

การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ  
และเทคโนโลยี เรื่องการค้นหาข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียน  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านพระแก้ว  
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุรินทร์ เขต 3

นางสาวบังอร ปัดทา

การศึกษาค้นคว้าอิสระนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต  
แขนงวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

พ.ศ. 2556

The Development of an Electronic Book in the Career and Technology  
Learning Area on the Topic of Information Search by Computer for  
Prathom Suksa VI Students of Ban Phrakaew School under  
Surin Primary Education Service Area Office 3



Miss Bangon Pattha

An Independent Study Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for  
the Degree of Master of Education in Educational Technology and Communications

School of Educational Studies

Sukhothai Thammathirat Open University


2013

หัวข้อการศึกษาค้นคว้าอิสระ	การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องการค้นหาข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านพระแก้ว สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุรินทร์ เขต 3
ชื่อและนามสกุล	นางสาวบังอร ปัตทา
แขนงวิชา	เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
สาขาวิชา	ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
อาจารย์ที่ปรึกษา	รองศาสตราจารย์ ดร. วรางคณา โตโพธิ์ไทย

การศึกษาค้นคว้าอิสระนี้ ได้รับความเห็นชอบให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรระดับปริญญาโท เมื่อวันที่ 8 สิงหาคม 2557

คณะกรรมการสอบการศึกษาค้นคว้าอิสระ

  
..... ประธานกรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ดร. วรางคณา โตโพธิ์ไทย)

  
..... กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ทวีวัฒน์ วัฒนกุลเจริญ)

  
.....  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อรรถนพ จินะวัฒน์)  
ประธานกรรมการประจำสาขาวิชาศึกษาศาสตร์

**ชื่อการศึกษาค้นคว้าอิสระ** การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องการค้นหาข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านพระแก้ว สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุรินทร์ เขต 3

**ผู้ศึกษา** นางสาวบังอร ปัดทา **รหัสนักศึกษา** 2552700839 **ปริญญา** ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา) **อาจารย์ที่ปรึกษา** รองศาสตราจารย์ ดร. วรางคณา โตโพธิ์ไทย **ปีการศึกษา** 2556

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) พัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องการค้นหาข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านพระแก้ว สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุรินทร์ เขต 3 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด (2) ศึกษาความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ และ (3) ศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านพระแก้ว จำนวน 39 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย (1) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องการค้นหาข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ (2) แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนแบบคู่ขนาน และ (3) แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าประสิทธิภาพ  $E_1/E_2$  ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที

ผลการวิจัยปรากฏว่า (1) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องการค้นหาข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ มีประสิทธิภาพ 82.33/81.67 เป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 (2) นักเรียนที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องการค้นหาข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ มีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ (3) นักเรียนมีความคิดเห็นต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ว่ามีคุณภาพในระดับมาก

**คำสำคัญ** หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ การค้นหาข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ ประถมศึกษา



**Independent Study title:** The Development of an Electronic Book in the Career and Technology Learning Area on the Topic of Information Search by Computer for Prathom Suksa VI Students of Ban Phrakaew School under Surin Primary Education Service Area Office 3

**Author:** Miss Bangon Pattha; **ID:** 2552700839;

**Degree:** Master of Education (Educational Technology and Communications);

**Independent Study advisor:** Dr. Varangkana Topothai, Associate Professor;

**Academic year:** 2013

### Abstract

The objectives of this research were (1) to develop an electronic book in the Career and Technology Learning Area on the topic of Information Search by Computer for Prathom Suksa VI students of Ban Phrakaew School under Surin Primary Education Service Area Office 3 based on the pre-determined efficiency criterion; (2) to study the learning progress of students who learned from the developed electronic book; and (3) to study opinions of the students toward the electronic book.

The research sample consisted of 39 Prathom Suksa VI students of Ban Phrakaew School, obtained by cluster sampling. The employed research instruments comprised (1) an electronic book in the Career and Technology Learning Area on the topic of Information Search by Computer; (2) two parallel forms of achievement test for pre-testing and post-testing; and (3) a questionnaire on student's opinions toward the electronic book. Statistics employed for data analysis were the  $E_1/E_2$  efficiency index, mean, standard deviation, and t-test.

Research findings revealed that (1) the developed electronic book in the Career and Technology learning Area on the topic of Information Search by Computer was efficient at 82.33/81.67, thus meeting the 80/80 efficiency criterion; (2) the students who learned from the developed electronic book in the Career and Technology Learning Area on the topic of Information Search by Computer achieved learning progress significantly at the .05 level; and (3) the students had opinions that quality of the electronic book was at the high level.

**Keywords:** Electronic book, Information Search by Computer, Prathom Suksa

## กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาค้นคว้าอิสระเล่มนี้สามารถสำเร็จได้ด้วยความกรุณาจาก รองศาสตราจารย์ ดร. วรางคณา โตโพธิ์ไทย อาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัยค้นคว้าอิสระ ที่กรุณาให้คำแนะนำ รวมถึงติดตาม การทำวิจัยเล่มนี้อย่างใกล้ชิดตลอดเสมอมา นับตั้งแต่เริ่มต้นจนกระทั่งสำเร็จเรียบร้อยอย่างสมบูรณ์ ผู้วิจัยซาบซึ้งในความกรุณาของท่านเป็นอย่างยิ่ง และขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ทวีวัฒน์ วัฒนกุลเจริญ ที่เสียสละเวลาอันมีค่ามาเป็นกรรมการสอบการศึกษาค้นคว้าอิสระในครั้งนี้ จึงขอขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ ที่นี้

ขอขอบพระคุณท่านผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่าน ได้แก่ นายวาทสิทธิ์ นวลนาง ผู้ทรงคุณวุฒิ ด้านเนื้อหา นาวาอากาศเอก ดร. สุรินทร์ คอทอง ผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านเทคโนโลยีการศึกษา และ อาจารย์ ดร. เทิดศักดิ์ สุพันธ์ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการวัดและประเมิน ที่ให้ความกรุณาตรวจประเมิน เครื่องมือวิจัย ให้คำชี้แนะ ปรับปรุง แก้ไขจนทำให้งานวิจัยสำเร็จลงด้วยดี

ขอขอบพระคุณคณาจารย์ทุกท่านของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมราชา โดยเฉพาะ รองศาสตราจารย์ ดร. วรางคณา โตโพธิ์ไทย และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ทวีวัฒน์ วัฒนกุลเจริญ ที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ต่างๆ นับแต่เริ่มเข้ารับการศึกษาจนทำให้ผู้วิจัยได้มีความรู้ความ เข้าใจในกระบวนการทำงานวิจัยเล่มนี้

ขอขอบพระคุณ ผู้อำนวยการ คณะครู และนักเรียนโรงเรียนบ้านพระแก้ว ที่ให้ความ ร่วมมือในการวิจัยเป็นอย่างดีทำให้ได้ข้อมูลที่มีประโยชน์ สามารถนำมาประกอบงานวิจัยจนสำเร็จ ลุล่วงไปได้ด้วยดี

ขอขอบพระคุณกัลยาณมิตรทุกท่านในแขนงวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาที่ได้ให้ ความช่วยเหลือและเป็นกำลังใจในการทำงานวิจัยตลอดมา

คุณค่าและประโยชน์อันพึงเกิดจากงานวิจัยเล่มนี้ ผู้วิจัยขอมอบเป็นเครื่องบูชาพระคุณ ของบิดา-มารดา ครู-อาจารย์ และผู้มีพระคุณทุกท่านด้วยความเคารพ

บังอร ปัดทา

สิงหาคม 2557

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย .....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....	จ
กิตติกรรมประกาศ .....	ฉ
สารบัญตาราง .....	ฅ
สารบัญภาพ .....	ญ
บทที่ 1 บทนำ .....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา .....	1
วัตถุประสงค์การวิจัย .....	6
สมมติฐานการวิจัย .....	6
ขอบเขตการวิจัย .....	7
นิยามศัพท์เฉพาะ .....	8
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ .....	9
บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง .....	10
หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ .....	10
การเรียนการสอนรายบุคคล .....	25
การหาประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ .....	27
หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี .....	30
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	38
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย .....	42
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง .....	42
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย .....	43
การเก็บรวบรวมข้อมูล .....	53
การวิเคราะห์ข้อมูล .....	56
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล .....	59
ตอนที่ 1 การทดสอบประสิทธิภาพ .....	59
ตอนที่ 2 ความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียน .....	62
ตอนที่ 3 ความคิดเห็นของนักเรียน .....	63

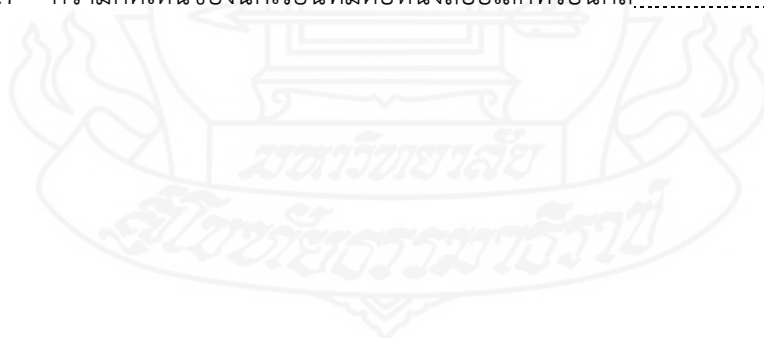
## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 5 รายละเอียดต้นแบบชิ้นงาน .....	65
ภาคที่ 1 คู่มือการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ .....	66
ภาคที่ 2 คู่มือการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ .....	77
ภาคที่ 3 แบบฝึกกิจกรรม .....	89
ภาคที่ 4 รายละเอียดของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ .....	111
บทที่ 6 สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ .....	129
สรุปการวิจัย .....	129
อภิปรายผล .....	131
ข้อเสนอแนะ .....	135
บรรณานุกรม .....	136
ภาคผนวก .....	141
ก รายนามผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย .....	142
ข แบบประเมินคุณภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ .....	144
ค ตารางวิเคราะห์วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมในการสร้างแบบทดสอบ .....	151
ง ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ .....	153
จ ตารางคะแนนทดสอบประสิทธิภาพ .....	161
ฉ ตารางแสดงค่าความถี่คะแนนความคิดเห็นของนักเรียน .....	168
ช แบบสัมภาษณ์แบบเดี่ยว แบบกลุ่ม และแบบสอบถามความคิดเห็น .....	170
ประวัติผู้ศึกษา .....	175



สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 3.1 หัวเรื่องที่ศึกษาและแหล่งศึกษาการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ .....	44
ตารางที่ 3.2 รายชื่อหน่วยเนื้อหาและประเภทของเนื้อหา กลุ่มสาระการเรียนรู้อาชีพฯ .....	46
ตารางที่ 3.3 การวิเคราะห์วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม .....	50
ตารางที่ 3.4 ค่าความยากง่ายและอำนาจจำแนกของแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน .....	51
ตารางที่ 3.5 ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน .....	52
ตารางที่ 3.6 กำหนดวันและเวลาการทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว แบบกลุ่ม และแบบภาคสนาม .....	54
ตารางที่ 3.7 ขั้นตอนการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ .....	55
ตารางที่ 4.1 ผลการทดสอบประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ในการทดสอบแบบเดี่ยว .....	59
ตารางที่ 4.2 ผลการสัมภาษณ์และปรับปรุงหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ในการทดสอบแบบเดี่ยว .....	60
ตารางที่ 4.3 ผลการทดสอบประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ในการทดสอบแบบกลุ่ม .....	60
ตารางที่ 4.4 ผลการสัมภาษณ์และปรับปรุงหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในการทดสอบแบบกลุ่ม .....	61
ตารางที่ 4.5 ผลการทดสอบประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ในการทดสอบแบบภาคสนาม .....	62
ตารางที่ 4.6 ความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์.....	62
ตารางที่ 4.7 ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์.....	63



สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 3.1 แผนผังห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์โรงเรียนบ้านพระแก้ว .....	54
ภาพที่ 5.1 หน้าปกหนังสืออิเล็กทรอนิกส์.....	112
ภาพที่ 5.2 หน้าจอแสดงคำนำและสารบัญของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์.....	113
ภาพที่ 5.3 หน้าจอแสดงแนะนำวิธีเรียน .....	113
ภาพที่ 5.4 หน้าจอแสดงแนวคิด .....	114
ภาพที่ 5.5 หน้าจอแสดงวัตถุประสงค์ .....	114
ภาพที่ 5.6 หน้าจอแสดงแบบทดสอบก่อนเรียนข้อ 1 และข้อที่ 2 .....	115
ภาพที่ 5.7 หน้าจอแสดงแบบทดสอบก่อนเรียนข้อ 3 และข้อที่ 4 .....	115
ภาพที่ 5.8 หน้าจอแสดงแบบทดสอบก่อนเรียนข้อ 5 และข้อที่ 6 .....	116
ภาพที่ 5.9 หน้าจอแสดงแบบทดสอบก่อนเรียนข้อ 7 และข้อที่ 8.....	116
ภาพที่ 5.10 หน้าจอแสดงแบบทดสอบก่อนเรียนข้อ 9 และข้อที่ 10 .....	117
ภาพที่ 5.11 หน้าจอแสดงเนื้อหาหัวเรื่องที่ 1 .....	117
ภาพที่ 5.12 หน้าจอแสดงเนื้อหาหัวเรื่องที่ 1 (ต่อ) .....	118
ภาพที่ 5.13 หน้าจอแสดงเนื้อหาหัวเรื่องที่ 1 (ต่อ) .....	118
ภาพที่ 5.14 หน้าจอแสดงเนื้อหาหัวเรื่องที่ 1 (ต่อ) .....	119
ภาพที่ 5.15 หน้าจอแสดงแบบฝึกกิจกรรมที่ 1 .....	119
ภาพที่ 5.16 หน้าจอแสดงเนื้อหาหัวเรื่องที่ 2 .....	120
ภาพที่ 5.17 หน้าจอแสดงเนื้อหาหัวเรื่องที่ 2 (ต่อ) .....	120
ภาพที่ 5.18 หน้าจอแสดงเนื้อหาหัวเรื่องที่ 2 (ต่อ).....	121
ภาพที่ 5.19 หน้าจอแสดงเนื้อหาหัวเรื่องที่ 2 (ต่อ) .....	121
ภาพที่ 5.20 หน้าจอแสดงแบบฝึกกิจกรรมที่ 2 .....	122
ภาพที่ 5.21 หน้าจอแสดงเนื้อหาหัวเรื่องที่ 3 .....	122
ภาพที่ 5.22 หน้าจอแสดงเนื้อหาหัวเรื่องที่ 3 (ต่อ) .....	123
ภาพที่ 5.23 หน้าจอแสดงเนื้อหาหัวเรื่องที่ 3 (ต่อ) .....	123
ภาพที่ 5.24 หน้าจอแสดงเนื้อหาหัวเรื่องที่ 3 (ต่อ) .....	124
ภาพที่ 5.25 หน้าจอแสดงแบบฝึกกิจกรรมที่ 3 .....	124
ภาพที่ 5.26 หน้าจอแสดงแบบทดสอบหลังเรียนข้อที่ 1 และข้อที่ 2 .....	125

สารบัญภาพ (ต่อ)

	หน้า
ภาพที่ 5.27 หน้าจอแสดงแบบทดสอบหลังเรียนข้อที่ 3 และข้อที่ 4 .....	126
ภาพที่ 5.28 หน้าจอแสดงแบบทดสอบหลังเรียนข้อที่ 5 และข้อที่ 6 .....	126
ภาพที่ 5.29 หน้าจอแสดงแบบทดสอบหลังเรียนข้อที่ 7 และข้อที่ 8 .....	127
ภาพที่ 5.30 หน้าจอแสดงแบบทดสอบหลังเรียนข้อที่ 9 และข้อที่ 10 .....	127
ภาพที่ 5.31 หน้าจอแสดงข้อมูลเกี่ยวกับผู้สอน .....	128
ภาพที่ 5.32 หน้าจอแสดงปกหลังของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ .....	128





# บทที่ 1

## บทนำ

### 1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในปัจจุบัน เป็นการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการปฏิรูปการเรียนการสอนให้ผู้เรียนเป็นจุดศูนย์กลางของการเรียน เป็นการเปลี่ยนแปลงบทบาทของผู้เรียนจากผู้รับแต่เพียงฝ่ายเดียว มาเป็นผู้กระตือรือร้นในการสืบค้นสารสนเทศ สนใจในการสำรวจ ค้นหา และสร้างสรรค์ทางแก้ปัญหาในการเรียนรู้ รวมถึงการมีส่วนร่วมในการเรียน ขณะเดียวกันผู้สอนย่อมเปลี่ยนจากเป็นจุดศูนย์กลางของการเรียนการสอน มาเป็นผู้คอยชี้แนะ ผู้สนับสนุนให้ความร่วมมือ และบางครั้งจะเป็นผู้เรียนรู้ร่วมไปกับผู้เรียนด้วย

ตามบทบัญญัติของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 ได้ระบุมาตราที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ดังนี้ (กระทรวงศึกษาธิการ 2545: 17-22)

มาตรา 6 การจัดการศึกษาต้องเป็นไปเพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญา ความรู้ และคุณธรรม มีจริยธรรมและวัฒนธรรมในการดำรงชีวิต สามารถอยู่ร่วมกับ ผู้อื่นได้อย่างมีความสุข

มาตรา 8 (3) การพัฒนาสาระและกระบวนการเรียนรู้ให้เป็นไปอย่างต่อเนื่อง

มาตรา 22 การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถ พัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ

มาตรา 24 (5) ส่งเสริมให้ผู้สอนสามารถจัดบรรยากาศสภาพแวดล้อม สื่อการเรียน และอำนวยความสะดวกเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และมีความรอบรู้ รวมทั้งสามารถใช้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ทั้งนี้ ผู้สอนและผู้เรียนอาจเรียนรู้ไปพร้อมกันจากสื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิทยาการประเภทต่าง ๆ

หลักการสำคัญในการจัดกระบวนการเรียนการสอนที่จะก่อให้เกิดประสิทธิภาพและช่วยให้เกิดผลสัมฤทธิ์ที่แท้จริงนั้น จำเป็นอย่างยิ่งที่ครูผู้สอนต้องใช้สื่อการสอนโดยเฉพาะเทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาช่วย ซึ่งในปัจจุบันจะพบว่าสื่อการสอนมีบทบาทในการเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนมากยิ่งขึ้น และยังมีบทบาทที่จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และค้นคว้าได้ด้วยตนเอง

ทำให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้และประสบการณ์ไปบูรณาการเพื่อใช้แก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ส่งผลต่อการดำเนินชีวิตที่ทำให้อยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข ทั้งในปัจจุบันและอนาคต การจัดการกระบวนการเรียนการสอนที่มีคุณภาพต้องสนองต่อความต้องการและความแตกต่างระหว่างบุคคลให้มากที่สุด (กมล เวียสุวรรณ และนิตยา เวียสุวรรณ 2539 อ้างถึงในเฉลิมศรี มุลโพธิ์ 2541: 1)

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีเป็นกลุ่มสาระที่ช่วยพัฒนาให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ มีทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต และรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง สามารถนำความรู้เกี่ยวกับการดำรงชีวิต การอาชีพ และเทคโนโลยี มาใช้ประโยชน์ในการทำงานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ และแข่งขันในสังคมไทยและสากล เห็นแนวทางในการประกอบอาชีพ รักการทำงาน และมีเจตคติที่ดีต่อการทำงาน สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างพอเพียงและมีความสุข (กระทรวงศึกษาธิการ: 2551) การจัดการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี จึงจัดให้สอดคล้องตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 โดยนำสื่อการสอนที่เป็นเทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนต่อไป

### 1.1 สภาพที่พึงประสงค์

สภาพที่พึงประสงค์ของการเรียนในกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ครอบคลุม

**1.1.1 ด้านการจัดการเรียนการสอน** กล่าวคือ การดำเนินการจัดการเรียนการสอนของโรงเรียนบ้านพระแก้ว สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุรินทร์ เขต 3 ได้ดำเนินการตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่มุ่งส่งเสริมให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง เกิดเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต และใช้เวลาอย่างสร้างสรรค์สนองความต้องการของผู้เรียน ชุมชน สังคม และประเทศชาติ ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกเวลา ทุกสถานที่ โดยสถานศึกษาและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องของควรมีการจัดการเรียนการสอนและสนับสนุน ส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยสามารถนำวิธีการจัดการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนเป็นสำคัญและการสอนวิธีอื่น ๆ มาประยุกต์ใช้ด้วยกัน เพื่อจะช่วยให้การจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากขึ้น

