คะแนนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (20)	ร้อยละ
26	17	85.00
27	17	85.00
28	17	85.00
29	16	80.00
30	16	80.00
รวม	487	2435
	ค่า $E_2$	81.15

จากตารางที่ 5 พบว่า คะแนนทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีคะแนนเต็มรวมทั้งสิ้น 600 คะแนน ได้คะแนน 487 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 81.15 ซึ่งสูงกว่าค่า  $E_2$  ตามเกณฑ์ 80 ที่ได้กำหนดไว้

จากค่า  $E_1 / E_2$  ของการทดลองครั้งที่ 3 พบว่าประสิทธิภาพ 82.34/81.15 ตามเกณฑ์ 80/80 ที่ได้กำหนดไว้ ผู้วิจัยจึงนำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการอ่านร้อยกรอง เรื่องพระอภัยมณี ไปทดลองกับกลุ่มเป้าหมาย

ตอนที่ 3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์  
ฝึกการอ่านร้อยกรอง เรื่อง พระอภัยมณี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ตารางที่ 6 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์  
ฝึกการอ่านร้อยกรอง เรื่อง พระอภัยมณี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ทดสอบ	N	$\mu$	$\sigma$	คะแนนที่ แตกต่าง
ก่อนเรียน	31	13.88	0.64	3
หลังเรียน	31	16.88	0.80	

จากตารางที่ 6 พบว่า การทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 13.88 คะแนน และ 16.88 คะแนน ตามลำดับ และเมื่อเปรียบเทียบระหว่าง คะแนนก่อนและหลังเรียน พบว่า คะแนนสอบหลังเรียนของนักเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

ตอนที่ 4 คำนวณประสิทธิภาพของหนังสือหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ฝึกรอ่านร้อยกรอง  
เรื่องพระอภัยมณี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ผลการหาคำนวณประสิทธิภาพของหนังสือหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ฝึกรอ่านร้อยกรอง  
เรื่องพระอภัยมณี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

$$\text{จากสูตร } E.I. = \frac{P_2 - P_1}{\text{Tatal} - P_1}$$

$$E.I. = \frac{520 - 429}{620 - 429}$$

$$E.I. = 0.4764$$

ตารางที่ 7 ค่าดัชนีประสิทธิผลของหนังสือหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ฝึกรอ่านร้อยกรอง  
เรื่องพระอภัยมณี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ผลคูณของจำนวน นักเรียนกับคะแนนเต็ม	ผลรวมของ คะแนนหลังเรียน	ผลรวมของ คะแนนก่อนเรียน	E.I.
620	520	429	0.4764

จากตารางที่ 7 พบว่า คำนวณประสิทธิภาพของการเรียนรู้ด้วยหนังสือหนังสืออิเล็กทรอนิกส์  
ฝึกรอ่านร้อยกรอง เรื่อง พระอภัยมณี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยภาพรวมนักเรียน  
มีคะแนนเพิ่มขึ้นเท่ากับ 0.4764 แสดงว่านักเรียนมีความก้าวหน้าในการเรียนร้อยละ 47.64

ตอนที่ 5 ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์  
ฝึกการอ่านร้อยกรอง เรื่อง พระอภัยมณี

ตารางที่ 8 ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์  
ฝึกการอ่านร้อยกรอง เรื่อง พระอภัยมณี

ข้อความ	$\mu$	$\sigma$	ระดับความพึงพอใจ
นักเรียนมีความพอใจที่ได้เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์	5.00	0.00	มากที่สุด
นักเรียนได้รับความเพลิดเพลินจากการอ่าน	4.97	0.18	มากที่สุด
นักเรียนมีการอ่านร้อยกรองเพิ่มมากขึ้น	4.90	0.30	มากที่สุด
เสียงที่อ่านมีความไพเราะและชัดเจน	4.87	0.34	มากที่สุด
เนื้อหาก่อให้เกิดแรงจูงใจในการเรียน	4.84	0.37	มากที่สุด
เนื้อหาเหมาะสมกับระดับความรู้ของผู้เรียน	4.77	0.43	มากที่สุด
นักเรียนได้ฝึกการอ่านร้อยกรอง	4.71	0.46	มากที่สุด
ขนาดของตัวอักษรอ่านได้ชัดเจน	4.68	0.48	มากที่สุด
เนื้อหาที่เรียนเป็นเรื่องที่น่าสนใจ	4.65	0.49	มากที่สุด
เนื้อหาที่เรียนไม่ยากเกินไป	4.55	0.51	มากที่สุด
รวม	4.79	0.19	มากที่สุด

จากตารางที่ 8 พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีความพึงพอใจต่อการเรียนโดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ฝึกการอ่านร้อยกรอง เรื่อง พระอภัยมณี โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\mu = 4.79$   $\sigma = 0.19$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด 3 อันดับแรก คือ นักเรียนมีความพอใจที่ได้เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ อยู่ในระดับมากที่สุด ( $\mu = 5.00$   $\sigma = 0.00$ ) รองลงมา คือ นักเรียนได้รับความเพลิดเพลินจากการอ่าน อยู่ในระดับมากที่สุด ( $\mu = 4.97$   $\sigma = 0.18$ ) และนักเรียนมีการอ่านร้อยกรองเพิ่มมากขึ้น อยู่ในระดับมากที่สุด ( $\mu = 4.90$   $\sigma = 0.30$ ) ตามลำดับ และข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ เนื้อหาที่เรียนไม่ยากเกินไป อยู่ในระดับมากที่สุด ( $\mu = 4.55$   $\sigma = 0.51$ )

## ข้อวิจารณ์

จากผลการศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการอ่านร้อยกรอง เรื่องพระอภัยมณี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีข้อวิจารณ์ ดังนี้

1. ผลการหาคุณภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการอ่านร้อยกรอง เรื่องพระอภัยมณี โดยผู้เชี่ยวชาญ อยู่ในเกณฑ์ดีมาก อาจเนื่องมาจากผู้วิจัยได้ทำการออกแบบและผลิตบทเรียน โดยใช้วิธีการออกแบบการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ตามขั้นตอนของ ช่วงโชติ พันธุเวช (2537: 16-24) ซึ่งได้กล่าวถึงขั้นตอนออกแบบและขั้นตอนการสร้างไว้ดังนี้ การวิเคราะห์เนื้อหา การออกแบบบทเรียน และการสร้างบทเรียน นอกจากนี้ การออกแบบสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีองค์ประกอบที่สำคัญ 2 ส่วน คือองค์ประกอบด้านการออกแบบการสอน (instructional design) และองค์ประกอบด้านการออกแบบจอภาพ (screen design) องค์ประกอบด้านการออกแบบการสอนนั้นจะให้ความสำคัญที่การนำเอาแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนและทฤษฎีด้านจิตวิทยาประยุกต์ใช้ในการออกแบบบทเรียน ส่วนการออกแบบจอภาพนั้นจะเกี่ยวข้องกับเทคนิคการนำเสนอเนื้อหาบนหน้าจอกอมพิวเตอร์ การจัดองค์ประกอบของหน้าจอ การใช้ภาพ กราฟิก เสียง สีและตัวอักษร เพื่อการนำเสนอเนื้อหาที่สอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้ และทฤษฎีการรับรู้ และมีการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ตามรูปแบบโครงสร้างหนังสือ สรุปลงโครงสร้างทั่วไปของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ จากการอ้างอิงจากอาจารย์ดร.ไพฑูรย์ ศรีฟ้า (2550) ประกอบด้วยหน้าปก (Front Cover) คำนำ(Introduction) สารบัญ (Contents) สารของหนังสือแต่ละหน้า (Pages Contents) อ้างอิง(Reference) ดัชนี (Index) ปกหลัง (Back Cover) ผู้วิจัยได้สร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ และได้รับการตรวจสอบคุณภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ โดยผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ

2. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการอ่านร้อยกรอง เรื่องพระอภัยมณี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.34/81.15 เนื่องจาก

2.1 หนังสืออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการอ่านร้อยกรอง เรื่องพระอภัยมณี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ได้ผ่านการสร้างอย่างเป็นระบบ มีขั้นตอนการดำเนินการที่เหมาะสมตั้งแต่การศึกษาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน วิเคราะห์สาระการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ตลอดจนมีความเหมาะสมของสื่อ และมีความเหมาะสมกับนักเรียน ซึ่ง

ได้ผ่านการพิจารณาตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ มีการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่อง ตามข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญก่อนนำไปใช้จริง

2.2 หนังสืออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการอ่านร้อยกรอง เรื่องพระอภัยมณี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีการพัฒนาโดยผ่านการทดลองกับนักเรียนก่อนที่จะนำไปใช้จริง ทั้งนี้เพื่อทราบปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่าง การทดลองใช้ และเป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุงการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการอ่านร้อยกรอง เรื่อง พระอภัยมณี สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้น

2.3 หนังสืออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการอ่านร้อยกรอง เรื่องพระอภัยมณี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีการพัฒนาโดยผ่านขั้นตอนในการหาประสิทธิภาพอย่างเป็นระบบ สอดคล้องกับงานวิจัยของ นวอร แจ่มขำ (2547) และเจริญ ไชยรัตน์ และคณะ (2549)

3. การทดสอบก่อนเรียนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยนักเรียน มีคะแนนก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 13.88 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 69.19 และคะแนนหลังเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 16.88 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 83.87 ซึ่งคะแนนหลังเรียนของนักเรียนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียน เนื่องจาก หนังสืออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการอ่านร้อยกรอง เรื่องพระอภัยมณี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่สร้างขึ้นได้นำทฤษฎีของธอร์นไคค์ (Thorndike) มาใช้ในการสอน คือการจัดบทเรียนให้เหมาะสมกับระดับความรู้ ความเข้าใจของเด็ก โดยให้นักเรียนได้ใช้สื่อที่เป็นรูปธรรม และประกอบกิจกรรมด้วยตนเอง ทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม เพื่อช่วยให้นักเรียนเข้าใจลักษณะต่าง ๆ ได้ชัดเจนขึ้น สามารถแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ได้ ร่วมกันคิดและตัดสินใจอยู่เสมอ ซึ่งเหมาะสมกับความสามารถในการรับรู้ของเด็ก ทำให้เด็กเกิดความสนุกสนาน เพลิดเพลินมีความกระตือรือร้นที่จะเรียน เพราะมีหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการอ่านร้อยกรอง เรื่องพระอภัยมณี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่น่าสนใจ และส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มมากขึ้น นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ เสาวลักษณ์ ญาณสมบัติ (2545) สุภาภรณ์ สิปปเวสม์ (2545) อุกกฤษ รุ่งเรือง (2545) แก้วดา อยู่คง (2546) นวอร แจ่มขำ (2547) อมรรัตน์ ขางนอก (2549) (Sweeney, 1998) และ (Shand, 2002) ที่พบว่า หนังสือหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สามารถทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนดีขึ้น

4. ค่าดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยหนังสือหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการอ่านร้อยกรอง เรื่องพระอภัยมณี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดพระแก้ว โดยภาพรวม

นักเรียนมีคะแนนเพิ่มขึ้นเท่ากับ 0.4764 แสดงว่านักเรียนมีความก้าวหน้าในการเรียนร้อยละ 47.64 ทั้งนี้เนื่องจากนักเรียนได้เรียนรู้จากหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ฝึกการอ่านร้อยกรอง เรื่องพระอภัยมณี ได้ฝึกทักษะต่าง ๆ จากแบบฝึกทักษะ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นและผ่านกระบวนการสร้างและหาคุณภาพ ทุกขั้นตอน ผ่านการตรวจสอบของผู้เชี่ยวชาญและแก้ไขปรับปรุง ก่อนนำไปใช้จริง

5. ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ฝึกการอ่านร้อยกรอง เรื่อง พระอภัยมณี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด แสดงว่านักเรียนมีความพึงพอใจต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ฝึกการอ่านร้อยกรอง เรื่อง พระอภัยมณี ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เนื่องจากผู้วิจัยได้สร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้เรียน และความต้องการในแต่ละชั้นจะมีความสำคัญแก่บุคคลมากน้อยเพียงใดนั้น ย่อมขึ้นอยู่กับความพึงพอใจที่ได้รับจากการตอบสนองความต้องการในลำดับนั้น ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีความต้องการตามลำดับขั้นของมาสโลว์ (Maslow's Ierarchy of Needs) Maslow (1970 อ้างถึงใน นพมาศ สิงหพ, 2550: 34-35 )

## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเรื่อง การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการอ่านร้อยกรอง เรื่อง พระอภัยมณี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 สรุปผลการวิจัยตามลำดับดังนี้