**1.1.2 ด้านสื่อการสอน** กล่าวคือ การเรียนการสอนในทุกกลุ่มสาระวิชา สามารถเรียนรู้ได้จากสื่อการเรียนรู้และแหล่งเรียนรู้ทุกประเภท โดยเฉพาะปัจจุบัน สื่อที่มีบทบาทกับชีวิตประจำวันมากที่สุดเทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์ถือเป็นเทคโนโลยีที่มีบทบาทโดยตรงกับระบบการศึกษา โดยสามารถนำเสนอและการแสดงผลด้วยระบบสื่อต่าง ๆ ทั้งในด้านข้อมูล รูปภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว และวิดีโอ และสามารถสร้างระบบการมีปฏิสัมพันธ์แบบโต้ตอบ ทำให้การเรียนรู้ยุคใหม่ประสบความสำเร็จได้ด้วยดี (ยีน ภู่วรรณ 2546: 47-48)

เทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์ที่มีบทบาทกับระบบการจัดการศึกษา มีหลายรูปแบบ หนึ่งในจำนวนนั้นคือ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-book) ที่ใช้เรียนจากคอมพิวเตอร์ เป็นสิ่งที่เกิดขึ้นใหม่ในแวดวงการศึกษา เพื่อสนองความต้องการของมนุษย์ที่จะนำสื่อเข้าไปบรรจุในรูปดิจิทัล ทั้งนี้เพื่อลดข้อจำกัดจากการอ่านหนังสือทั่วไป บทบาทของครูผู้สอนที่มีการเปลี่ยนแปลงไปเน้นหนักทางด้านไฝหาความรู้ ความเข้าใจ ความสามารถ วิธีการสอนที่หลากหลายตามสภาพเศรษฐกิจ และสังคมอย่างกว้างขวาง (เสาวลักษณ์ ญาณสมบัติ 2545: 31) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เป็นสื่อการเรียนการสอนที่สามารถช่วยสอนในสิ่งที่เข้าใจยากให้ง่าย มีลักษณะสื่อมัลติมีเดียที่มีทั้งตัวอักษร ภาพกราฟิกและภาพเคลื่อนไหว ซึ่งเป็นการสร้างความสนใจให้กับผู้เรียนเป็นอย่างดี ทั้งยังทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ไปตามความสามารถโดยไม่ต้องเร่งหรือรอผู้อื่น หากไม่เข้าใจก็สามารถกลับไปเรียนใหม่ได้ และสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ ทุกเวลาตามที่คุณเรียนต้องการ (ถาวร นุ่นละอง 2550: 3-4)

## 1.2 สภาพที่เป็นอยู่ปัจจุบัน

**1.2.1 ด้านการจัดการเรียนการสอน** กล่าวคือ การจัดการเรียนการสอนของครูโรงเรียนบ้านพระแก้วในปัจจุบัน ส่วนมากเป็นการเรียนการสอนในชั้นเรียน โดยใช้การบรรยาย ส่วนการสาธิต และการให้นักเรียนฝึกปฏิบัติมีอยู่ในบางกลุ่มสาระการเรียนรู้เท่านั้น เนื่องจากส่วนมากจะยึดหนังสือแบบเรียนและตำราเรียนเป็นหลัก โดยจัดการเรียนการสอนตามแบบเรียนและแบบฝึกกิจกรรมของสำนักพิมพ์ต่าง ๆ ที่โรงเรียนจัดซื้อมา ซึ่งในบางเนื้อหาบางกิจกรรมอาจจะไม่ตรงกับความสามารถพื้นฐานและความต้องการของนักเรียน ส่งผลให้การจัดการเรียนการสอนไม่มีประสิทธิภาพ ผู้เรียนไม่เกิดการเรียนรู้ หรือไม่สามารเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

**1.2.2 ด้านสื่อการสอน** กล่าวคือ การจัดการเรียนการสอนของครูโรงเรียนบ้านพระแก้วในปัจจุบัน มีการเลือกใช้หนังสือต่าง ๆ เพิ่มเติมจากวิชาหลักที่สอน เพื่อให้นักเรียนมีความสนใจในการเรียนมากขึ้น และหนังสือที่มีอยู่ในโรงเรียนส่วนใหญ่เป็นที่ที่เป็นแบบพิมพ์ ได้แก่ หนังสือเรียน หนังสือแบบฝึกหัด หนังสือภาพ หนังสืออ่านเสริม ไม่มีการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์มาเสริมในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เนื่องจากโรงเรียนมีงบประมาณไม่เพียงพอในการจัดหาซื้อสื่อเทคโนโลยีที่นำมาใช้ร่วมกันกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ให้เพียงพอกับความต้องการ และขาดบุคลากรที่มีความรู้ในด้านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มาพัฒนาสื่อการสอนดังกล่าว

## 1.3 สภาพปัญหาที่เกิดขึ้น

**1.3.1 ด้านการจัดการเรียนการสอน** กล่าวคือ ในปัจจุบันครูโรงเรียนบ้านพระแก้วมีภาระงานเพิ่มขึ้น และสอนไม่ตรงกับวิชาเอกของตน จึงทำให้การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในบางเรื่องไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร เนื่องจากเนื้อหาในแต่ละเรื่องเหมาะสมกับวิธีการจัดการเรียนการสอนที่แตกต่างกัน และจากที่เห็นว่าปัจจุบันครูในโรงเรียนมีวิธีการสอนแบบบรรยาย ซึ่งการสอนด้วยวิธีนี้ครูจะสามารถอธิบายให้นักเรียนเข้าใจในบทเรียนได้ระดับหนึ่ง แต่ยังไม่มีประสิทธิภาพมาก

พอ หากนักเรียนไม่เข้าใจในบทเรียนหรือทบทวนบทเรียนด้วยตนเอง จะขาดผู้ให้คำปรึกษา สำหรับในบางวิชาที่มีการจัดการเรียนการสอนแบบให้นักเรียนฝึกปฏิบัติ ครูจะใช้วิธีการสอนและสาธิตให้นักเรียนปฏิบัติตาม หลังจากนั้นนักเรียนก็จะฝึกปฏิบัติและทบทวนบทเรียนด้วยตนเองเพื่อให้เกิดความชำนาญ หากนักเรียนไม่เข้าใจหรือเกิดปัญหาขึ้นระหว่างฝึกปฏิบัติงานหรือทบทวนบทเรียนด้วยตนเอง จะไม่มีครูคอยให้คำปรึกษาส่งผลให้นักเรียนไม่สามารถปฏิบัติงานต่อจนสำเร็จได้ หรือหากนักเรียนกลับไปทบทวนบทเรียนที่บ้าน แต่ผู้ปกครองไม่มีความรู้ในเรื่องที่เรียน ทำให้นักเรียนไม่มีที่ปรึกษาได้เช่นเดียวกัน จึงทำให้นักเรียนเกิดความเบื่อหน่ายในการเรียน ไม่อยากเรียนในเรื่องนั้น ๆ ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนต่ำลงไปด้วย

**1.3.2 ด้านสื่อการสอน** กล่าวคือ สื่อการเรียนการสอนที่โรงเรียนบ้านพระแก้วนิยมใช้ในปัจจุบัน คือ หนังสือ หรือสื่อประเภทสิ่งพิมพ์ทั่ว ๆ ไป เช่น หนังสือเรียน แบบเรียน แบบฝึกหัด หนังสือภาพ พจนานุกรม และอื่น ๆ ซึ่งแล้วแต่ความจำเป็นในการใช้ แต่สื่อหนังสือประเภทสิ่งพิมพ์ที่กล่าวมานี้ จะมีอายุในการใช้งานที่สั้น เนื่องจากผลิตด้วยกระดาษธรรมดาเป็นส่วนใหญ่ หากเป็นหนังสือแบบเรียนใช้ได้แค่หนึ่งถึงสองปี หนังสือแบบฝึกหัดจะใช้ได้เพียงหนึ่งปี เนื่องจากนักเรียนต้องบันทึกการเรียนและทำแบบฝึกหัดลงในหนังสือ หนังสือที่ใช้เรียนแล้วไม่สามารถเก็บไว้ใช้กับนักเรียนรุ่นต่อไปได้ โรงเรียนต้องสิ้นเปลืองงบประมาณในการจัดซื้อหนังสือและแบบฝึกหัดให้กับนักเรียนทุกปี ส่วนแบบเรียนที่ต้องใช้หลักสูตรการเรียนรู้อื่น และใช้เนื้อหาเดิม ต้องจัดซื้อใหม่ เนื่องจากแบบเรียนที่มีอยู่เกิดการชำรุด เสียหาย ไม่สามารถใช้ต่อเนื่องได้ นักเรียนทุกคนในปัจจุบัน ต้องเรียนให้ครบตามหลักสูตรที่สถานศึกษากำหนด ในบางรายวิชามีการนำสื่อการสอนที่เป็นเทคโนโลยีเข้ามาใช้ แต่มักเกิดปัญหาจากการใช้งานบ่อย ครูไม่สามารถแก้ปัญหาการใช้งานเทคโนโลยีดังกล่าวได้ ทำให้การจัดการเรียนการสอนไม่ต่อเนื่อง ครูผู้สอนจึงไม่นำสื่อการสอนดังกล่าวมาใช้งานอีก

#### 1.4 ความพยายามในการแก้ปัญหา

**1.4.1 ด้านการจัดการเรียนการสอน** กล่าวคือ โรงเรียนบ้านพระแก้วได้มีการคิดค้นวิธีการเรียนการสอนใหม่ ๆ และผสมผสานวิธีการจัดการเรียนการสอนที่หลากหลาย และทางเครือข่ายการจัดการศึกษาและเขตพื้นที่การศึกษามีการจัดอบรมวิธีการสอนให้กับครูในอยู่บ่อยครั้ง รวมไปถึงสำนักพิมพ์ต่าง ๆ ที่ผลิตหนังสือเพื่อขายให้กับสถานศึกษาได้พยายามจัดทำสื่อการสอนต่าง ๆ เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนให้กับสถานศึกษาและเป็นการส่งเสริมการขายด้วย

**1.4.2 ด้านสื่อการสอน** กล่าวคือ สำหรับสื่อประเภทหนังสือเรียน เพื่อเป็นการประหยัดงบประมาณในการจัดซื้อหนังสือ โรงเรียนได้บริหารจัดการโดยการจัดซื้อหนังสือแบบเรียนให้นักเรียนยืมเรียน หลังจากเรียนจบแล้วให้นักเรียนส่งหนังสือแบบเรียนคืนเพื่อให้รุ่นน้องได้ใช้เรียนต่อไป และจัดซื้อเพิ่มเติมในส่วนที่ไม่เพียงพอหรือชำรุด