1. วัตถุประสงค์การวิจัย
2. สรุปผล
3. ข้อเสนอแนะ

#### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อหาคุณภาพและประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการอ่านร้อยกรอง เรื่อง พระอภัยมณี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
2. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการอ่านร้อยกรอง เรื่อง พระอภัยมณี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
3. เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลของหนังสือหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการอ่านร้อยกรอง เรื่อง พระอภัยมณี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการอ่านร้อยกรอง เรื่อง พระอภัยมณี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

## สรุปผลการวิจัย

จากการวิจัยสรุปผลได้ดังนี้

1. จากการหาคุณภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการอ่านร้อยกรอง เรื่องพระอภัยมณี ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ดีมาก ซึ่งประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ
2. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการอ่านร้อยกรอง เรื่องพระอภัยมณี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 82.34/81.15
3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วย หนังสืออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการอ่านร้อยกรอง สูงกว่าก่อนเรียน โดยนักเรียนมีคะแนนก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 13.88 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 69.19 และ คะแนนหลังเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 16.88 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 83.87
4. ค่าดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการอ่านร้อยกรอง เรื่อง พระอภัยมณี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยภาพรวมนักเรียนมีคะแนนเพิ่มขึ้นเท่ากับ 0.4764 แสดงว่านักเรียนมีความก้าวหน้าในการเรียนร้อยละ 47.64
5. ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการอ่านร้อยกรอง เรื่องพระอภัยมณี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่พัฒนาขึ้น โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุดเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด 3 อันดับแรก คือ นักเรียนมีความพอใจที่ได้เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ นักเรียนได้รับความเพลิดเพลินจากการอ่าน และนักเรียนมีการอ่านร้อยกรองเพิ่มมากขึ้น ตามลำดับ และข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ เนื้อหาที่เรียนไม่ยากเกินไป

## ข้อเสนอแนะ

### ข้อเสนอแนะทั่วไป

ข้อเสนอแนะในการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ฝึกการอ่านร้อยกรอง เรื่องพระอภัยมณี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

1. ขณะจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ฝึกการอ่านร้อยกรอง เรื่องพระอภัยมณี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 นักเรียนมีการอ่านร้อยกรอง นักเรียนเรียนด้วยความสนุกสนาน เพลิดเพลิน ตลอดจนนักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียน และนักเรียนสามารถอธิบายเนื้อหาที่เรียนให้ผู้อื่นเข้าใจได้ถูกต้อง จึงควรสร้างหนังสือหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องอื่นๆ ต่อเนื่องให้นักเรียนได้ฝึกตลอดปี

2. แบบทดสอบก่อนเรียน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบทดสอบวัดผล ทั้ง 2 ฉบับ เป็นแบบทดสอบฉบับเดียวกัน เพียงแต่ผู้วิจัยได้สลับข้อกันนักเรียนอาจจำคำตอบได้ ดังนั้นจึงควรสร้างข้อสอบคู่ขนานขึ้นอีก 1 ฉบับซึ่งเป็นแบบทดสอบที่วัดเนื้อหาและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมเดียวกัน มีค่าดัชนีความยากง่าย ค่าดัชนีอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นใกล้เคียงกันซึ่งจะทำให้ผลคะแนนที่ได้การวิจัยมีความน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น

### ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาผลการสอนโดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กับตัวแปรอื่น ๆ นอกจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เช่น ความคงทนในการเรียนรู้ เป็นต้น

2. การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยศึกษาการอ่านร้อยกรองโดยศึกษาการอ่านเว้นวรรคที่ถูกต้อง ดังนั้นการวิจัยครั้งต่อไปควรศึกษา การออกเสียงที่ถูกต้องในแต่ละคำ การออกเสียงควบกล้ำ

## เอกสารและสิ่งอ้างอิง

กรมการศึกษานอกโรงเรียน. 2546. รายงานการสัมมนาทางวิชาการ เรื่อง บทบาทและ  
แนวทางการพัฒนาการศึกษาทางไกลของกระทรวงศึกษาธิการ. กรุงเทพฯ: กรมการศึกษานอกโรงเรียน.

กรมวิชาการ. 2545ก. การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน.  
กรุงเทพฯ: กรุงเทพมหานคร.

กรมวิชาการ. 2545ข. หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544. พิมพ์ครั้งที่ 2.  
กรุงเทพฯ: กรุงเทพมหานคร.

กฤษมันต์ วัฒนารงค์. 2536. เทคโนโลยีเทคนิคศึกษา. กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

กฤษมันต์ วัฒนารงค์. 2538. สักระยะหลักสูตรการหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.  
กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

กองทัพ เคลือบพณิชกุล. 2542. การใช้ภาษาไทย. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.

กัญญา ไชยสิงห์ และคณะ. 2549. การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การผลิตและการนำเสนอสื่อการศึกษา สำหรับนิสิตปริญญาตรี. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา, มหาวิทยาลัยนเรศวร.

กิตติ ภัคดีวัฒนกุล. 2540. NETSCAPE ALL-IN-ONE. กรุงเทพฯ: ไทยเจริญการพิมพ์.  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

แก้วตา อยู่คง. 2546. การศึกษาผลการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมเสริมสร้างการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์. วิทยานิพนธ์นิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขามัธยมศึกษา, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

- ขวัญเรือน โพธิ์วีเชียร. 2538. ผลการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้โปรแกรม ซี ไอ อาร์ ซี ที่มีต่อความสามารถในการอ่านเข้าใจความภาษาไทย ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาบริหารการศึกษา, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เข็มทอง ศิริแสงเลิศ. 2549. จิตวิทยาสำหรับผู้บังคับบัญชา. (Online).  
<http://www.wing56.rtaf.mi.th/sos>, 15 ตุลาคม 2551
- ครรชิต มาลัยวงศ์. 2540. นวัตกรรมทางเทคโนโลยีในทศวรรษ 2000. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- คำดี ชินานา. 2546. การพัฒนาผลการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้ชุดการเรียนรู้และการเรียนแบบร่วมมือ. วิทยานิพนธ์การศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิจัยการศึกษา, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- เจริญ ไชยรัตน์ และคณะ. 2549. การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ร่างกายของเรา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. วิทยานิพนธ์การศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา, มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- ช่วงโชติ พันธุเวช. 2535. การออกแบบและการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. 2540. ระบบสื่อการสอน. กรุงเทพฯ: วัฒนาพานิช.
- ทัศนีย์ สุขเมธี. 2542. การสอนภาษาไทย. กรุงเทพฯ: สถาบันราชภัฏธนบุรี.
- ธนู ทดแทนคุณ และกุลวดี แพทย์พิทักษ์. 2548. ภาษาไทย 1. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- นพดล จันทร์เพ็ญ. 2542. การใช้ภาษาไทย. กรุงเทพฯ: เลิฟแอนด์ลิฟเพรส.
- นพมาศ สิงหพ. 2550. การพัฒนาสื่อประสมเรื่องอักษรนำ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 การศึกษาค้นคว้าอิสระการศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษา, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

- นwor แจ่มขำ. 2547. การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบโปรแกรม เรื่อง เทคโนโลยี  
สารสนเทศสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาเทคโนโลยีการศึกษา, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- น้ำทิพย์ พรหมชัย. 2547. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทาง  
วิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนด้วยวิธีสอนที่เน้นผู้เรียนเป็น  
ศูนย์กลางตามโมเดลชิปปากกับวิธีสอนแบบปกติ. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาหลักสูตรและการสอน, มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา.
- บรรดล สุขปิติ. 2542. การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์. นครปฐม: สถาบันราชภัฏนครปฐม.
- บุญชม ศรีสะอาด. 2545. การวิจัยเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- บุญเรียง ขจรศิลป์. 2542. วิธีวิจัยทางการศึกษา. กรุงเทพฯ: พี เอ็น การพิมพ์.
- บุปผชาติ ทัพทิกธน์. 2540. การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ที่เน้นการสร้างความรู้. กรุงเทพฯ:  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ปัทมน รักสนอง. 2547. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์และเจตคติต่อวิชาภาษาไทยของนักเรียน  
ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นโดยใช้เทคนิคการจัดเนื้อหาสาระด้วยแผนภาพกับการสอน  
ตามคู่มือครู. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน, มหาวิทยาลัย  
ราชภัฏพระนครศรีอยุธยา.
- ปิ่นธนา สงวนบุญญพงษ์. 2542. การพัฒนาและหาประสิทธิภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์  
แบบสื่อประสมเรื่องสื่อสิ่งพิมพ์เพื่อการประชาสัมพันธ์. วิทยานิพนธ์ ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาเทคโนโลยีการศึกษา, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- เผชิญ กิจระการ และ สมนึก กัททิษณี. 2545. “การประเมินผลทางการศึกษา.” วารสารการวัดผล  
การศึกษา. 8: 30-34.

พรชัย วิจิตรธรรมพาดิ. 2549. การศึกษาความพึงพอใจของเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนม  
ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือต่อการพัฒนาระบบโคนม. กรุงเทพฯ : กรมปศุสัตว์.

พรพรรณ ศรีโปฏก. 2548. การเปรียบเทียบความสามารถในการใช้ภาษาไทยและเจตคติ  
ในการเรียนภาษาไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนแบบ 4 MAT กับ  
การจัดกิจกรรมการสอนตามหลักสูตรสถานศึกษา. วิทยานิพนธ์นิพนธ์ศึกษามหาบัณฑิต  
สาขามัธยมศึกษา, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2540. วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 7.  
กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

พิชิต ฤทธิจัญญ. 2545. หลักการวัดและประเมินผลศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ :  
เฮ้า ออฟ เคอมิสส์.

พิเชษฐ์ พึ่งสุนทรศรีมาศ. 2540. การสร้างชุดบทเรียนคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป ทฤษฎีเรื่องยนต์ 1  
ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวส.) พ.ศ. 2538 สาขาช่างยนต์ สังกัด  
กรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาครุศาสตร์เทคโนโลยี, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.

พูลศรี เวศย์อุพาร. 2547. “ การพัฒนาแม่ดิมิเดียเพื่อการศึกษา (ตอนที่ 1)” วารสารครู. 1 (10):  
68-70.

ไพฑูริย์ ศรีฟ้า 2550. อีบุ๊ก. (Online). [www.drpaition.com](http://www.drpaition.com). 11 ตุลาคม 2550.

ไพศาล หวังวานิช. 2543. การวัดผลการศึกษา. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช. 2547. ประมวลสาระชุดวิชา ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร  
หน่วยที่ 1 - 7. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัย.

ยุพิน จันทร์พยัพ. 2547. การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน เรื่องการแปรรูปผลไม้ใน  
ท้องถิ่น กลุ่มงานและพื้นฐานอาชีพชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. การศึกษาค้นคว้าอิสระ  
การศึกษามหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

เยาวดี วิบูลย์ศรี. 2540. การวัดผลและการสร้างแบบสอบผลสัมฤทธิ์. กรุงเทพฯ:  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

รัฐจิตร แก้วจำปา. 2544. ภาษาไทย (01-310-101). กรุงเทพฯ: พัฒนาศึกษา.

รัศมีพร จิตนุ้ม. 2551. องค์ประกอบการอ่าน. (Online). [http://ebook.nfe.  
go.th/ebook/html/002/47.htm](http://ebook.nfe.go.th/ebook/html/002/47.htm). 12 ตุลาคม 2551

ราชบัณฑิตยสถาน. 2546. พจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542. กรุงเทพฯ:  
นานมีบุ๊คส์พับลิเคชั่นส์.

ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2543. เทคนิคการวัดผลการเรียนรู้. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.

วชิระ อินทร์อุคม. 2541. คู่มือประกอบการใช้สื่อมัลติมีเดีย เรื่อง คอมพิวเตอร์ช่วยสอน.  
ขอนแก่น: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

วรรณิ โสภประยูร. 2542. การสอนภาษาไทยระดับประถมศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ:  
ไทยวัฒนาพานิช.

วลัยภรณ์ อาทิตย์เที่ยง 2539. การอ่านเพื่อชีวิต. (Online). [www.asiaregistry.com](http://www.asiaregistry.com). 12 ตุลาคม 2551

วารินทร์ รัศมีพรหม. 2537. คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอน สื่อการสอนเทคโนโลยี  
ทางการศึกษาและการสอนร่วมสมัย. กรุงเทพฯ: ชวนพิมพ์.

วิชัย ประสิทธิ์วุฒิเวชช์. 2542. การพัฒนาหลักสูตร สานต่อที่ท้องถิ่น. กรุงเทพฯ:  
เลิฟแอนด์ลิฟ เพรส.

วิภาวี เป็นเรื่อง. 2546. การศึกษาเปรียบเทียบความเข้าใจในการอ่าน ความสามารถในการเขียน และเจตคติต่อการเรียนวิชาภาษาไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการสอนแบบมุ่งประสบการณ์ภาษากับการสอนตามคู่มือครู. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขามัธยมศึกษา, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

วิรงรอง อุดม. 2542. การพัฒนาแบบฝึกทักษะภาษาไทยเพื่อสอนซ่อมเสริมเรื่องการอ่าน เพื่อจับใจความ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. รายงานการศึกษาค้นคว้าอิสระการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการประถมศึกษา, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

วิลาวลัย แก้วภูมิแห่. 2544. ผลของการเรียนการสอนแบบโพร์แมทซิสเต็มที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาประถมศึกษา, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

วิญญู ดวงประสพสุข. 2553 การสร้างหนังสือการ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์เรื่อง ระบบสุริยะ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. รายงานการศึกษาค้นคว้าอิสระศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษา, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ศรันย์ ไมตรีเวช. 2540. พัฒนาการขั้นต่อไปของ HTML ไมโครคอมพิวเตอร์. 141 (เมษายน 2540): 272-276.

ศรีรัตน์ เจริญกลิ่นจันทร์. 2546. การอ่านและการสร้างนิสัยรักการอ่าน. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.

ศลใจ วิบูลกิจ. 2543. ความสัมพันธ์ระหว่างเทคนิคการประสานงานของศึกษานิเทศก์อำเภอกับความพึงพอใจในการทำงานของเจ้าหน้าที่ในสำนักงานของเจ้าหน้าที่ศึกษานิเทศก์อำเภอ เขต 3. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาบริหารการศึกษา, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

สถาบันราชภัฏนครศรีธรรมราช. 2552. ร้อยกรอง. (Online).

<http://2remind.blogspot.com/2005/11/blog-post.html>. 15 ตุลาคม 2551

สนิท สัตโยภาส. 2545. การพัฒนากระบวนการสอน "สร้างอนาคตร่วมกัน" สอนภาษาไทย โดย  
ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ. กรุงเทพฯ: ชารอักษร.

สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา. 2547. พระราชบัญญัติการศึกษา  
แห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545. กรุงเทพฯ: พริกหวาน  
กราฟฟิค.

สุกรี รอดโพธิ์ทอง. 2544. การออกแบบสื่อมัลติมีเดียเพื่อการศึกษา. กรุงเทพฯ

สุขุม เฉลยทรัพย์. 2547. เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชีวิต. พิมพ์ครั้งที่ 4 ฉบับปรับปรุงใหม่.  
กรุงเทพฯ: โครงการศูนย์หนังสือ สถาบันราชภัฏสวนดุสิต.

สุนันทา มั่นเศรษฐวิทย์. 2545. หลักและวิธีสอนอ่านภาษาไทย. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ:  
ไทยวัฒนาพานิช.

สุปราณี ดาราฉาย และคนอื่น ๆ. 2535. ภาษาไทย 3. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สุภาภรณ์ สิปปเวสม์. 2545. ประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างหนังสือ  
อิเล็กทรอนิกส์ที่เขียนจากโปรแกรม Adobe Acrobat. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์  
มหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษา, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

สุรัชย์ ชินโย. 2540. รายงานการวิจัยเรื่องความพึงพอใจในการปฏิบัติงาน. กรุงเทพฯ: เจ.เอ็น.ที.

สุรางค์ ใคว์ตระกูล. 2547. จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

เสาวลักษณ์ ญาณสมบัติ. 2545. การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เรื่อง นวัตกรรมการสอน  
ที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษา,  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

องอาจ จุมลีมา. 2547. การพัฒนาแผนการเรียนรู้โดยโครงการ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง ผลิตภัณฑ์จากไฟ้ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. การศึกษาค้นคว้าอิสระ การศึกษามหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

อมรรัตน์ ขานอก. 2549. การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษา, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

อรทัย วิมลโนช และคนอื่นๆ. 2540. ภาษาไทย 2. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

อัครเดช ศรีมติพันธ์. 2547. การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์รูปแบบสื่อประสม เรื่อง การใช้สื่อการสอน สำหรับบุคคลกรมหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษา, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

อาภรณ์ ไชยสุวรรณ. 2544. E-Book รูปแบบใหม่ในการอ่านหนังสือ นานาสาระจากศูนย์บรรณสาร. (Online). [http://clm.wu.ac.th/contents\\_clm/nanasara.html](http://clm.wu.ac.th/contents_clm/nanasara.html). 9 กรกฎาคม 2544.

อุกฤษ รุ่งเรือง. 2545. การพัฒนาและการหาประสิทธิภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์การสอน เรื่องการส่งสัญญาณข้อมูล สำหรับใช้ในระบบเครือข่าย. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

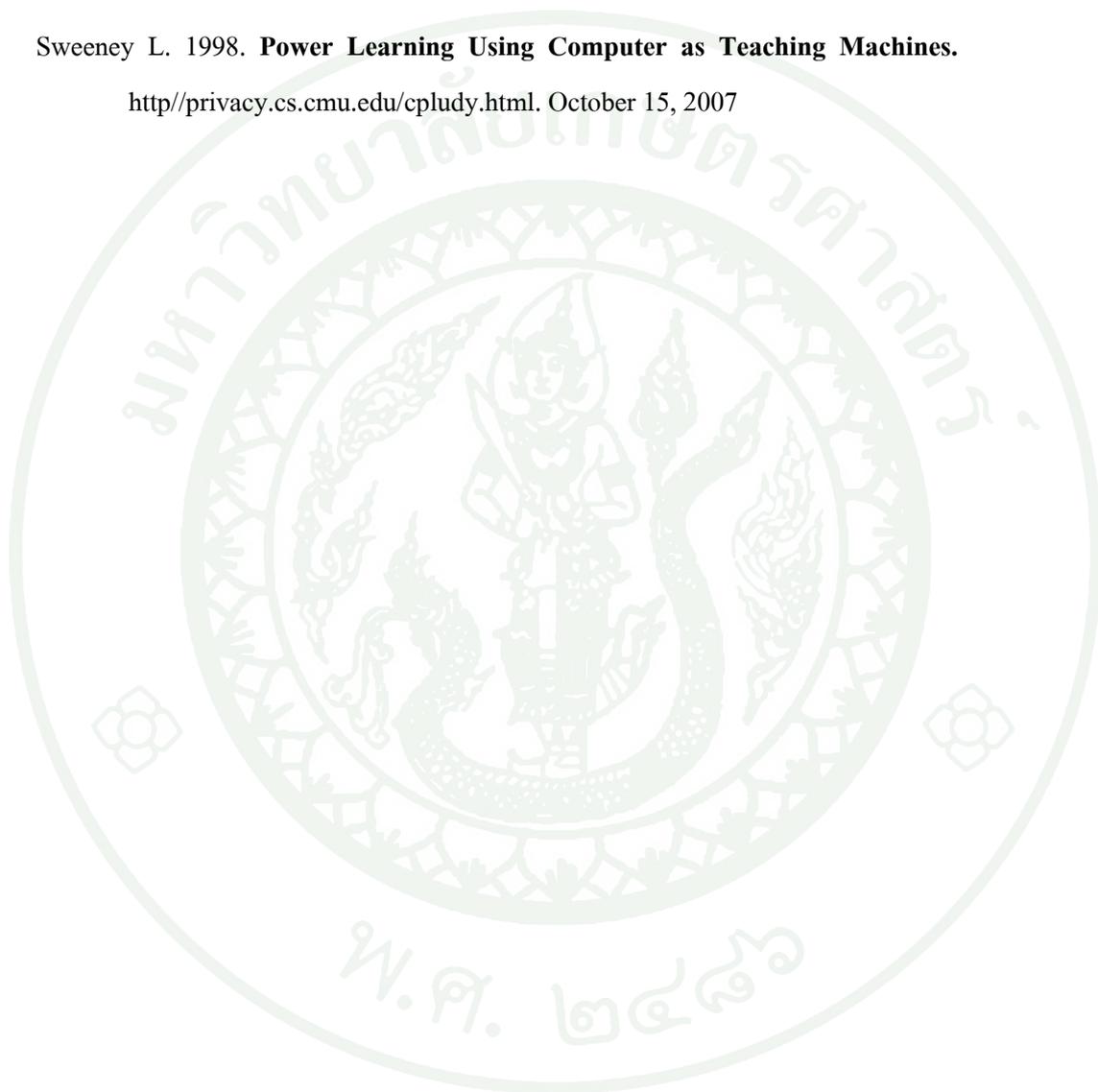
Higgins, N. and H. Laura. 1998. **Using Electronic Books to Promote Vocabulary Development.** Report to Faculty Released time Projiect. March 13. 1998. n.p.

Hill A. 1997. **Readability of Websites with Various Foreground/Background Color combinations Font Types and Word Styles.** Texas: Department of Psychology. Stephen F. Austin State University.

Shand C. J. 2002. **Primary school teachers integrate electronic storybook software into their teaching/learning practices through addressing issues of pedagogy organization and management.** M.Ed. (Admin). Sydney: University of Western Sydney.

Sweeney L. 1998. **Power Learning Using Computer as Teaching Machines.**

<http://privacy.cs.cmu.edu/cpludy.html>. October 15, 2007





ภาคผนวก



ภาคผนวก ก  
รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

## รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

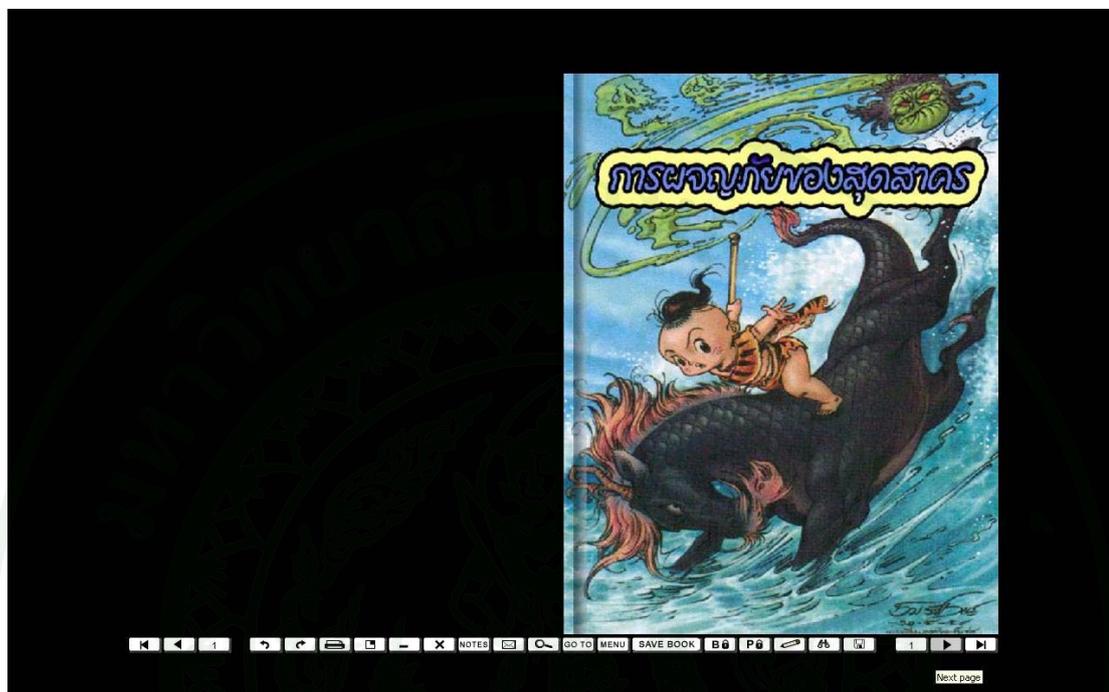
1. นางปัทมา ชันธวิจิตร ตำแหน่งครูชำนาญการพิเศษ  
โรงเรียนวัดพระแก้ว  
สพป. พระนครศรีอยุธยา เขต 1  
วุฒิกการศึกษา กศ.บ.
2. นางชลิดา สุขเกษม ตำแหน่งครู วิทยฐานะครูชำนาญการ  
โรงเรียนอนุบาลพระนครศรีอยุธยา  
สพป. พระนครศรีอยุธยา เขต 1  
วุฒิกการศึกษา กศ.ม. วิจัยและประเมินผลการศึกษา
3. นายบริบูรณ์ ชอบทำดี ตำแหน่งอาจารย์ สาขาเทคโนโลยีการศึกษา  
มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา  
วุฒิกการศึกษา กศ.ม. เทคโนโลยีการศึกษา