นอกจากนี้ ครูผู้สอนหลายท่านได้พยายามนำสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์เข้ามาช่วยในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ไม่ว่าจะเป็นการฉายวิดีโอทัศน์ การให้นักเรียนฝึกปฏิบัติการใช้คอมพิวเตอร์ การให้นักเรียนใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อศึกษาหาความรู้เพิ่มเติม ซึ่งมีสื่ออิเล็กทรอนิกส์อยู่หลายแบบให้นักเรียนเลือกศึกษาหาความรู้ ไม่ว่าจะเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน E-Learning หรือหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ แต่เนื้อหาจากสื่ออิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าวยังไม่ตรงกับเนื้อหาในบทเรียนของนักเรียน ทำให้การเรียนการสอนไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร

ความพยายามแก้ปัญหาในส่วนของงานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่า มีงานวิจัยที่เกี่ยวข้องคือ กุสิสรา เบ้าสุข (2552) ได้ทำวิจัยเรื่อง ผลการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์เรื่องการตกแต่งภาพที่มีผลสัมฤทธิ์และเจตคติทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดโป่งก้อนเส้า จังหวัดสระบุรี ซึ่งมีวัตถุประสงค์การวิจัยเพื่อ (1) สร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การตกแต่งภาพ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานร้อยละ 80/80 (2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนและหลังการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ และ (3) เปรียบเทียบเจตคติทางการเรียนระหว่างก่อนและหลังการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ผลการวิจัยพบว่า (1) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการตกแต่งภาพ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ 82.80/81.40 (2) นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ (3) นักเรียนมีเจตคติทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

โดยสรุป จากผลการวิจัยพบว่า การใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ และนักเรียนมีเจตคติทางการเรียนสูงขึ้น

### 1.5 แนวทางที่ผู้วิจัยจะดำเนินการแก้ปัญหา

จากสภาพดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงเห็นว่า หากมีการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านพระแก้ว มาใช้ประกอบการจัดการเรียนการสอน จะช่วยให้นักเรียนมีความสนใจในการเรียนมากขึ้น เพราะเป็นสื่อประเภทเทคโนโลยี มีภาพ และเสียง สามารถเคลื่อนไหวได้ มีความสวยงาม และสามารถเชื่อมโยงข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันภายในหนังสือได้ รวมไปถึงสามารถเชื่อมโยงข้อมูลไปยังแหล่งข้อมูลภายนอกได้ ทำให้นักเรียนสามารถค้นหาข้อมูลเพิ่มเติมจากเดิมได้ แต่ยังคงความเป็นหนังสือเอาไว้ นักเรียนสามารถศึกษาและทบทวนด้วยตนเองได้ตลอดเวลา ซึ่งหนังสืออิเล็กทรอนิกส์นี้สามารถทำให้อยู่ในรูปแบบของสื่อออฟไลน์หรือออนไลน์ก็ได้ หากนักเรียนมีคอมพิวเตอร์ที่บ้านแต่ไม่มีอินเทอร์เน็ต นักเรียนสามารถเปิดอ่านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าวจากแผ่นซีดีรอมได้เช่นกัน ทั้งนี้ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอนของกลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยีต่อไป



## 2. วัตถุประสงค์การวิจัย

### 2.1 วัตถุประสงค์ทั่วไป

เพื่อพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและ เรื่อง การค้นหาข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านพระแก้ว สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุรินทร์ เขต 3

### 2.2 วัตถุประสงค์เฉพาะ

2.2.1 เพื่อพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องการค้นหาข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด

2.2.2 เพื่อศึกษาความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การค้นหาข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ ก่อนเรียนและหลังเรียน

2.2.3 เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องการค้นหาข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์

## 3. สมมติฐานการวิจัย

3.1 หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องการค้นหาข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80

3.2 นักเรียนที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องการค้นหาข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ มีความก้าวหน้าทางการเรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

3.3 นักเรียนที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการค้นหาข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ มีความคิดเห็นในระดับเห็นด้วยมาก

## 4. ขอบเขตการวิจัย

### 4.1 รูปแบบการวิจัย การวิจัยเชิงพัฒนา

### 4.2 ประชากร

4.2.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านพระแก้ว ปีการศึกษา 2557 จำนวน 60 คน

4.2.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 39 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม

### 4.3 ตัวแปรที่ศึกษา

#### 4.3.1 ตัวแปรต้น

หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สารระการงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องการค้นหาข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์

#### 4.3.2 ตัวแปรตาม

1) ประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มสารระการงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องการค้นหาข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

2) ความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มสารระการงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องการค้นหาข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

3) ความคิดเห็นของนักเรียนที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มสารระการงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องการค้นหาข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

### 4.4 เนื้อหาสาระในการวิจัย

เนื้อหาสาระที่ใช้ในการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มสารระการงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การค้นหาข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ ครอบคลุมหัวข้อ (1) ความหมาย ประเภท และประโยชน์ของข้อมูล (2) การค้นหาข้อมูลจากสื่อบันทึกข้อมูล และ (3) การค้นหาข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต

### 4.5 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

4.5.1 หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มสารระการงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องการค้นหาข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์



4.5.2 แบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนแบบคู่ขนานเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลัง จากการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องการค้นหาข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์

4.5.3 แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องการค้นหาข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์

#### 4.6 ระยะเวลาดำเนินการวิจัย ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557

### 5. นิยามศัพท์เฉพาะ

5.1 หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง หนังสือที่สร้างด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อนำเสนอตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียงลักษณะที่ตอบโต้กันได้ (Interactive) และการเชื่อมโยงแบบไฮเปอร์เท็กซ์ สามารถทำบุ๊คมาร์ก (Book mark) และหมายเหตุประกอบตามที่ใช้ต้องการได้โดยอาศัยพื้นฐานของหนังสือเล่มเป็นหลัก

5.2 การค้นหาข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ หมายถึง การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อสืบค้นข้อมูลที่ต้องการจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ครอบคลุม (1) ความหมาย ประเภท และประโยชน์ของข้อมูล (2) การค้นหาข้อมูลจากสื่อบันทึกข้อมูล และ (3) การค้นหาข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต

5.3 ความก้าวหน้าทางการเรียน หมายถึง การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนก่อนเรียนกับค่าเฉลี่ยของคะแนนหลังเรียนจากการวัดพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัยและทักษะพิสัย หลังจากการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

5.4 นักเรียน หมายถึง ผู้ที่ศึกษาอยู่ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2557 โรงเรียนบ้านพระแก้ว ที่ไม่เคยเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องการค้นหาข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์

5.5 ความคิดเห็นในการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง ระดับความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์จากการตอบแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยมีระดับความคิดเห็นที่ให้ต่อข้อคำถาม 5 ระดับ คือ ระดับมากที่สุด ระดับมาก ระดับปานกลาง ระดับน้อย และระดับน้อยมาก โดยครอบคลุม (1) ด้านการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ และ (2) ด้านความรู้ที่ได้รับ

5.6 ประสิทธิภาพ หมายถึง ผลสัมฤทธิ์ที่ได้มาจากการทดสอบนักเรียนที่เรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การค้นหาข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ กล่าวคือ ค่า 80 ตัวเลขแรก หมายถึง คะแนนร้อยละประสิทธิภาพของกระบวนการ

(E<sub>1</sub>) ได้จากคะแนนแบบฝึกหัดระหว่างเรียน และ ค่า 80 ตัวเลขหลัง หมายถึง คะแนนร้อยละ ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E<sub>2</sub>) ที่ได้จากคะแนนการทำแบบทดสอบหลังเรียน การยอมรับ ประสิทธิภาพ ยอมรับเมื่อเท่ากับเกณฑ์ สูงกว่าและต่ำกว่าเกณฑ์ไม่เกิน  $\pm 2.5$

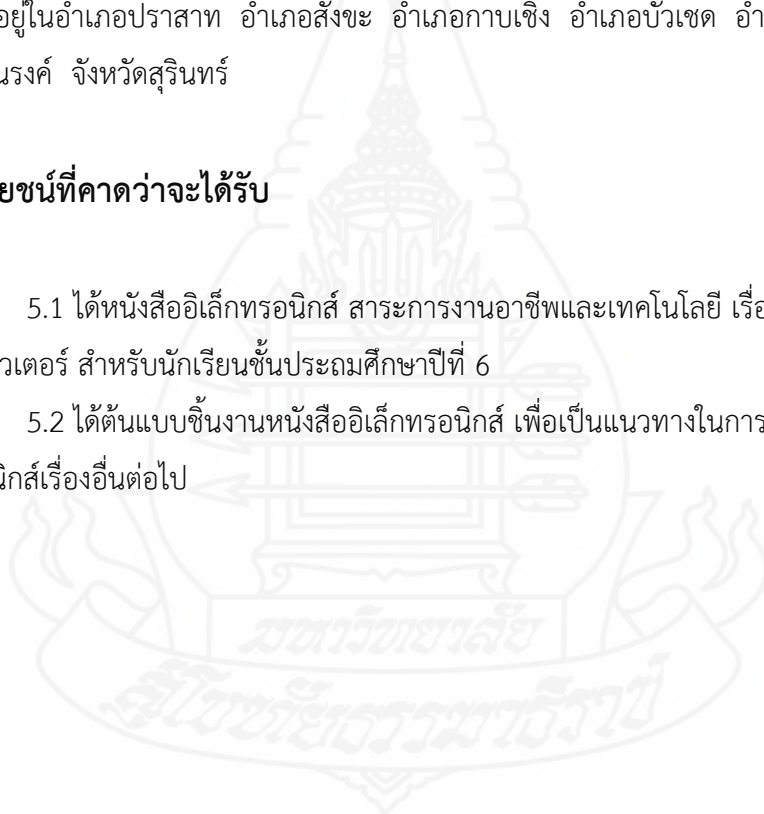
**5.7 โรงเรียนบ้านพระแก้ว** หมายถึง สถานศึกษาในสังกัดกระทรวงศึกษาธิการ ตั้งอยู่ที่บ้านกลางสามัคคี หมู่ 15 ตำบลพระแก้ว อำเภอสังขะ จังหวัดสุรินทร์ เปิดทำการสอนตั้งแต่ชั้นอนุบาล ถึงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีหมู่บ้านในเขตบริการของโรงเรียนทั้งหมด 9 หมู่บ้าน ได้แก่ บ้านกลางสามัคคี บ้านพระแก้ว บ้านนา บ้านหนองน้ำใส บ้านโคกไม้แดง บ้านสันติสุข บ้านสี่แยกพระแก้ว บ้านตะโก และบ้านน้อยชลประทาน