ภาคผนวก ข  
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

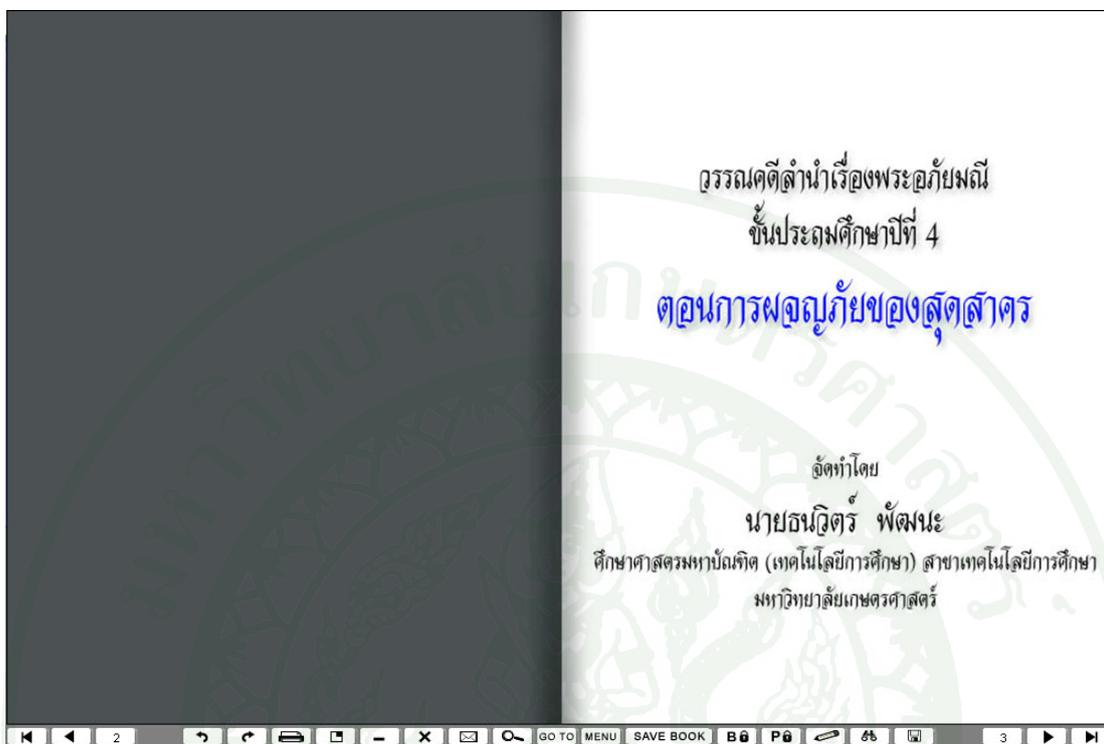
## ตัวอย่าง storyboard หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ฝึกการอ่าน เรื่องพระอภัยมณี

### Storyboard หน้าปกหนังสืออิเล็กทรอนิกส์



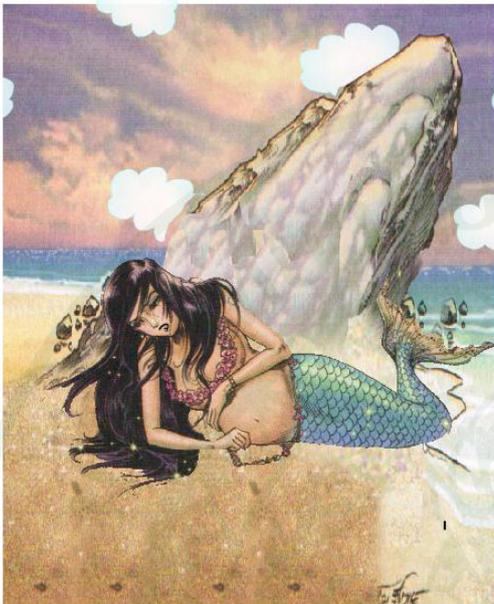
- Graphic : ภาพสุดสาครละม้ายันต์มังกร
- Text : ชื่อ ตอน การผจญของสุดสาคร
- Animation : -
- Interactive : คลิกที่มุมด้านหลังขวาของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อเปิดหน้าถัดไป
- Sound : มีเสียงดนตรีเบาๆ

## Storyboard หน้าปกใน



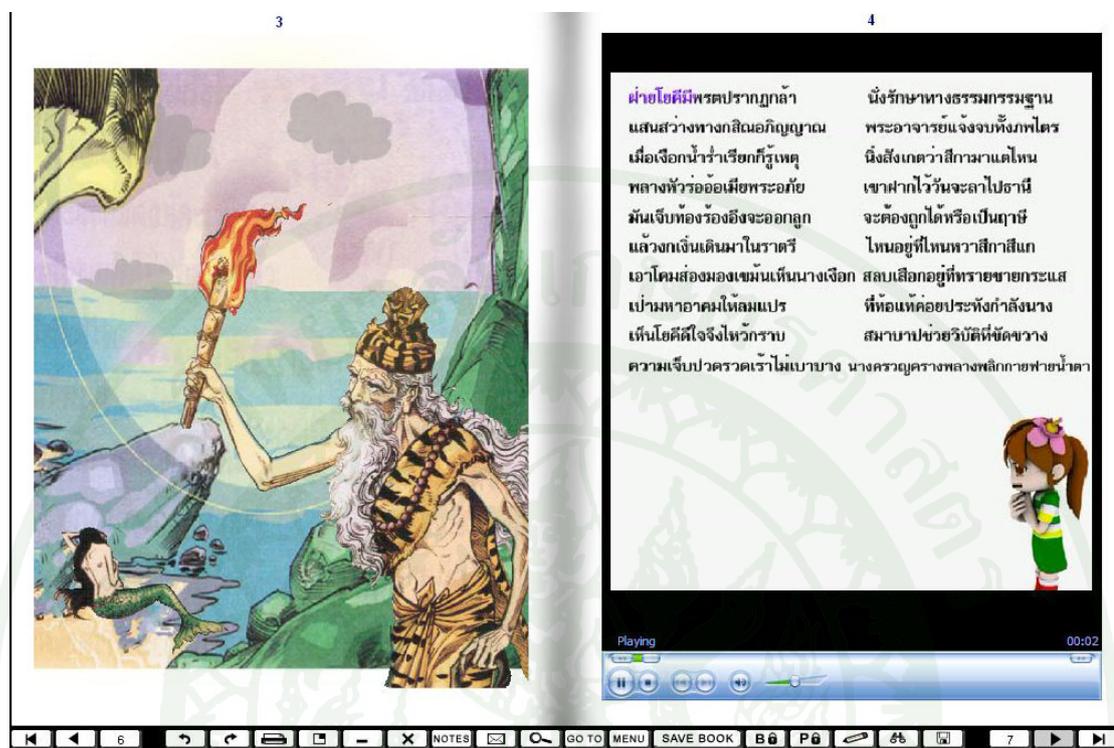
Graphic	: -
Text	: ชื่อเรื่องและผู้จัดทำ
Animation	: -
Interactive	: คลิกที่มุมด้านหลังขวาของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อเปิดหน้าถัดไป คลิกที่มุมด้านหลังซ้ายของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อย้อนกลับ
Sound	: มีเสียงดนตรีเบาๆ

## Storyboard หน้า 1-2

1	2
	<p>จะกล่าวถึงเงือกนอกถอยสวาท ซึ่งรอนบาทพระอภัยเมื่อไกลสถาน          อยู่นวังหลังเกาะแก้วพิสดาร ประมาณกาลสิบเดือนไม่เคลื่อนคลา          โทเจ็บครรภกับป่วนจะจวนคลอด ระหวยทอดลงกับแทนที่แผ่นผา          จะแลเหลียวเปลี่ยวใจนัยนา ไม่เห็นหน้าผู้ใดที่ไหนเลย          โล้งค้ำพระอภัยก็ไปลับ ไม่เห็นกลับคืนมานิจจาเอ๋ย          จะคลอครบครสุดใจเมื่อไรเคย ที่ไหนเลยจะคลอครอดชีวา          นางคราวญคร่ำไรไรโธเอ้อหย น้ำค้ำอ้อหรงทรายหึงช้ำขวา          ไท่กลุ่มถัดคืออันวันวิญญาน ค้ำขยเป็นปลาแปลกนางอย่างมนุษย์          สงสาวนางครางครวญไต่ป่วนป่วนค ยิ่งร้าวรวดรอนใจดังไฟจุด          สะอื้นอ่อนอ่อนระหวยแทบห้วยมุด ทากบุญบุตรบันดาลช่วยมารดา          ใต้น้ำคำพระอภัยเมื่อไกลจาก ว่าจะฝากโยคีสีศา          นางครีกครองร้องรำทั้งหน้าตา คุณเจ้าซาไล้หาช่วยฉันด้วยเลย          โอ้ครั้งนี้ชีวิตจะปลิดปลอด พระคาบสาธนาบุญเกิดคุณเอ๋ย          นางคราวญคร่ำไรไรค้ำขยไม่เคย สลบเลยล้มกายตั้งวายุปราณ</p> 
	
	

- Graphic : ภาพนางเงือก
- Text : บทร้อยกรองเรื่องพระอภัยมณีตอนการผจญภัยของสุดสาคร
- Animation : ภาพนางเงือกขยับไปมา
- Interactive :
  - : คลิกที่มุมด้านหลังขวาของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อเปิดหน้าต่างไป
  - : คลิกที่มุมด้านหลังซ้ายของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อย้อนกลับ
  - : มีแถบระยะเวลาของคำอ่าน
  - : มีปุ่มเล่น ใช้เพื่อเริ่มเล่นเสียงคำอ่านบทร้อยกรอง
  - : มีปุ่มหยุด ใช้เพื่อหยุดเสียงคำอ่านบทร้อยกรอง
  - : แถบปรับระดับความดังของเสียง
- Sound : เสียงคำอ่านบทร้อยกรอง

## Storyboard หน้า 3-4



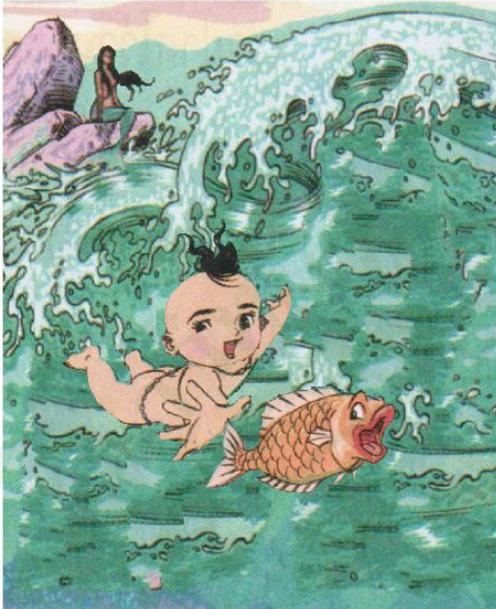
- Graphic : ภาพพระฤๅษี
- Text : บทร้อยกรองเรื่องพระอภัยมณีตอนการผจญภัยของศุคศาคร
- Animation : ภาพพระฤๅษีขยับไปมา
- Interactive :
  - : คลิกที่มุมด้านหลังขวาของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อเปิดหน้าต่างถัดไป
  - : คลิกที่มุมด้านหลังซ้ายของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อย้อนกลับ
  - : มีแถบระยะเวลาของคำอ่าน
  - : มีปุ่มเล่น ใช้เพื่อเริ่มเล่นเสียงคำอ่านบทร้อยกรอง
  - : มีปุ่มหยุด ใช้เพื่อหยุดเสียงคำอ่านบทร้อยกรอง
  - : แถบปรับระดับความดังของเสียง
- Sound : เสียงคำอ่านบทร้อยกรอง

## Storyboard หน้า 5-6



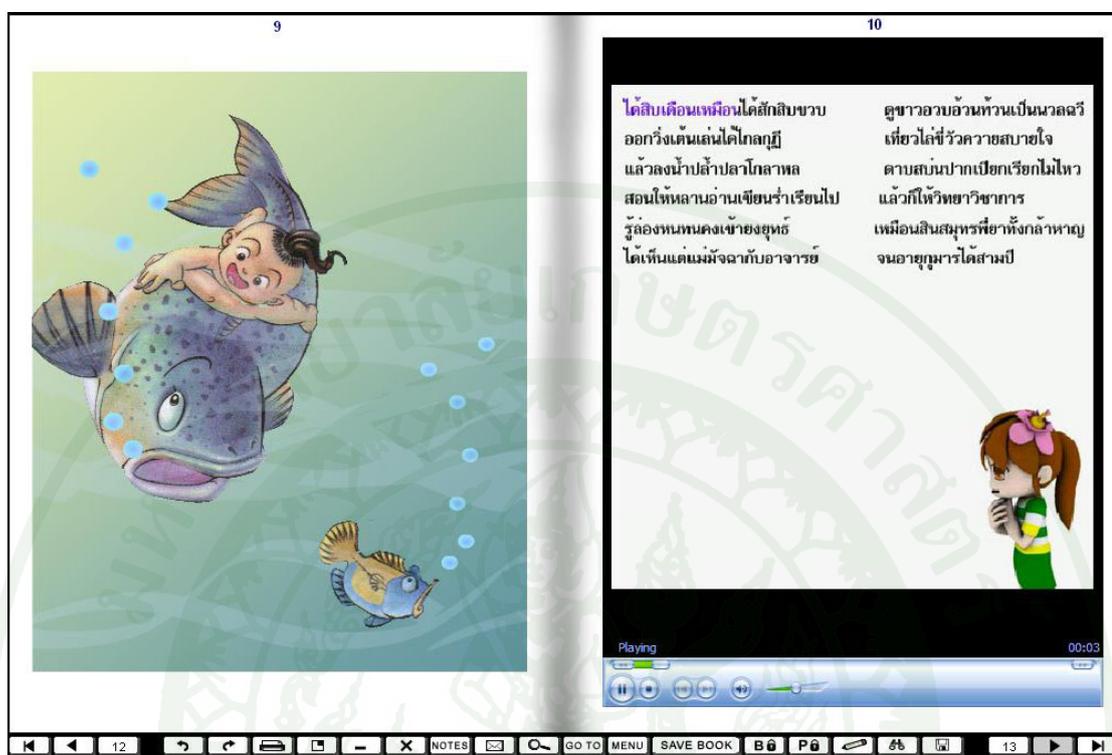
- Graphic : ภาพนางเงือกและสุดสาคร
- Text : บทร้อยกรองเรื่องพระอภัยมณีตอนการผจญภัยของสุดสาคร
- Animation : ภาพนางเงือกและสุดสาครขยับไปมา
- Interactive :
  - : คลิกที่มุมด้านหลังขวาของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อเปิดหน้าต่างไป
  - : คลิกที่มุมด้านหลังซ้ายของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อย้อนกลับ
  - : มีแถบระยะเวลาของคำอ่าน
  - : มีปุ่มเล่น ใช้เพื่อเริ่มเล่นเสียงคำอ่านบทร้อยกรอง
  - : มีปุ่มหยุด ใช้เพื่อหยุดเสียงคำอ่านบทร้อยกรอง
  - : แถบปรับระดับความดังของเสียง
- Sound : เสียงคำอ่านบทร้อยกรอง

Storyboard หน้า 7-8

7	8		
	<table border="1"> <tr> <td> <p>ฝ่ายโยคีที่นั่งได้ฟังเสียง เห็นกุมารหลานโคมีไขปลา เข้าอุ้มขูดหลานสงสารนัก แต่ลักษณะจะฉลาดไม่ฉลาดแคล้ว นางเจ๊กน้ำคำพรอภิวาท จะกล่อมเกลี้ยงเลี้ยงมนุษย์สุดปัญญา ช่วยเลี้ยงดูกุมารเหมือนหลานเกิด อันข้านี้วิสัยอยู่ไกลกัน พระโยคีที่มีจิตคิดสงสาร จึงว่าปู่ผู้เกิดในกิจกรรม จะเย็บทุกผูกเปลैयाหนู ต้องกล่อมเกลี้ยงเลี้ยงไปทั้งไม่เคย ทุกวันนี้ตรัสจันทร์เป็นวันโชค จะได้ नामตามอย่างข้างมนุษย์</p> </td> <td> <p>จึงมองเมียงมาชะโงกกริมไกรภคา หัวร่อรำงอมไม่เป็นที่แล้ว ไม่รู้จักเจรจาตาแจ้วแหวว ดูมองแห้วเหมือนท่อนอสีกา ข้าเป็นชาติเชื้อสัตว์เหมือนมัจฉา ขอฝากคำบาทงตุ้พระทรงธรรม เสียดวงเกิดกายมาจะอาศัย เข้ากลางวันเย็นลงจะส่งนม ค้ายเหมือนหลานลูกศิษย์สนิทสนม โง่สิลมบัติอะไรที่โตนแล ก็ไม่รู้อิสสาเอ๋ย จะแนยเมยเสียดช่วยจะห้วยมุด ต้อใจกลลัดนามหาอุจ ให้ถือสุดสาครฉายพรชัย</p> </td> </tr> </table> 	<p>ฝ่ายโยคีที่นั่งได้ฟังเสียง เห็นกุมารหลานโคมีไขปลา เข้าอุ้มขูดหลานสงสารนัก แต่ลักษณะจะฉลาดไม่ฉลาดแคล้ว นางเจ๊กน้ำคำพรอภิวาท จะกล่อมเกลี้ยงเลี้ยงมนุษย์สุดปัญญา ช่วยเลี้ยงดูกุมารเหมือนหลานเกิด อันข้านี้วิสัยอยู่ไกลกัน พระโยคีที่มีจิตคิดสงสาร จึงว่าปู่ผู้เกิดในกิจกรรม จะเย็บทุกผูกเปลैयाหนู ต้องกล่อมเกลี้ยงเลี้ยงไปทั้งไม่เคย ทุกวันนี้ตรัสจันทร์เป็นวันโชค จะได้ नामตามอย่างข้างมนุษย์</p>	<p>จึงมองเมียงมาชะโงกกริมไกรภคา หัวร่อรำงอมไม่เป็นที่แล้ว ไม่รู้จักเจรจาตาแจ้วแหวว ดูมองแห้วเหมือนท่อนอสีกา ข้าเป็นชาติเชื้อสัตว์เหมือนมัจฉา ขอฝากคำบาทงตุ้พระทรงธรรม เสียดวงเกิดกายมาจะอาศัย เข้ากลางวันเย็นลงจะส่งนม ค้ายเหมือนหลานลูกศิษย์สนิทสนม โง่สิลมบัติอะไรที่โตนแล ก็ไม่รู้อิสสาเอ๋ย จะแนยเมยเสียดช่วยจะห้วยมุด ต้อใจกลลัดนามหาอุจ ให้ถือสุดสาครฉายพรชัย</p>
<p>ฝ่ายโยคีที่นั่งได้ฟังเสียง เห็นกุมารหลานโคมีไขปลา เข้าอุ้มขูดหลานสงสารนัก แต่ลักษณะจะฉลาดไม่ฉลาดแคล้ว นางเจ๊กน้ำคำพรอภิวาท จะกล่อมเกลี้ยงเลี้ยงมนุษย์สุดปัญญา ช่วยเลี้ยงดูกุมารเหมือนหลานเกิด อันข้านี้วิสัยอยู่ไกลกัน พระโยคีที่มีจิตคิดสงสาร จึงว่าปู่ผู้เกิดในกิจกรรม จะเย็บทุกผูกเปลैयाหนู ต้องกล่อมเกลี้ยงเลี้ยงไปทั้งไม่เคย ทุกวันนี้ตรัสจันทร์เป็นวันโชค จะได้ नामตามอย่างข้างมนุษย์</p>	<p>จึงมองเมียงมาชะโงกกริมไกรภคา หัวร่อรำงอมไม่เป็นที่แล้ว ไม่รู้จักเจรจาตาแจ้วแหวว ดูมองแห้วเหมือนท่อนอสีกา ข้าเป็นชาติเชื้อสัตว์เหมือนมัจฉา ขอฝากคำบาทงตุ้พระทรงธรรม เสียดวงเกิดกายมาจะอาศัย เข้ากลางวันเย็นลงจะส่งนม ค้ายเหมือนหลานลูกศิษย์สนิทสนม โง่สิลมบัติอะไรที่โตนแล ก็ไม่รู้อิสสาเอ๋ย จะแนยเมยเสียดช่วยจะห้วยมุด ต้อใจกลลัดนามหาอุจ ให้ถือสุดสาครฉายพรชัย</p>		
			

- Graphic : ภาพสุดสาคร
- Text : บทร้อยกรองเรื่องพระอภัยมณีตอนการผจญภัยของสุดสาคร
- Animation : ภาพสุดสาครขยับไปมา
- Interactive :
  - : คลิกที่มุมด้านหลังขวาของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อเปิดหน้าต่างไป
  - : คลิกที่มุมด้านหลังซ้ายของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อย้อนกลับ
  - : มีแถบระยะเวลาของคำอ่าน
  - : มีปุ่มเล่น ใช้เพื่อเริ่มเล่นเสียงคำอ่านบทร้อยกรอง
  - : มีปุ่มหยุด ใช้เพื่อหยุดเสียงคำอ่านบทร้อยกรอง
  - : แถบปรับระดับความดังของเสียง
- Sound : เสียงคำอ่านบทร้อยกรอง

## Storyboard หน้า 9-10



- Graphic : ภาพสุดสาคร
- Text : บทร้อยกรองเรื่องพระอภัยมณีตอนการผจญภัยของสุดสาคร
- Animation : ภาพสุดสาครขยับไปมา
- Interactive :
  - : คลิกที่มุมด้านหลังขวาของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อเปิดหน้าต่างไป
  - : คลิกที่มุมด้านหลังซ้ายของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อย้อนกลับ
  - : มีแถบระยะเวลาของคำอ่าน
  - : มีปุ่มเล่น ใช้เพื่อเริ่มเล่นเสียงคำอ่านบทร้อยกรอง
  - : มีปุ่มหยุด ใช้เพื่อหยุดเสียงคำอ่านบทร้อยกรอง
  - : แถบปรับระดับความดังของเสียง
- Sound : เสียงคำอ่านบทร้อยกรอง

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย  
การอ่านร้อยกรอง เรื่องพระอภัยมณี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบฉบับนี้เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือกจำนวน 20 ข้อ  
คะแนนเต็ม 20 คะแนน ใช้เวลา 40 นาที
2. ให้นักเรียนแบ่งจังหวะวรรคตอนในการอ่านบทประพันธ์ แล้วเลือกคำตอบที่แบ่งวรรคตอน  
ถูกต้องเพียงคำตอบเดียว แล้วทำเครื่องหมาย x ทับ อักษร ก ข ค หรือ ง ในกระดาษคำตอบ
  1. ก. จะกล่าว / ถึงเงือกน้อย / กลอยสาวท  
ข. ซึ่งรองบาทพระ / อภัย / เมื่อไกลสถาน  
ค. อยู่วันวัง / หลังเกาะแก้ว / พิสดาร  
ง. ประมาณ / กาลสิบเดือน / ไม่เคลื่อนคลา
  2. ก. แม่น / ไคร / รักรักมั่ง / ชังชังตอบ  
ข. ให้รอบคอบคิด / อ่านนะหลาน / หนา  
ค. รู้ลิ่ง / ไคไม่สู้ / รู้วิชา  
ง. รู้รักษา / ตัวรอด / เป็นยอดดี
  3. ก. แล้วสอนว่า / อย่าไว้ / ใจมนุษย์  
ข. มัน / แสนสุดลึกล้ำเหลือ / กำหนด  
ค. ถึงเถาวัลย์ / พันเกี่ยวที่เลี้ยว / ลด  
ง. ก็ไม่ / คดเหมือนหนึ่งในน้ำ / ใจคน
  4. ก. ถึง / เมืองลุ่มจม / สมุทรมนุษย์ม้วย  
ข. ประกอบ / ด้วยยักษ์นิพวค / ผิดิบ  
ค. เห็นมนุษย์ / สุดอยาก / ปากขยับิบ  
ง. เสียงซุบซิบเสแสร้าง / จำแลงกาย