**5.8 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุรินทร์ เขต 3** หมายถึง หน่วยงานทางการศึกษาที่มีหน้าที่กำกับ ตรวจสอบ ควบคุม กำกับ ดูแล การดำเนินการด้านการศึกษาของโรงเรียนที่อยู่ในอำเภอปราสาท อำเภอสังขะ อำเภอกาบเชิง อำเภอบัวเขต อำเภอพนมดงรัก และอำเภอศรีณรงค์ จังหวัดสุรินทร์

## 5. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

5.1 ได้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องการค้นหาข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

5.2 ได้ต้นแบบชิ้นงานหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เรื่องอื่นต่อไป



## บทที่ 2

### วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องการค้นหาข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านพระแก้ว สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุรินทร์ เขต 3 ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องครอบคลุม (1) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (2) การเรียนการสอนรายบุคคล (3) การหาประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (4) หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี และ (5) งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 1. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์

การศึกษาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ผู้วิจัยได้ศึกษาเนื้อหาครอบคลุม (1) ความหมายของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (2) รูปแบบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (3) ประเภทของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (4) โครงสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (5) ประโยชน์ของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (6) ข้อดีและข้อจำกัดของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (7) โปรแกรมที่นิยมใช้สร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (8) ความแตกต่างของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์กับหนังสือทั่วไป และ (9) การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

##### 1.1 ความหมายของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

นักวิชาการได้กล่าวถึงความหมายของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ไว้ดังนี้  
ไพฑูริย์ ศรีฟ้า (2551: 14) กล่าวว่า “อีบุ๊ก” (E-book, e-book) เป็นคำภาษาต่างประเทศ ย่อมาจากคำว่า Electronic Book หมายถึง หนังสือที่สร้างขึ้นด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ มีลักษณะเป็นเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ โดยปกติมักจะเป็นแฟ้มข้อมูลที่สามารถอ่านเอกสารผ่านทางด้านจอคอมพิวเตอร์ทั้งในระบบออฟไลน์และออนไลน์

กิตานันท์ มลิทอง (2548: 12) ได้ให้คำจำกัดความของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ไว้ว่า “หนังสืออิเล็กทรอนิกส์เป็นสิ่งพิมพ์ที่ได้รับการแปลงลงบนสื่อบันทึกด้วยระบบดิจิทัล เช่น CD-ROM หรือหนังสือที่พิมพ์ลงบนสื่อบันทึกด้วยระบบดิจิทัล แทนที่จะพิมพ์ลงบนกระดาษเหมือนสิ่งพิมพ์ธรรมดา เช่น นิตยสารนาutilus (Nautilus) ที่ผลิตออกมาด้วยการบันทึกบทความ ภาพ และเสียงลงบน CD-ROM และส่งให้สมาชิกตามบ้านเช่นเดียวกับนิตยสารทั่วไป”

กรมวิชาการ (2545: 2) ได้ให้ความหมายของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หมายถึงหนังสือหรือเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ ที่ผู้อ่านสามารถอ่านผ่านทางอินเทอร์เน็ต หรืออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์พกพาอื่น ๆ ได้

เกรวลี พิชัยสวัสดิ์ (2545: 25) ได้กล่าวว่า “เอกสารอิเล็กทรอนิกส์เป็นเอกสารที่มีการเชื่อมโยงส่วนต่าง ๆ ในเอกสารเข้าด้วยกัน เป็นการเชื่อมโยงกัน (Hyperlink) เพื่อให้ผู้ใช้สามารถไปเลือกดูส่วนต่าง ๆ ของเอกสารที่อยู่หน้าเดียวกัน หรือคนละหน้าได้สะดวกและรวดเร็วขึ้น เมื่อกดปุ่มที่จุดเชื่อมโยงที่กำหนดไว้ โปรแกรมจะทำการเปิดส่วนของเอกสารที่ถูกกำหนดไว้ทันที”

หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-book) เป็นสื่อนวัตกรรมที่ใช้เรียนจากคอมพิวเตอร์เป็นสิ่งที่เกิดขึ้นใหม่ในวงการการศึกษา เพื่อสนองความต้องการของมนุษย์ที่จะนำสื่อเข้าไปบรรจุในรูปแบบดิจิทัล ทั้งนี้เพื่อลดข้อจำกัดจากการอ่านหนังสือปกติทั่วไป บทบาทของครูผู้สอนที่มีการเปลี่ยนแปลงไปเน้นหนักทางด้าน การเฝ้าหาความรู้ ความเข้าใจ และความสามารถ วิธีการสอนที่หลากหลายตามสภาพเศรษฐกิจ และสังคมได้อย่างกว้างขวาง (เสาวลักษณ์ ญาณสมบัติ 2545: 29)

หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-book) เป็นนวัตกรรมทางการศึกษาที่ช่วยให้ผู้สอนและผู้เรียนมีความมั่นใจในการดำเนินการเรียนการสอน เพราะจะลดเวลาในการเตรียมการสอนล่วงหน้า ช่วยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการประกอบกิจกรรมมากขึ้น สามารถถ่ายทอดประสบการณ์และอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ได้ดี และนอกจากนี้ยังสามารถช่วยแก้ปัญหาในกรณีที่ขาดแคลนครูได้อีกด้วย (สำนักงานการประถมศึกษาแห่งชาติ 2543: 24)

น้ำทิพย์ วิภาวิน (2542: 18) ได้ให้คำจำกัดความของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ไว้ว่า “หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (electronics publishing) เป็นหนังสือที่จัดทำด้วยระบบคอมพิวเตอร์ โดยไม่ต้องพิมพ์เนื้อหาสาระของหนังสือบนกระดาษหรือจัดพิมพ์เป็นรูปเล่ม หนังสืออิเล็กทรอนิกส์สามารถเปิดอ่านได้จากจอภาพของเครื่องคอมพิวเตอร์ เหมือนกับเปิดอ่านจากหนังสือโดยตรง แต่หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ มีความสามารถมากมาย เช่น ข้อความภายในหนังสือสามารถเชื่อมโยงกับข้อความภายในหนังสือเล่มอื่นได้ โดยเพียงแค่ผู้อ่านกดเมาส์ในตำแหน่งที่สนใจแล้วโปรแกรม browsers จะทำหน้าที่ดึงข้อมูลที่เชื่อมโยงมาแสดงให้อ่านหนังสือต่อได้ทันที”

ครรชิต มาลัยวงศ์ (2540: 1) ได้ให้ความหมายของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง รูปแบบของการจัดเก็บและนำเสนอข้อมูลหลากหลายรูปแบบทั้งที่เป็นข้อความ ตัวเลข ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียงต่าง ๆ ข้อมูลเหล่านี้มีวิธีเก็บในลักษณะพิเศษ นั่นคือ จากแฟ้มข้อมูลหนึ่งผู้อ่านสามารถเรียกข้อมูลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องได้ทันทีโดยที่ข้อมูลนั้นอาจจะอยู่ในแฟ้มเดียวกัน หรืออาจอยู่ในแฟ้มอื่น ๆ ที่อยู่ห่างไกลก็ได้ หากข้อมูลที่กล่าวมานี้เป็นข้อความที่เป็นตัวอักษรหรือเป็นตัวเลข เรียกว่า ข้อความหลายมิติ (Hypertext) และหากข้อมูลนั้นรวมถึงเสียงและภาพเคลื่อนไหวด้วย ก็เรียกว่า สื่อประสมหรือสื่อหลายมิติ (Hypermedia)

รูปแบบการนำเสนอข้อมูลผ่านอินเทอร์เน็ตในลักษณะคล้ายหน้ากระดาษอิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถนำเสนอได้ทั้งข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียงต่าง ๆ และมีความสามารถนำเสนอได้ทั้งข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียงต่าง ๆ และมีความสามารถในการเชื่อมโยงสิ่งที่สัมพันธ์กันของเนื้อหาในแต่ละหน้า แต่ละไฟล์เข้าด้วยกัน ทำให้ผู้ใช้สามารถค้นหาข้อมูลที่ต้องการได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ (พงษ์ระพี เตชพาหพงษ์ 2540: 35)

โดยสรุป หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง การนำหนังสือข้อมูลในรูปของอิเล็กทรอนิกส์ โดยปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลงข้อมูลเหล่านั้นให้อยู่ในรูปของตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง ลักษณะที่ตอบโต้กันได้ (Interactive) และการเชื่อมโยงแบบไฮเปอร์เท็กซ์ สามารถทำบุ๊คมาร์ก (Book mark) และหมายเหตุประกอบตามที่ผู้ต้องการได้โดยอาศัยพื้นฐานของหนังสือเล่มเป็นหลัก

## 1.2 รูปแบบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

รูปแบบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ได้ใช้รูปแบบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ซึ่งบทเรียนคอมพิวเตอร์มีหลายรูปแบบหรือหลายลักษณะ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับกระบวนการเรียนการสอน ซึ่งรูปแบบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่รู้จักกันอย่างแพร่หลาย (ไชยยศ เรืองสุวรรณ 2548: 15-16) ได้แก่

1. แบบบทเรียนโปรแกรม (programmed-Instruction based CAI) บทเรียนคอมพิวเตอร์แบบนี้เป็นการนำเอาหลักการและวิธีการของบทเรียนโปรแกรมมาพัฒนาเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ โดยการเปลี่ยนรูปแบบของบทเรียนโปรแกรมที่เป็นเอกสาร สิ่งพิมพ์ หรือวัสดุที่ใช้กับเครื่องสอน (Teaching Machine) มาเป็นโปรแกรมที่ใช้กับเครื่องอิเล็กทรอนิกส์คอมพิวเตอร์

2. แบบปัญญาประดิษฐ์ (Artificial-Intelligent Based CAI) คำว่า “ปัญญาประดิษฐ์” ตรงกับภาษาอังกฤษว่า Artificial Intelligent :AI ซึ่งหมายถึง การทำให้คอมพิวเตอร์มีความรู้และกระบวนการคิดแก้ปัญหาโดยการเลียนแบบมนุษย์ บทเรียนคอมพิวเตอร์แบบนี้ บางครั้งก็มีส่วนคล้ายกับบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบบทเรียนโปรแกรม แต่ก็มีส่วนที่แตกต่างไปจากบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบอื่น คือ สามารถแก้ปัญหาและแสดงกระบวนการในบางเรื่องได้ โดยการเลียนแบบการคิดของมนุษย์ เช่น การบวก การลบ การคูณ และการหาร เป็นต้น