5. ก. คู่วิว / ปลิวต่ายไป / ตามกลิ่น  
 ข. เหมือนเดินพื้น / แผ่นตลิ่ง / วังหยอยหยอย  
 ค. ยี่ง / ลมกล้ำมัว / โดดกระโดดลอย  
 ง. พระหน่ออ่อนนั้ง / ชม / ยมนา
6. ก. บัดเดียวตัง / หั่งแห่ง / วังเวงเว่ว  
 ข. สะคุ้ง / แล้วเหลียวแล / ชะเง้าหา  
 ค. เห็นโยคี / จีรุงฟุ้ง / ออกมา  
 ง. ประคอง / พาขึ้นไป / จนบนบรรพต
7. ก. ตาใช้ดู / หูใช้ฟัง / หมั่นสังเกต  
 ข. วิเคราะห์ / เหตุผลแท้ / แน่ใจ  
 ค. ประสบการณ์ / ผ่านมา / อย่าทิ้งไป  
 ง. พินิจ / ให้ความรู้ / คั่งครุเรา
8. ก. โบราณ / ว่าน้ำพึ่งเรือ / เสือพึ่งป่า  
 ข. นกพึ่งฟ้า / ปลาพึ่งหนอง / คอยข้องเกี่ยว  
 ค. ไม่มีใคร / จะอยู่เพียง / ผู้เดียว  
 ง. ต้องยึด / เหนี่ยวพึ่งพา / อาศัยกัน
9. ก. การเอื้อ / เพื่อเผื่อแผ่ / แก่ผู้อื่น  
 ข. เหมือนหยิบ / ยื่นดอกไม้ / ให้สุขสันต์  
 ค. ทุกชีวิต / เป็นสุขและ / ผูกพัน  
 ง. เพราะแบ่งปัน / รักเผื่อ / เอื้อไมตรี
10. ก. ปากเป็นเอก / เหมือนเสกมนต์ / ให้คนเชื่อ  
 ข. ฉลาด / เหลือวาจา / ปรีชาฉาน  
 ค. จะกล่าว / ถ้อยร้อยคำ / ไม่รำคาญ  
 ง. เป็นราก / ฐานเกิดตน / พันลำเค็ญ

11. ก. เป็นกวี / สี่แผ่นดิน / ผู้โดดเด่น  
 ข. ทัวโลก / เห็นแซ่ซ้อง / ร้องสรรเสริญ  
 ค. ผู้กเรื่อง / ราวเล่านิทาน / อ่านแล้วเพลิน  
 ง. พาเรา / เดินท่องไป / ในวรรณคดี
12. ก. พระฟัง / คำรำสั่ง / กี่สังเวช  
 ข. น้ำพระเนตร / หลั่งลง / นำสงสาร  
 ค. ค้วยเคยเห็น / เอ็นดูพระ / กุมาร  
 ง. สิทธาจารย์ / จึงว่า / เจ้าอย่าเศร้าใจ
13. ก. ที่มารดา / ตาจะรับ / ช่วยดับเจ็ญ  
 ข. ให้อยู่ / เย็นตามประสา / อัจฉาสัย  
 ค. จงหัก / จิตปลิด / ปล่อยให้ไป  
 ง. อย่าห่วง / ไยโยม / อยู่กับปู่แล้ว
14. ก. นางเงือก / นำกำสรด / สลดจิต  
 ข. สุดจะคิด / คับทรวง / ดวงสมร  
 ค. จะทาน / ทัดขัดไว้ / มิให้จร  
 ง. สุดสาคร / ของแม่จะ / แดดาล
15. ก. นางดู / นำอาลัย / ใจจะขาด  
 ข. ดั่งฟ้า / ฟาดทรวงแยก / ให้แตกฉาน  
 ค. สะอื้นอื้น / ตันใจ / อาลัยลาน  
 ง. แสนสงสาร / โศกาแล้ว / ว่าพลาง
16. ก. โอ้ทูนหัว / ตัวแม่ / นี้ไม่ห้าม  
 ข. สุดแต่ / ตามใจปอง / อย่าหมองหมาง  
 ค. แต่ปราณี / ที่ไม่แจ้งรู้ / แห่งทาง  
 ง. จะอ้าง / ว้างวิญญาณ์ / ในวาริ

17. ก. เคยกิน / นมชมพู / ระเบิดนรก  
ข. พ่อจะ / อดนมหมอง / ละอองศรี  
ค. ทั้งย่อเมา / เบาความได้ / สามปี  
ง. เล็กเท่านี้ / นี่จะไป / กระไรเลย
18. ก. แม้นล้ำเลื้อย / เมื่อยเหน็บ / จะเจ็บป่วย  
ข. ใครจะช่วย / อนุกุลพ่อ / ทูนหัว  
ค. ทั้งผี / สางกลางชลา / ล้วนนำกลัว  
ง. จะจับ / ตัวนี้เนื้อ / เป็นเหยื่อกิน
19. ก. อนึ่ง / เล่าเจ้า / ตาวิชาล้ง  
ข. ได้สอน / สั่งเสร็จ / สมอารมณ์ฉวี  
ค. อย่าหวาด / ห้วนพรั่น / ใจที่ไพบริน  
ง. ถึงของกิน / ก็พอเสาะ / ตามเกาะเกี่ยว
20. ก. พ่อไป / ปะพระบิดา / แล้วอย่ากลับ  
ข. จงอยู่กับ / ภูวนาท / เหมือนมาดหมาย  
ค. แม้นลูก / ยาผาสุก / สนุกสบาย  
ง. ถึงแม่ / ตายเสียก็ / ไม่อาลัยตัว

**แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดพระแก้ว  
ที่มีต่อการเรียนโดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ฝึกการอ่านร้อยกรอง  
เรื่อง พระอภัยมณี**

**คำชี้แจง**

1. แบบวัดความพึงพอใจฉบับนี้ใช้เพื่อสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดพระแก้ว ที่มีต่อการเรียนโดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ฝึกทักษะการอ่านร้อยกรอง เรื่อง พระอภัยมณี ตอน การผจญภัยของสุดสาคร เพื่อนำไปใช้ในการประกอบการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ขอให้นักเรียนตอบตามความเป็นจริงที่ตรงกับความคิดเห็นของนักเรียนมากที่สุด
2. ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของนักเรียนมากที่สุด
  - 5 หมายถึง ความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด
  - 4 หมายถึง ความพึงพอใจในระดับมาก
  - 3 หมายถึง ความพึงพอใจในระดับปานกลาง
  - 2 หมายถึง ความพึงพอใจในระดับน้อย
  - 1 หมายถึง ความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อยที่สุด

ข้อความ	5	4	3	2	1
1. เนื้อหาที่เรียนเป็นเรื่องที่น่าสนใจ					
2. เนื้อหาก่อให้เกิดแรงจูงใจในการเรียน					
3. เนื้อหาที่มีความเหมาะสมกับระดับความรู้ของผู้เรียน					
4. เนื้อหาที่เรียนไม่ยากเกินไป					
5. เสียงที่อ่านมีความไพเราะและชัดเจน					
6. ขนาดของตัวอักษรอ่านได้ชัดเจน					
7. นักเรียนได้ฝึกทักษะการอ่านร้อยกรอง					
8. นักเรียนมีทักษะการอ่านร้อยกรองเพิ่มมากขึ้น					
9. นักเรียนได้รับความเพลิดเพลินจากการอ่าน					
10. นักเรียนมีความพอใจที่ได้เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์					



ภาคผนวก ค  
ตารางแสดงค่าดัชนีความสอดคล้อง

**แบบพิจารณาความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง**  
**กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย**  
**การอ่านร้อยกรอง เรื่อง พระอภัยมณี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4**

**คำชี้แจง**

ขอความกรุณาตรวจสอบเอกสารแต่ละรายการ แล้วตอบลงความเห็นโดยการทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องทางขวามือของแต่ละรายการ

ตัวเลขในช่องการพิจารณามีความหมายดังนี้

ให้คะแนน +1 เมื่อแน่ใจว่าแบบทดสอบนั้นวัดตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

ให้คะแนน 0 เมื่อไม่แน่ใจว่าแบบทดสอบนั้นวัดตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

ให้คะแนน -1 เมื่อแน่ใจว่าแบบทดสอบนั้นไม่วัดตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง นักเรียนมีทักษะการอ่านบทร้อยกรอง

ข้อ	ข้อทดสอบ	การพิจารณา		
		+1	0	-1
1.	ก. จะกล่าว / ถึงเงือกน้อย / กลอยสวาท ข. ซึ่งรอนบาทพระ / อภัย / เมื่อไกลสถาน ค. อยู่วนวัง / หลังเกาะแก้ว / พิสดาร ง. ประมาณ / กาลสิบเดือน / ไม่เคลื่อนคลา			
2	ก. แม้น / ใคร / รักรักมั่ง / ชังชังตอบ ข. ให้รอบคอบคิด / อ่านนะหลาน / หนา ค. รู้สิ่ง / ไฉไม่สู้ / รู้วิชา ง. รู้รักษา / ตัวรอด / เป็นยอดดี			
3.	ก. แล้วสอนว่า / อย่าไว้ / ใจมนุษย์ ข. มัน / แสนสุดถึกล้าเหลือ / กำหนด ค. ถึงเถาวัลย์ / พันเกี่ยวที่เลี้ยว / ลด ง. ก็ไม่ / คดเหมือนหนึ่งในน้ำ / ใจคน			

ข้อ	ข้อทดสอบ	การพิจารณา		
		+1	0	-1
4.	ก. ถึง / เมืองลุ่มจม / สมุทรมนุษย์ม้วย ข. ประกอบ / ด้วยชักจูงนิพวก / ฝึคิบ ค. เห็นมนุษย์ / สูดอยาก / ปากยิบยิบ ง. เสี่ยงซุบซิบเสแสร้ง / จำแลงกาย			
5.	ก. คูลิวลิว / ปลิวต่ายไป / ตามคลื่น ข. เหมือนเดินพื้น / แผ่นดิ่ง / วิ่งหยอยหยอย ค. ยิง / ลมกล้าม้า / โลดกระโดดลอย ง. พระหนอน้อยนั่ง / ชม / ยมนา			
6.	ก. บัดเดี้ยวคัง / หั่งเห่ง / วังเวงแว่ว ข. สะคั้ง / แล้วยเหลียวแล / ชะเง้าหา ค. เห็นโยคี / จีรุงฟุ้ง / ออกมา ง. ประคอง / พาขึ้นไป / จนบนบรรพต			
7.	ก. ตาใช้ดู / หูใช้ฟัง / หมั่นสังเกต ข. วิเคราะห์ / เหตุผลแท้ / แน่ใจ ค. ประสบการณ์ / ผ่านมา / อย่างทึงไป ง. พินิจ / ให้ความรู้ / ตั้งครุเรา			
8.	ก. โบราณ / ว่าน้ำฟุ้งเรือ / เสือฟุ้งป่า ข. นกฟุ้งฟ้า / ปลาฟุ้งหนอง / คอยข้องเกี่ยว ค. ไม่มีใคร / จะอยู่เพียง / ผู้เดียว ง. ต้องยึด / เหนี่ยวฟุ้งพา / อาศัยกัน			
9.	ก. การเอื้อ / เพื่อเผื่อแผ่ / แก่ผู้อื่น ข. เหมือนหีบ / ยื่นดอกไม้ / ให้สุขสันต์ ค. ทุกชีวิต / เป็นสุขและ / ผูกพัน ง. เพราะแบ่งปัน / รักเผื่อ / เอื้อไมตรี			
10.	ก. ปากเป็นเอก / เหมือนเสกมนต์ / ให้คนเชื่อ ข. ฉลาด / เหลือวาจา / ปรีชาฉาน ค. จะกล่าว / ถ้อยร้อยคำ / ไม่รำคาญ ง. เป็นราก / ฐานเทิดตน / พันลำเค็ญ			

ข้อ	ข้อทดสอบ	การพิจารณา		
		+1	0	-1
11.	ก. เป็นกวี / สี่แผ่นดิน / ผู้ใดเค่น ข. ทั่วโลก / เห็นแซ่ซ้อง / ร้องสรรเสริญ ค. ผูกเรื่อง / ราวเล่านิทาน / อ่านแล้วเพลิน ง. พาเรา / เดินท่องไป / ในวรรณคดี			
12.	ก. พระฟัง / คำรำสั่ง / กี่สังเวช ข. น้ำพระเนตร / หลั่งลง / นำสงสาร ค. ด้วยเคยเห็น / เอ็นดูพระ / กุมาร ง. สิทธาจารย์ / จึงว่า / เจ้าอย่าเศร้าใจ			
13.	ก. ที่มารดา / ตาจะรับ / ช่วยดับเงี้ยว ข. ให้อยู่ / เย็นตามประสา / อัจฉมาสัย ค. จงหัก / จิตปลิด / ปล่อยให้ไป ง. อย่าห่วง / โยโยม / อยู่กับปู่แล้ว			
14.	ก. นางเงือก / นำกำสรด / สลดจิต ข. สุดจะคิด / คับทรวง / ดวงสมร ค. จะทาน / ทัดขัดไว้ / มิให้จร ง. สุดสาคร / ของแม่จะ / แดดาด			
15.	ก. นางดู / นำอาลัย / ใจจะขาด ข. ดั่งฟ้า / ฟาดทรวงแยก / ให้แตกฉาน ค. สะอื้นอื้น / ต้นใจ / อาลัยถาน ง. แสนสงสาร / โสกาแล้ว / ว่าพลาง			
16.	ก. โอ้ทูนหัว / ตัวแม่ / นี้ไม่ห้าม ข. สุดแต่ / ตามใจปอง / อย่าหมองหมาง ค. แต่ปรานี / ที่ไม่แจ้งรู้ / แห่งทาง ง. จะอ้าง / ว่างวิญญูณ์ / ในวารี			
17.	ก. เคยกิน / นมชมชื่น / ระรื่นรส ข. พ่อจะ / อดนมหมอง / ละอองศรี ค. ทั้งยอมเขี้ยว / เบาคความได้ / สามปี ง. เล็กเท่านี้ / นี้จะไป / กระไรเลย			

ข้อ	ข้อทดสอบ	การพิจารณา		
		+1	0	-1
18.	ก. แม่น้ำเลื้อย / เมื่อยเหน็บ / จะเจ็บป่วย ข. ใครจะช่วย / อนุกุลพ่อ / ทูนหัว ค. ทั้งผี / สางกลางชลา / ล้วนน่ากลัว ง. จะจับ / ตัวฉีกเนื้อ / เป็นเหยื่อกิน			
19.	ก. อนึ่ง / เล่าเจ้า / ตาวิชาขลัง ข. ได้สอน / ตั้งเสร็จ / สมอารมณ์ถวิล ค. อย่าหวาด / ห้วนพรั่น / ใจที่ไพบริน ง. ถึงของกิน / ก็พอเสาะ / ตามเกาะเกียน			
20.	ก. พ่อไป / ปะพระบิดา / แล้วย่ากลับ ข. จงอยู่กับ / ภูวนาท / เหมือนมาคหมาย ค. แม่นลูก / ยาผาสุก / สนุกสบาย ง. ถึงแม่ / ตายเสียก็ / ไม่อาลัยตัว			

ตารางผนวกที่ 1 ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

ข้อที่	ผู้เชี่ยวชาญคนที่			เฉลี่ย	สรุปผล
	1	2	3		
1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
2	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
3	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
4	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
5	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
6	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
7	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
8	+1	0	+1	0.67	ใช้ได้
9	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
10	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
11	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
12	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
13	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
14	+1	+1	0	0.67	ใช้ได้
15	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
16	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
17	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
18	+1	0	+1	0.67	ใช้ได้
19	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
20	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้

ค่าเฉลี่ย IOC ที่นำมาใช้ คือ ค่าตั้งแต่ 0.67 ถึง 1.00

**แบบประเมินคุณภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ฝึกการอ่านร้อยกรอง  
เรื่อง พระอภัยมณี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4**

**คำชี้แจง**

ขอความกรุณาตรวจสอบเอกสารแต่ละรายการ แล้วตอบลงความเห็น โดยการทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องทางขวามือของแต่ละรายการ

ตัวเลขในช่องการพิจารณามีความหมายดังนี้

ระดับคุณภาพ	5	หมายถึง	ดีมาก
ระดับคุณภาพ	4	หมายถึง	ดี
ระดับคุณภาพ	3	หมายถึง	ปานกลาง
ระดับคุณภาพ	2	หมายถึง	พอใช้
ระดับคุณภาพ	1	หมายถึง	ควรปรับปรุง

รายการประเมิน	คุณภาพ				
	5	4	3	2	1
<b>ด้านเนื้อหา</b>					
1. เนื้อหาให้ความรู้เกี่ยวกับการอ่านบทร้อยกรอง					
2. เนื้อหาเหมาะสมกับผู้เรียน					
3. การดำเนินเรื่องชวนติดตาม					
4. ความยาวของแต่ละเรื่องมีความเหมาะสม					
5. กิจกรรมท้ายเรื่องสอดคล้องกับเนื้อหา					
<b>ด้านวิธีการนำเสนอ</b>					
6. การเสนอเนื้อหาเป็นลำดับขั้นตอน					
7. การนำเสนอเนื้อหาและภาพน่าสนใจ					
8. วิธีการนำเสนอเหมาะสมกับความสนใจของผู้เรียน					
<b>ด้านการใช้ภาษา</b>					
9. ชื่อเรื่องมีความเหมาะสม					
10. บรรยายเรื่องชัดเจน เข้าใจง่าย					
11. สำนวนภาษาเหมาะสมกับผู้เรียน					
12. การเลือกใช้คำเหมาะสม					

รายการประเมิน	คุณภาพ				
	5	4	3	2	1
<b>ด้านการจัดรูปเล่ม</b>					
13. ขนาดของเล่มเหมาะสมกับผู้เรียน					
14. ออกแบบรูปเล่มน่าสนใจ					
15. การออกแบบรูปเล่มเหมาะสมกับเนื้อหา					
16. ส่วนประกอบของหนังสือครบถ้วน					
17. ขนาดของตัวอักษรเหมาะสมกับผู้เรียน					
<b>ด้านการจัดหน้าและภาพประกอบ</b>					
18. การจัดวางภาพประกอบและตัวอักษรเหมาะสม					
19. ภาพประกอบช่วยให้เข้าใจเนื้อเรื่องดีขึ้น					
20. ภาพประกอบน่าสนใจ					
<b>ประโยชน์ที่ได้รับ</b>					
21. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ช่วยส่งเสริมให้นักเรียนมีนิสัยรักการอ่าน					
22. นักเรียนได้ฝึกทักษะการอ่านบทร้อยกรอง					
23. นักเรียนมีความรู้เกี่ยวกับวรรณคดีไทย					
24. นักเรียนมีความรู้เกี่ยวกับวิธีการอ่านบทร้อยกรอง					
25. นักเรียนได้รับความเพลิดเพลินจากการอ่าน					

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

ตารางผนวกที่ 2 ผลการวิเคราะห์คุณภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ฝึกการอ่านร้อยกรอง  
เรื่อง พระอภัยมณี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

รายการประเมิน	คนที่			ค่าเฉลี่ย	ระดับความ คิดเห็น
	1	2	3		
<b>ด้านเนื้อหา</b>					
1. เนื้อหาให้ความรู้เกี่ยวกับการอ่านบทร้อยกรอง	5	5	5	5	ดีมาก
2. เนื้อหาเหมาะสมกับผู้เรียน	5	5	5	5	ดีมาก
3. การดำเนินเรื่องชวนติดตาม	5	4	4	4.3	ดี
4. ความยาวของแต่ละเรื่องมีความเหมาะสม	5	5	5	5	ดีมาก
5. กิจกรรมท้ายเรื่องสอดคล้องกับเนื้อหา	4	4	4	4	ดี
<b>คะแนนเฉลี่ย</b>				<b>4.66</b>	<b>ดีมาก</b>
<b>ด้านวิธีการนำเสนอ</b>					
6. การเสนอเนื้อหาเป็นลำดับขั้นตอน	5	5	5	5	ดีมาก
7. การนำเสนอเนื้อหาและภาพน่าสนใจ	5	5	5	5	ดีมาก
8. วิธีการนำเสนอเหมาะสมกับความสนใจของผู้เรียน	4	4	4	4	ดี
<b>คะแนนเฉลี่ย</b>				<b>4.66</b>	<b>ดีมาก</b>
<b>ด้านการใช้ภาษา</b>					
9. ชื่อเรื่องมีความเหมาะสม	5	5	5	5	ดีมาก
10. บรรยายเรื่องชัดเจน เข้าใจง่าย	5	5	5	5	ดีมาก
11. สำนวนภาษาเหมาะสมกับผู้เรียน	5	5	5	5	ดีมาก
12. การเลือกใช้คำเหมาะสม	5	5	5	5	ดีมาก
<b>คะแนนเฉลี่ย</b>				<b>5</b>	<b>ดีมาก</b>
<b>ด้านการจัดรูปแบบ</b>					
13. ขนาดของเล่มเหมาะสมกับผู้เรียน	5	5	5	5	ดีมาก
14. ออกแบบรูปแบบน่าสนใจ	5	4	4	4.3	ดี

## ตารางผนวกที่ 2 (ต่อ)

15. การออกแบบรูปเล่มเหมาะสมกับเนื้อหา	5	5	5	5	ดีมาก
16. ส่วนประกอบของหนังสือครบถ้วน	5	5	5	5	ดีมาก
17. ขนาดของตัวอักษรเหมาะสมกับผู้เรียน	4	4	4	4	ดี
<b>คะแนนเฉลี่ย</b>				<b>4.66</b>	<b>ดีมาก</b>
<b>ด้านการจัดหน้าและภาพประกอบ</b>					
18. การจัดวางภาพประกอบและตัวอักษรเหมาะสม	5	5	5	5	ดีมาก
19. ภาพประกอบช่วยให้เข้าใจเนื้อเรื่องดีขึ้น	4	4	4	4	ดี
20. ภาพประกอบน่าสนใจ	5	5	5	5	ดีมาก
<b>คะแนนเฉลี่ย</b>				<b>4.66</b>	<b>ดีมาก</b>
<b>ประโยชน์ที่ได้รับ</b>					
21. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ช่วยส่งเสริมให้นักเรียนมีนิสัยรักการอ่าน	4	4	4	4	ดี
22. นักเรียนได้ฝึกทักษะการอ่านบทร้อยกรอง	5	5	5	5	ดีมาก
23. นักเรียนมีความรู้เกี่ยวกับวรรณคดีไทย	4	4	4	4	ดี
24. นักเรียนมีความรู้เกี่ยวกับวิธีการอ่านบทร้อยกรอง	5	5	5	5	ดีมาก
25. นักเรียนได้รับความเพลิดเพลินจากการอ่าน	5	4	4	4.3	ดี
<b>คะแนนเฉลี่ย</b>				<b>4.46</b>	<b>ดี</b>
<b>คะแนนเฉลี่ยรวม</b>				<b>4.52</b>	<b>ดีมาก</b>

จากตารางผนวกที่ 2 จะเห็นได้ว่าผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ให้ระดับคะแนนประเมินคุณภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ฝึกทักษะการอ่านร้อยกรอง เรื่องพระอภัยมณี ตอนการผจญภัยของสุดสาคร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดพระแก้ว อยู่ในระดับ ดี ถึง ดีมาก และค่าคะแนนเฉลี่ยรวมอยู่ในระดับคุณภาพดีมาก

**แบบพิจารณาความสอดคล้องของแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4  
โรงเรียนวัดพระแก้ว ที่มีต่อการเรียนโดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ฝึกการอ่านร้อยกรอง  
เรื่อง พระอภัยมณี**

**คำชี้แจง**

ขอความกรุณาตรวจสอบเอกสารแต่ละรายการ แล้วตอบลงความเห็นโดยการทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องทางขวามือของแต่ละรายการ

ตัวเลขในช่องการพิจารณามีความหมายดังนี้

ให้คะแนน +1 เมื่อแน่ใจว่าแบบสอบถามนั้นวัดตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

ให้คะแนน 0 เมื่อไม่แน่ใจว่าแบบสอบถามนั้นวัดตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

ให้คะแนน -1 เมื่อแน่ใจว่าแบบสอบถามนั้นไม่วัดตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

ข้อ	รายการประเมิน	การพิจารณา		
		+1	0	-1
1	เนื้อหาที่เรียนเป็นเรื่องที่น่าสนใจ			
2	เนื้อหาก่อให้เกิดแรงจูงใจในการเรียน			
3	เนื้อหา มีความเหมาะสมกับระดับความรู้ของผู้เรียน			
4	เนื้อหาที่เรียนไม่ยากเกินไป			
5	เสียงที่อ่านมีความไพเราะและชัดเจน			
6	ขนาดของตัวอักษรอ่านได้ชัดเจน			
7	นักเรียนได้ฝึกทักษะการอ่านร้อยกรอง			
8	นักเรียนมีทักษะการอ่านร้อยกรองเพิ่มมากขึ้น			
9	นักเรียนได้รับความเพลิดเพลินจากการอ่าน			
10	นักเรียนมีความพอใจที่ได้เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์			

**ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม**

.....

.....

.....

.....