3. แบบจำลองสถานการณ์ (Simulation-oriented CAI) บทเรียนคอมพิวเตอร์แบบนี้จะจำลองสถานการณ์ สภาพแวดล้อมและเงื่อนไขต่าง ๆ ให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะอย่างใกล้ชิดกับความเป็นจริง ตัวอย่างบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบนี้ ได้แก่ โปรแกรมจำลองการบิน (Flight Simulator) เพื่อฝึกนักบิน โดยโปรแกรมนี้จะช่วยให้การฝึกบิน โดยโปรแกรมนี้จะช่วยให้การฝึกบินลดค่าใช้จ่าย เวลา ทรัพย์สิน และชีวิตได้มากกว่าการเริ่มฝึกบินในระยะแรกกับเครื่องบินจริง

4. แบบใช้เป็นเครื่องมือ (Tool Application) การใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือจะสามารถเพิ่มคุณค่าในการเรียนการสอนได้ เช่น ใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือช่วยในการพิมพ์แทนพิมพ์ดีด การคำนวณ ทดสอบ และใช้วิเคราะห์ค่าทางสถิติและกราฟที่ได้จากข้อมูลหรือใช้เพื่อสืบค้น



ข้อมูลได้ด้วย เป็นต้น ซึ่งแสดงให้เห็นว่า คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมืออย่างหนึ่งที่น่ามาใช้ในการเรียนการสอนได้

โดยสรุป รูปแบบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่ แบบบทเรียนโปรแกรม แบบปัญหาประดิษฐ์ แบบจำลองสถานการณ์ และแบบใช้เป็นเครื่องมือ

### 1.3 ประเภทของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

สำหรับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ใช้หลักการจำแนกประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์เป็นหลักการจำแนกประเภท ซึ่งบทเรียนคอมพิวเตอร์มีนักวิชาการได้จำแนกประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์ตามจุดประสงค์และวิธีสอน เป็น 5 ประเภท ดังนี้ (ไชยยศ เรืองสุวรรณ 2548: 17-20)

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์แบบศึกษาทบทวน (Tutorials) บางกรณีเรียกว่าแบบเสนอเนื้อหาใหม่ เป็นบทเรียนที่มีผู้นิยมพัฒนากันมากที่สุด เนื่องจากมีพื้นฐานการพัฒนาจากความเชื่อที่ว่าคอมพิวเตอร์น่าจะเป็นสื่อประเภทอุปกรณ์ที่ช่วยให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพใกล้เคียงกับการเรียนในชั้นเรียน นั่นคือ น่าจะใช้แทนครูได้ในหลาย ๆ รายวิชา ทั้งนี้ การเรียนการสอนนั้นไม่ได้จำกัดอยู่แต่ในโรงเรียนระดับต่าง ๆ เช่น ประถมศึกษา มัธยมศึกษา หรืออุดมศึกษาเท่านั้น แต่ยังขยายกว้างไปถึงการฝึกอบรม (Training) ในระดับและสาขาอาชีพต่าง ๆ ซึ่งอาจผสมผสานการสอนการเรียนรู้และการฝึกฝนด้วยตนเองในหลาย ๆ รูปแบบ และบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบศึกษาทบทวนก็เป็นวิธีการหนึ่ง que เข้าไปมีบทบาทได้

2. บทเรียนคอมพิวเตอร์แบบฝึกและปฏิบัติ (Drill and Practice) เป็นบทเรียนอีกประเภทหนึ่งที่มีผู้นิยมพัฒนากันมาก รองลงมาจากประเภทแรก บทเรียนประเภทนี้ออกแบบขึ้นมาเพื่อฝึกทบทวนความรู้ที่ได้เรียนไปแล้ว ซึ่งจะเป็นการผสมผสานการทบทวนแนวความคิดหลักและการฝึกฝนในรูปแบบของการทดสอบ บทเรียนที่พบส่วนมากจะเป็นบทเรียนด้านภาษา คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ซึ่งลักษณะของเนื้อหาจะเน้นด้านความรู้ (Knowledge) เป็นส่วนมาก จึงไม่เน้นส่วนประกอบหลักของการเรียนรู้ที่จะต้องม้องค์ประกอบหลาย ๆ ด้าน เช่น การนำเสนอเนื้อหาอย่างเป็นระบบตามลำดับขั้น

3. บทเรียนคอมพิวเตอร์แบบจำลองสถานการณ์ (Simulation) บทเรียนประเภทนี้จะออกแบบเพื่อเสนอเนื้อหา หรือใช้เพื่อทบทวน หรือสอนเสริมในสิ่งที่ผู้เรียนหรือทดลองไปแล้ว โดยเน้นรูปแบบการสร้างสถานการณ์ การจำลองสถานการณ์จริง ลำดับขั้นเหตุการณ์ต่าง ๆ และเนื้อหาอื่น ๆ ที่มีลำดับการเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่อง ที่เป็นสิ่งที่เข้าใจยากไม่สามารถมองเห็นได้ ต้องอาศัยจินตนาการเข้าช่วย ซับซ้อน หรือเป็นอันตรายที่จะไปศึกษาในเหตุการณ์จริง ตัวอย่างเช่น อวัยวะภายในร่างกายมนุษย์ โครงสร้างอะตอม การเกิดปฏิกิริยาทางเคมี หลักการหมุนของมอเตอร์ไฟฟ้า และอื่น ๆ

4. บทเรียนคอมพิวเตอร์แบบเกมการศึกษา (Game) พัฒนาจากแนวความคิดและทฤษฎีด้านการเสริมแรง (Reinforcement Theory) บนพื้นฐานที่ว่า ความต้องการในการเรียนรู้เกิดจากแรงจูงใจภายใน (Intrinsic Motivation) เช่น ความสนุกสนาน จะให้ผลดีต่อการเรียนรู้และความคงทนในการจำดีกว่าการเรียนรู้ที่เกิดจากแรงจูงใจภายนอก

5. บทเรียนคอมพิวเตอร์แบบใช้ทดสอบ (Test) เป็นรูปแบบที่ผลิตง่ายกว่าแบบอื่น ความมุ่งหมายหลักก็เพื่อทดสอบความรู้ความสามารถของผู้เรียน การทดสอบดังกล่าวอาจรวมถึงการทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) หรือการทดสอบหลังการเรียน (Post-test) หรือการทดสอบทั้งก่อนเรียนและหลังการเรียนแล้วแต่การออกแบบ ถ้าเป็นโครงสร้างที่ใหญ่ขึ้น ข้อสอบต่าง ๆ อาจถูกเก็บในรูปแบบของคลังข้อสอบ (Item bank) เพื่อสะดวกต่อการสุ่มมาใช้

โดยสรุป หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบ่งเป็น 5 ประเภท ได้แก่ แบบศึกษาทบทวนแบบฝึกและปฏิบัติ แบบจำลองสถานการณ์ แบบเกมการศึกษา และแบบใช้ทดสอบ

#### 1.4 โครงสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-book construction)

ลักษณะโครงสร้างของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์จะมีความคล้ายคลึงกับหนังสือทั่วไปที่พิมพ์ด้วยกระดาษ หากจะมีความแตกต่างกันที่เห็นได้ชัดเจนก็คือ กระบวนการผลิต รูปแบบและวิธีการอ่านหนังสือ สรุปโครงสร้างทั่วไปของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (ไพฑูริย์ ศรีฟ้า 2551: 17-18) ประกอบด้วย

1. หน้าปก (Front Cover) หน้าปก หมายถึง ปกด้านหน้าของหนังสือ ซึ่งจะอยู่ส่วนแรก เป็นตัวบ่งบอกว่าหนังสือเล่มนี้ชื่ออะไร ใครเป็นผู้แต่ง

2. คำนำ (Introduction) คำนำ หมายถึง คำบอกกล่าวของผู้เขียนเพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับข้อมูลและเรื่องราวต่าง ๆ ของหนังสือเล่มนั้น

3. สารบัญ (Contents) สารบัญ หมายถึง ตัวบ่งบอกหัวเรื่องสำคัญที่อยู่ภายในเล่มว่าประกอบด้วยอะไรบ้าง อยู่ที่หน้าใดของหนังสือ สามารถเชื่อมโยงไปสู่หน้าต่าง ๆ ภายในเล่มได้

4. สารของหนังสือแต่ละหน้า (Pages Contents) สารของหนังสือแต่ละหน้า หมายถึง ส่วนประกอบสำคัญในแต่ละหน้าที่ปรากฏภายในเล่ม ประกอบด้วย

- 1) หน้าหนังสือ (Page Number)
- 2) ข้อความ (Texts)
- 3) ภาพประกอบ (Graphics) .jpg, .gif, .bmp, .png, .tiff
- 4) เสียงประกอบ (Sounds) .mp3, .wav, .midi
- 5) ภาพเคลื่อนไหว (Video Clips, Flash) .mpeg, .wav, .avi
- 6) จุดเชื่อมโยง (Links)



5. อ้างอิง (Reference) อ้างอิง หมายถึง แหล่งข้อมูลที่ใช้นำมาอ้างอิง อาจเป็น เอกสาร ตำรา หรือเว็บไซต์ก็ได้

6. ดัชนี (Index) ดัชนี หมายถึง การระบุคำสำคัญหรือคำหลักต่าง ๆ ที่อยู่ภายใน เล่ม โดยเรียงลำดับตัวอักษรให้สะดวกต่อการค้นหา พร้อมระบุเลขหน้าและจุดเชื่อมโยง

7. ปกหลัง (Back Cover) ปกหลัง หมายถึง ปกด้านหลังของหนังสือซึ่งจะอยู่ท้าย เล่ม

โดยสรุป โครงสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่ หน้าปก คำนำ สารบัญ สารระ ของหนังสือแต่ละหน้า อ้างอิง ดัชนี และปกหลัง

### 1.5 ประโยชน์ของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

หนังสืออิเล็กทรอนิกส์นั้นมีประโยชน์ต่อผู้อ่าน โดยมีรายละเอียดสรุป ดังต่อไปนี้ (เสาวลักษณ์ 2545: 33-35)