ตารางผนวกที่ 3 ค่าความสอดคล้องของแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน  
 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดพระแก้ว ที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์  
 ฝึกการอ่านบทร้อยกรอง เรื่องพระอภัยมณี

ข้อที่	ผู้เชี่ยวชาญคนที่			เฉลี่ย	สรุปผล
	1	2	3		
1	+1	0	+1	0.67	ใช้ได้
2	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
3	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
4	0	+1	+1	0.67	ใช้ได้
5	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
6	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
7	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
8	+1	+1	0	0.67	ใช้ได้
9	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
10	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
ค่าเฉลี่ย IOC ที่นำมาใช้ คือ ค่าตั้งแต่ 0.67 ถึง 1.00					



ภาคผนวก ง

ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนกและค่าความเชื่อมั่น

ตารางผนวกที่ 4 ผลการวิเคราะห์ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่น  
ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ข้อที่	ความยาก	แปลผล	อำนาจจำแนก	แปลผล	แปลผลคุณภาพของข้อสอบ
1	0.43	ใช้ได้	0.74	ใช้ได้	ใช้ได้
2	0.60	ใช้ได้	0.41	ใช้ได้	ใช้ได้
3	0.57	ใช้ได้	0.47	ใช้ได้	ใช้ได้
4	0.63	ใช้ได้	0.48	ใช้ได้	ใช้ได้
5	0.60	ใช้ได้	0.41	ใช้ได้	ใช้ได้
6	0.60	ใช้ได้	0.43	ใช้ได้	ใช้ได้
7	0.57	ใช้ได้	0.49	ใช้ได้	ใช้ได้
8	0.50	ใช้ได้	0.51	ใช้ได้	ใช้ได้
9	0.63	ใช้ได้	0.50	ใช้ได้	ใช้ได้
10	0.57	ใช้ได้	0.39	ใช้ได้	ใช้ได้
11	0.53	ใช้ได้	0.40	ใช้ได้	ใช้ได้
12	0.50	ใช้ได้	0.58	ใช้ได้	ใช้ได้
13	0.53	ใช้ได้	0.79	ใช้ได้	ใช้ได้
14	0.47	ใช้ได้	0.76	ใช้ได้	ใช้ได้
15	0.57	ใช้ได้	0.47	ใช้ได้	ใช้ได้
16	0.47	ใช้ได้	0.52	ใช้ได้	ใช้ได้
17	0.50	ใช้ได้	0.43	ใช้ได้	ใช้ได้
18	0.53	ใช้ได้	0.66	ใช้ได้	ใช้ได้
19	0.47	ใช้ได้	0.85	ใช้ได้	ใช้ได้
20	0.53	ใช้ได้	0.40	ใช้ได้	ใช้ได้

ค่าความเที่ยง (Reliability) = 0.9027

หมายเหตุ จำนวนด้วยโปรแกรมคำนวณค่าทางสถิติ

**ตารางผนวกที่ 5 ผลการวิเคราะห์แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดพระแก้ว ที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการอ่านร้อยกรอง เรื่องพระอภัยมณี**

ผลการวิเคราะห์	ข้อที่ 1	ข้อที่ 2	ข้อที่ 3	ข้อที่ 4	ข้อที่ 5	ข้อที่ 6	ข้อที่ 7	ข้อที่ 8	ข้อที่ 9	ข้อที่ 10
จำนวนคน	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
คะแนนรวม	143	130	134	136	136	134	135	132	135	136
คะแนนต่ำสุด	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
คะแนนสูงสุด	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
ค่าเฉลี่ย	4.77	4.33	4.47	4.53	4.53	4.47	4.50	4.40	4.50	4.53
ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	0.43	0.48	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.50	0.51	0.51
C.V.(%)	9.02	11.06	11.36	11.19	11.19	11.36	11.30	11.32	11.30	11.19
วิเคราะห์คุณภาพ เครื่องมือ	ข้อที่ 1	ข้อที่ 2	ข้อที่ 3	ข้อที่ 4	ข้อที่ 5	ข้อที่ 6	ข้อที่ 7	ข้อที่ 8	ข้อที่ 9	ข้อที่ 10
ค่าอำนาจจำแนก	0.51	0.38	0.55	0.52	0.44	0.49	0.49	0.51	0.60	0.52
Sig	0.00	0.04	0.00	0.00	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00
แปลผล	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes
ค่าความเที่ยง	มีค่าเท่ากับ 0.8176									

หมายเหตุ คำนวณด้วยโปรแกรมคำนวณค่าทางสถิติ



ภาคผนวก จ  
ผลการหาประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์  
เพื่อการอ่านบทร้อยกรอง เรื่องพระอภัยมณี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ตารางผนวกที่ 6 ผลการหาประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ฝึกการอ่านบทร้อยกรอง  
เรื่องพระอภัยมณี จากกลุ่มทดลอง จำนวน 9 คน

คนที่	คะแนนระหว่างเรียน					รวม	ทดสอบ หลังเรียน
	แบบฝึกที่ 1	แบบฝึกที่ 2	แบบฝึกที่ 3	แบบฝึกที่ 4	แบบฝึกที่ 5		
	(10)	(10)	(10)	(10)	(10)	(50)	(20)
1	7	7	7	7	8	36	13
2	7	7	8	7	8	37	13
3	7	7	8	7	9	38	14
4	7	7	8	8	9	39	15
5	7	8	8	8	9	40	14
6	7	8	8	8	9	40	15
7	7	8	8	8	8	39	16
8	7	8	8	8	9	40	18
9	8	8	8	8	9	41	18
รวม	64	68	71	69	79	350	136
ค่าเฉลี่ย	7.11	7.55	7.88	7.66	8.78	38.88	15.11
ร้อยละ	71.11	75.56	78.89	76.67	87.78	77.78	75.55

ประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ฝึกการอ่านบทร้อยกรอง เรื่องพระอภัยมณี  
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เท่ากับ 77.78/75.55

ตารางผนวกที่ 7 ผลการหาประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ฝึกการอ่านบทร้อยกรอง  
เรื่อง พระอภัยมณี จากกลุ่มทดลอง จำนวน 30 คน

คนที่	คะแนนระหว่างเรียน					รวม	ทดสอบ หลังเรียน
	แบบฝึกที่ 1 (10)	แบบฝึกที่ 2 (10)	แบบฝึกที่ 3 (10)	แบบฝึกที่ 4 (10)	แบบฝึกที่ 5 (10)		
1	8	8	8	8	8	40	16
2	9	8	8	8	8	41	15
3	9	9	8	8	8	42	16
4	9	8	8	8	8	41	16
5	8	8	7	7	8	38	16
6	9	8	8	8	8	41	16
7	9	9	8	8	8	42	17
8	9	8	8	8	8	41	16
9	8	8	9	9	8	42	16
10	8	8	9	9	8	42	16
11	7	9	8	8	8	40	16
12	8	8	8	8	7	39	16
13	8	8	8	8	9	41	18
14	9	8	9	9	8	43	15
15	9	9	8	8	9	43	15
16	9	8	8	9	8	42	16
17	8	8	8	9	8	41	17
18	8	8	8	9	9	42	16
19	7	8	8	9	9	41	16
20	7	7	9	9	9	41	17
21	8	8	8	8	7	39	17
22	9	8	8	8	8	41	16
23	9	9	8	8	8	42	16

ตารางผนวกที่ 7 (ต่อ)

คนที่	คะแนนระหว่างเรียน					รวม	ทดสอบ หลังเรียน
	แบบฝึกที่ 1	แบบฝึกที่ 2	แบบฝึกที่ 3	แบบฝึกที่ 4	แบบฝึกที่ 5		
	(10)	(10)	(10)	(10)	(10)		
24	8	7	8	8	9	40	16
25	7	8	8	8	9	40	17
26	8	8	9	9	8	42	17
27	8	9	9	9	9	44	17
28	8	8	9	9	9	43	17
29	8	8	8	8	9	41	16
30	8	8	8	8	8	40	16
รวม	247	244	246	250	248	1235	487
ค่าเฉลี่ย	8.23	8.13	8.20	8.33	8.26	41.17	16.23
ร้อยละ	82.33	81.33	82.00	83.33	82.67	82.34	81.15

ประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ฝึกการอ่านบทร้อยกรอง เรื่องพระอภัยมณี  
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เท่ากับ 82.34/81.15



ภาคผนวก จ  
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตารางผนวกที่ 8 ค่าคะแนนทดสอบก่อนเรียน แบบฝึกหัดระหว่างเรียน และทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มเป้าหมาย จำนวน 31 คน

คนที่	ทดสอบ	คะแนนระหว่างเรียน					รวม	ทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์
	ก่อนเรียน	แบบฝึกที่ 1	แบบฝึกที่ 2	แบบฝึกที่ 3	แบบฝึกที่ 4	แบบฝึกที่ 5		
	(20)	(10)	(10)	(10)	(10)	(10)	(50)	(20)
1	14	8	8	8	8	8	40	17
2	15	9	8	8	8	8	41	16
3	12	8	8	8	9	8	41	16
4	13	8	8	8	9	8	41	16
5	14	8	8	8	9	8	41	16
6	14	8	9	8	9	8	42	17
7	14	8	8	9	9	8	42	16
8	14	8	8	9	9	8	42	16
9	14	8	9	8	8	8	41	16
10	13	8	8	8	8	8	40	16
11	14	9	8	9	9	8	43	17
12	15	8	9	8	8	9	42	17
13	14	9	8	8	8	8	41	16
14	15	8	8	9	9	8	42	17
15	14	8	8	8	8	9	41	16
16	13	8	9	9	9	9	44	16
17	14	8	9	9	9	9	44	17
18	14	8	9	9	9	9	44	17
19	14	9	9	8	8	8	42	16
20	14	9	9	9	9	8	44	16
21	13	8	9	9	9	9	44	16
22	14	9	8	9	9	9	44	18
23	14	9	8	9	9	8	43	18

## ตารางผนวกที่ 8 (ต่อ)

คนที่	ทดสอบ ก่อนเรียน (20)	คะแนนระหว่างเรียน					รวม (50)	ทดสอบวัด ผลสัมฤทธิ์ (20)
		แบบฝึกที่ 1 (10)	แบบฝึกที่ 2 (10)	แบบฝึกที่ 3 (10)	แบบฝึกที่ 4 (10)	แบบฝึกที่ 5 (10)		
24	14	9	9	9	9	9	45	18
25	14	9	9	9	9	9	45	18
26	13	9	9	8	9	8	43	17
27	14	9	8	8	9	8	42	17
28	14	9	8	9	9	9	44	18
29	14	9	9	9	8	9	44	18
30	13	9	9	9	9	9	45	18
31	14	9	9	8	8	8	42	17
รวม	429	263	263	264	269	260	1319	520
ค่าเฉลี่ย	13.88	8.56	8.56	8.64	8.68	8.48	42.92	16.88
ร้อยละ	69.19	84.84	84.84	85.16	86.77	83.87	85.10	83.87

ตารางผนวกที่ 9 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4  
ที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ฝึกการอ่านร้อยกรอง เรื่องพระอภัยมณี

ข้อความ	5	4	3	2	1
1.เนื้อหาที่เรียนเป็นเรื่องที่น่าสนใจ	20(64.52)	11(64.52)	-	-	-
2.เนื้อหาก่อให้เกิดแรงจูงใจในการเรียน	26(83.87)	5(16.13)	-	-	-
3.เนื้อหามีความเหมาะสมกับระดับ ความรู้ของผู้เรียน	24(77.42)	7(22.58)	-	-	-
4.เนื้อหาที่เรียนไม่ยากเกินไป	17(54.84)	14(45.16)	-	-	-
5.เสียงที่อ่านมีความไพเราะและชัดเจน	27(87.10)	4(12.90)	-	-	-
6.ขนาดของตัวอักษรอ่านได้ชัดเจน	21(67.74)	10(32.26)	-	-	-
7.นักเรียนได้ฝึกทักษะการอ่านร้อยกรอง	22(70.97)	9(29.03)	-	-	-
8.นักเรียนมีทักษะการอ่านร้อยกรองเพิ่ม มากขึ้น	28(90.32)	3(9.68)	-	-	-
9.นักเรียนได้รับความเพลิดเพลินจาก การอ่าน	30(96.77)	1(3.23)	-	-	-
10.นักเรียนมีความพอใจที่ได้เรียนด้วย หนังสืออิเล็กทรอนิกส์	31(100.00)	-	-	-	-

## ประวัติการศึกษา และการทำงาน

ชื่อ -นามสกุล

นายธนวิตร์ พัฒนะ

วัน เดือน ปี ที่เกิด

วันที่ 19 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2526

สถานที่เกิด

จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

ประวัติการศึกษา

ระดับปริญญาตรี

สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

คณะศึกษาศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ชัยบุรี