1. ช่วยให้ผู้เรียนสามารถย้อนกลับเพื่อทบทวนบทเรียนหากไม่เข้าใจ และสามารถเลือกเรียนได้ตามเวลาและสถานที่ที่ตนเองสะดวก
2. การตอบสนองที่รวดเร็วของคอมพิวเตอร์ที่ให้ทั้งสี สัน ภาพ และเสียง ทำให้เกิดความตื่นเต้นและไม่เบื่อหน่าย
3. ช่วยให้การเรียนมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล มีประสิทธิภาพในแง่ที่ลดเวลา ลดค่าใช้จ่าย สนองความต้องการและความสามารถของบุคคล มีประสิทธิผลในแง่ที่ทำให้ผู้เรียนบรรลุ จุดมุ่งหมาย
4. ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนหัวข้อที่สนใจข้อใดก่อนก็ได้ และสามารถย้อนกลับไปกลับมาในเอกสาร หรือกลับมาที่จุดเริ่มต้นใหม่ได้อย่างสะดวกรวดเร็ว
5. สามารถแสดงทั้งข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียงได้พร้อมกัน หรือจะเลือกให้แสดงเพียงอย่างใดอย่างหนึ่งก็ได้
6. การจัดเก็บข้อมูลจะสามารถจัดเก็บไฟล์แยกระหว่างตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียง โดยใช้เท็กซ์ไฟล์เป็นศูนย์กลาง แล้วเรียกมาใช้ร่วมกันได้โดยการเชื่อมโยง ข้อมูลจากสื่อต่าง ๆ ที่อยู่คนละที่เข้าด้วยกัน
7. สามารถปรับเปลี่ยน แก้ไข เพิ่มเติมข้อมูลได้ง่าย สะดวก และรวดเร็ว ทำให้สามารถปรับปรุงบทเรียนให้ทันสมัยกับเหตุการณ์ได้เป็นอย่างดี
8. ผู้เรียนสามารถค้นหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกันกับเรื่องที่กำลังศึกษา จากแฟ้มเอกสาร อื่น ๆ ที่เชื่อมโยงอยู่ได้อย่างไม่จำกัดจากทั่วโลก

9. เสริมสร้างให้ผู้เรียนเป็นผู้มีเหตุผล มีความคิดและทักษะที่เป็น Logical เพราะการโต้ตอบกับเครื่องคอมพิวเตอร์ ผู้เรียนจะต้องทำอย่างมีขั้นตอน มีระเบียบ และมีเหตุผลพอสมควร เป็นการฝึกลักษณะนิสัยที่ดีให้กับผู้เรียน

10. ผู้เรียนสามารถบูรณาการการเรียนการสอนในวิชาต่าง ๆ เข้าด้วยกันได้อย่างเกี่ยวเนื่องและมีความหมาย

11. ครูมีเวลาติดตามและตรวจสอบความก้าวหน้าของผู้เรียนแต่ละคนได้มากขึ้น

12. ครูมีเวลาศึกษาคำรา และพัฒนาความสามารถของตนเองได้มากขึ้น

13. ช่วยพัฒนาทางวิชาการ

โดยสรุป ประโยชน์ของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่ ช่วยให้ผู้เรียนย้อนกลับทบทวนหากไม่เข้าใจ เลือกเรียนตามเวลาและสถานที่ที่สะดวก ช่วยให้การเรียนมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล สามารถเลือกเรียนหัวข้อใดก่อนก็ได้ สามารถแสดงทั้งข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียงได้พร้อมกัน ปรับเปลี่ยนเพิ่มเติมข้อมูลได้ง่าย ค้นหาข้อมูลจากแฟ้มที่เชื่อมโยงได้ เสริมสร้างให้ผู้เรียนมีเหตุผล สามารถบูรณาการการเรียนการสอนได้ ครูมีเวลาติดตามความก้าวหน้าของผู้เรียน และช่วยพัฒนาทางวิชาการ

### 1.6 ข้อดีและข้อจำกัดของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

นักวิชาการได้กล่าวถึงข้อดีและข้อจำกัดของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีข้อดีและข้อจำกัดไว้ดังนี้ (ไพฑูริย์ ศรีฟ้า 2551: 21-22)

#### 1. ข้อดี

1) เป็นสื่อที่รวมเอาจุดเด่นของสื่อแบบต่าง ๆ มารวมอยู่ในสื่อตัวเดียว คือสามารถแสดงภาพ แสง เสียง ภาพเคลื่อนไหว และการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้

2) ช่วยให้ผู้เรียนเกิดพัฒนาการเรียนรู้และเข้าใจเนื้อหาวิชาได้เร็วขึ้น

3) ครูสามารถใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในการชักจูงผู้เรียนในการอ่าน การเขียน การฟัง และการพูดได้

4) มีความสามารถในการออนไลน์ผ่านเครือข่ายและเชื่อมโยงไปสู่โฮมเพจและเว็บไซต์ต่าง ๆ อีกทั้งยังสามารถอ้างอิงในเชิงวิชาการได้

5) หากหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ออนไลน์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตหรืออินทราเน็ต จะทำให้การกระจายสื่อทำได้อย่างรวดเร็ว และกว้างขวางกว่าสื่อที่อยู่ในรูปสิ่งพิมพ์

6) สนับสนุนการเรียนการสอนแบบห้องเรียนเสมือน ห้องสมุดเสมือน และห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์

7) มีลักษณะไม่ตายตัว สามารถแก้ไขปรับปรุงเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลา อีกทั้งยังสามารถเชื่อมโยงไปสู่ข้อมูลที่เกี่ยวข้องโดยใช้ความสามารถของไฮเปอร์เท็กซ์

8) ในการสอนหรืออบรมนอกสถานที่ การใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์จะช่วยให้เกิดความคล่องตัวยิ่งขึ้น เนื่องจากสื่อสามารถสร้างเก็บไว้ในแผ่นซีดีได้ ไม่ต้องหอบหิ้วสื่อ ซึ่งมีจำนวนมาก

9) การพิมพ์ทำได้รวดเร็วกว่าแบบใช้กระดาษ สามารถทำสำเนาได้เท่าที่ต้องการประหยัดวัสดุในการสร้างสื่อ อีกทั้งยังช่วยอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมอีกด้วย

10) มีความทนทาน และสะดวกต่อการเก็บบำรุงรักษา ลดปัญหาการจัดเก็บเอกสารย้อนหลัง ซึ่งต้องใช้เนื้อที่หรือบริเวณกว้างกว่าในการจัดเก็บ สามารถรักษาหนังสือหายาก และต้นฉบับเขียนไม่ให้เสื่อมคุณภาพ

11) ช่วยให้นักวิชาการและนักเขียนสามารถเผยแพร่ผลงานเขียนได้อย่างรวดเร็ว

2. ข้อจำกัดของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ถึงแม้ว่าหนังสืออิเล็กทรอนิกส์จะมีข้อดีที่สนับสนุนด้านการเรียนการสอนมากมาย แต่ก็ยังมีข้อจำกัดด้วยดังต่อไปนี้ (ไพฑูริย์ ศรีฟ้า 2551: 22)

1) คนไทยส่วนใหญ่ยังคงชินกับสื่อที่อยู่ในรูปกระดาษมากกว่าอีกทั้งหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ยังไม่สามารถใช้งานได้ง่ายเมื่อเทียบกับสื่อสิ่งพิมพ์ และความสะดวกในการอ่านก็ยังไม่ดีกว่ามาก

2) หากโปรแกรมสื่อมีขนาดไฟล์ใหญ่มากๆ จะทำให้การเปลี่ยนหน้าจอมีความล่าช้า

3) การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เพื่อให้ได้ประสิทธิภาพที่ดี ผู้สร้างต้องมีความรู้ และความชำนาญในการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ และการสร้างสื่อดีพอสมควร

4) ผู้ใช้สื่ออาจจะไม่ใช่ผู้สร้างสื่อ ฉะนั้น การปรับปรุงสื่อจึงทำได้ยาก หากผู้สอนไม่มีความรู้ด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์

5) ใช้เวลาในการออกแบบมาก เพราะต้องใช้ทักษะในการออกแบบเป็นอย่างดี เพื่อให้ได้สื่อที่มีคุณภาพ

โดยสรุป หนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีข้อดีคือ เป็นสื่อที่รวมจุดเด่นมาอยู่ในสื่อตัวเดียว ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาได้เร็วขึ้น สามารถชักจูงผู้เรียนในการฟัง พูด อ่าน เขียน สามารถออนไลน์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สนับสนุนการเรียนการสอนแบบห้องเรียนเสมือน มีลักษณะไม่ตายตัว สามารถเก็บเป็นแผ่นซีดี การพิมพ์ทำได้รวดเร็ว มีความทนทาน และสามารถเผยแพร่ผลงานได้รวดเร็ว และมีข้อจำกัดคือ คนส่วนใหญ่ยังชินกับสื่อที่เป็นกระดาษ หากสื่อมีขนาดใหญ่ทำให้การเปลี่ยนหน้าจอล่าช้า ผู้สร้างต้องมีความรู้และความชำนาญ การปรับปรุงสื่อทำได้ยาก และใช้เวลาในการออกแบบมาก

### 1.7 โปรแกรมที่นิยมใช้สร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

นักวิชาการได้กล่าวถึงโปรแกรมที่นิยมใช้สร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ไว้ดังนี้

ไพฑูรย์ ศรีฟ้า (2551: 15) ได้กล่าวว่า โปรแกรมที่นิยมใช้สร้าง e-book มีอยู่หลายโปรแกรม แต่ที่นิยมใช้กันมากในปัจจุบันได้แก่

1. โปรแกรมชุด Flip Album
2. โปรแกรมชุด Desktop Author
3. โปรแกรมชุด Flash Album Deluxe

ชุดโปรแกรมทั้ง 3 จะต้องติดตั้งโปรแกรมสำหรับอ่าน e-book ด้วย มิฉะนั้นแล้วจะเปิดเอกสารไม่ได้ ประกอบด้วย

1. โปรแกรมชุด Flip Album ตัวอ่านคือ Flip Viewer
2. โปรแกรมชุด Desktop Author ตัวอ่านคือ DNL Reader
3. โปรแกรมชุด Flash Album Deluxe ตัวอ่านคือ Flash MX ก็สามารถสร้าง e-

book ได้เช่นกัน แต่ต้องมีความรู้ในเรื่องการเขียน Action Script และ XML เพื่อสร้าง e-book ให้แสดงผลตามที่ต้องการได้

โดยสรุป โปรแกรมที่นิยมใช้สร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ได้แก่ โปรแกรมชุด Flip Album โปรแกรมชุด Desktop Author และ โปรแกรมชุด Flash Album Deluxe

### 1.8 ความแตกต่างของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-book) กับหนังสือทั่วไป

นักวิชาการได้กล่าวถึงความแตกต่างของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์กับหนังสือทั่วไปไว้ดังนี้

ไพฑูรย์ ศรีฟ้า (2551: 15-16) ได้อธิบายถึงความแตกต่างของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์กับหนังสือทั่วไปไว้ดังนี้

1. หนังสือทั่วไปใช้กระดาษ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ไม่ใช้กระดาษ
2. หนังสือทั่วไปมีข้อความและภาพประกอบธรรมดา หนังสืออิเล็กทรอนิกส์สามารถสร้างให้มีความเคลื่อนไหวได้
3. หนังสือทั่วไปแก้ไขปรับปรุงได้ยาก หนังสืออิเล็กทรอนิกส์สามารถใส่เสียงประกอบได้
4. หนังสือทั่วไปแก้ไขปรับปรุงได้ยาก หนังสืออิเล็กทรอนิกส์สามารถแก้ไขและปรับปรุงข้อมูล (Update) ได้ง่าย
5. หนังสือทั่วไปสมบูรณ์ตัวเอง หนังสืออิเล็กทรอนิกส์สามารถสร้างจุดเชื่อมโยง (Link) ออกไปเชื่อมต่อกับข้อมูลภายนอกได้
6. หนังสือทั่วไปต้นทุนการผลิตสูง หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ต้นทุนในการผลิตหนังสือต่ำ ประหยัด

7. หนังสือทั่วไปมีขีดจำกัดในการจัดพิมพ์ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ไม่มีขีดจำกัดในการพิมพ์ สามารถทำสำเนาได้ง่าย ไม่จำกัด
8. หนังสือทั่วไปเปิดอ่านจากเล่ม หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ต้องเปิดอ่านทางหน้าจอคอมพิวเตอร์
9. หนังสือทั่วไปอ่านได้อย่างเดียว หนังสืออิเล็กทรอนิกส์นอกจากอ่านได้แล้วยังสามารถสั่งพิมพ์ (Print) ได้
10. หนังสือทั่วไปอ่านได้ 1 คนต่อ 1 เล่ม หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ 1 เล่ม สามารถอ่านพร้อมกันได้จำนวนมาก (ออนไลน์ผ่านอินเทอร์เน็ต)
11. หนังสือทั่วไปพกพาลำบาก (ต้องใช้พื้นที่) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์พกพาสะดวก ได้ครั้งละจำนวนมากในรูปแบบของไฟล์คอมพิวเตอร์ ใน Handy Drive หรือ CD
12. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์เป็นนวัตกรรมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม  
โดยสรุป หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แตกต่างกับหนังสือทั่วไป คือ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ไม่ได้ใช้กระดาษเหมือนหนังสือทั่วไป หนังสืออิเล็กทรอนิกส์สามารถสร้างภาพเคลื่อนไหวและเสียงได้ ปรับปรุงข้อมูลได้ง่าย เชื่อมโยงออกไปเชื่อมต่อกับข้อมูลภายนอกได้ ต้นทุนในการผลิตต่ำ ไม่มีขีดจำกัดในการพิมพ์ ต้องเปิดอ่านจากหน้าจอคอมพิวเตอร์ สั่งพิมพ์ (Print) ได้ อ่านออนไลน์ได้ พกพาได้ครั้งละมาก ๆ ในรูปของไฟล์คอมพิวเตอร์ รวมไปถึงเป็นนวัตกรรมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

### 1.9 การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอนนั้น ผู้วิจัยใช้วิธีการสร้างแบบเดียวกันกับการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งมีผู้กล่าวถึงหลักการและขั้นตอนการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้หลายท่าน ดังนี้

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ (2537: 18-20) กล่าวถึงกระบวนการในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งสามารถนำมาประยุกต์ใช้กับการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ได้ดังนี้

ขั้นที่ 1 การออกแบบและพัฒนาบทเรียน ประกอบกิจกรรมด้วยขั้นตอนต่างๆ คือ การวิเคราะห์กระบวนการวิชา (Course Analysis) การกำหนดวัตถุประสงค์บทเรียน (Tutorial Objectives) การวิเคราะห์เนื้อหาและกิจกรรม (Content and Activities Analysis) การกำหนดขอบข่ายของบทเรียน และการกำหนดวิธีการนำเสนอ (Presentation)

ขั้นที่ 2 การเขียนแผนภูมิโครงร่างของบทเรียน (Storyboard) หมายถึง เรื่องราวของบทเรียนที่ประกอบด้วยเนื้อหาที่แบ่งเป็นกรอบเนื้อหาย่อย (Frame) ตามวัตถุประสงค์และการนำเสนอโดยร่างแต่ละกรอบเนื้อหาเรียงลำดับไว้ตั้งแต่กรอบที่ 1 จนถึงสุดท้าย นอกจากนี้แล้วยังต้อง

ระบุภาพที่ใช้แต่ละกรอบเนื้อหาย่อย พร้อมเงื่อนไขต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น ลักษณะของภาพ เสียง ประกอบ แผนภูมิ โครงร่างนี้จะเป็นแนวทางการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนต่อไป ดังนั้นการสร้างแผนภูมิโครงร่างที่ละเอียด และสมบูรณ์มากเท่าใดก็จะทำให้การสร้างบทเรียน เป็นระบบมากขึ้น

ขั้นที่ 3 การสร้างบทเรียน (Courseware Construction) หมายถึง การดำเนินการ ตามแผนภูมิโครงร่างที่วางไว้ทั้งหมด นับตั้งแต่การออกแบบกรอบเนื้อหาเปล่า หน้าจอ การกำหนดสีที่จะใช้ งานจริง รูปแบบของอักษรที่จะใช้ ขนาดของตัวอักษร สีพื้นและสีของตัวอักษร นอกจากนั้นแล้ว ยังมีข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น การใส่เนื้อหาและกิจกรรม ซึ่งประกอบด้วย ข้อมูลที่จะแสดงบนจอ สิ่งที่คาดหวังและการตอบสนอง ข้อมูลสำหรับการควบคุมการตอบสนอง การใส่ข้อมูลบันทึกการสอน การสร้างบทเรียนนั้นส่วนใหญ่แล้วผู้สร้างจะสร้างโดยใช้ Authoring System ได้แก่การสร้างภาพ เช่น ภาพลายเส้น ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ฯลฯ การบันทึกเสียง การสร้างเงื่อนไขของบทเรียน เช่น การโต้ตอบ การย้อนกลับ

ขั้นที่ 4 การตรวจสอบและประเมินผล ในขั้นสุดท้ายของการนำบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้งานจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องผ่านกระบวนการตรวจสอบและประเมินการ เรียน (Courseware Testing and Evaluating) ก่อนเพื่อประเมินผลบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในขั้นแรกควรมีคุณภาพอย่างไร การตรวจสอบนั้นจะต้องทำตลอดเวลา หมายถึง การตรวจสอบในแต่ละขั้นตอนของการออกแบบบทเรียน การตรวจสอบการใช้งานบทเรียน โปรแกรมบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนจำเป็นต้องมีการทดสอบบทเรียนก่อนที่จะนำไปใช้งาน เพื่อตรวจสอบความ ถูกต้องในการใช้งานของบทเรียน

ไพโรจน์ ตรีธรรณากุล (2541: 17) กล่าวว่า ขั้นตอนการพัฒนาตามกระบวนการ สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งสามารถนำมาประยุกต์ใช้กับการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ได้ดังนี้

#### ขั้นที่ 1 ขั้นตอนการวิเคราะห์เนื้อหา

- 1) สร้างแผนภูมিরะดมสมอง โดยการศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตรของ รายวิชา จัดทำแผนภูมิช่วยงานให้มีความสัมพันธ์ต่อเนื่องกัน แสดงลำดับก่อนหลังของหัวเรื่องต่างๆ ของเนื้อหา
- 2) สร้างแผนภูมิหัวเรื่องสัมพันธ์ จัดแบ่งเนื้อหาแต่ละหน่วยออกเป็นหัวเรื่อง สำคัญ พร้อมเรียงลำดับของเนื้อหา
- 3) สร้างแผนภูมิโครงข่ายเนื้อหา กำหนดขอบเขตของเนื้อหาที่ต้องการ นำเสนอในบทเรียน จัดแบ่งเนื้อหาออกเป็นหัวเรื่องย่อย



## ขั้นที่ 2 การออกแบบการสอนบทเรียน

1) กำหนดวิธีการนำเสนอ และวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยการกำหนดเทคนิควิธีการในการนำเสนอเนื้อหาด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน พร้อมระบุวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ต้องการพัฒนานักเรียน

2) สร้างแผนภูมิการนำเสนอในแต่ละหน่วย เขียนแผนภูมิแสดงลำดับขั้นตอนของการนำเสนอเนื้อหาของแต่ละหน่วยตามลำดับขั้นตอน

## ขั้นที่ 3 การพัฒนารอบเนื้อหา

1) เขียนรายละเอียดของเนื้อหา โดยการเขียนอธิบายรายละเอียดเนื้อหาตามรูปแบบที่ได้กำหนดไว้เป็นกรอบเนื้อหา

2) จัดลำดับเนื้อหา เป็นการนำกรอบเนื้อหามาเรียงเรียงตามลำดับการนำเสนอ

3) นำเสนอคณะกรรมการผู้ควบคุม โดยนำเสนอคณะกรรมการผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์เพื่อตรวจเนื้อหาที่ยังเป็นสิ่งพิมพ์

4) นำเสนอผู้เชี่ยวชาญ เพื่อทำการตรวจเนื้อหาที่ยังเป็นสิ่งพิมพ์

## ขั้นที่ 4 การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

1) เลือกโปรแกรมสำเร็จรูปที่เหมาะสม โดยพิจารณาเพื่อเลือกโปรแกรมสำเร็จรูปที่จะนำมาจัดทำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2) จัดเตรียมรูปภาพ เสียง โดยจัดเตรียมไว้ให้พร้อมที่จะใช้งาน ด้วยการสร้างไว้เป็นแฟ้ม

3) นำเสนอผู้เชี่ยวชาญ เพื่อทำการตรวจสอบคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและนำมาแก้ไข

4) ทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยการทดลองรายบุคคล

5) ทดลองกลุ่มย่อย โดยทดลองกับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง แล้วนำมาปรับปรุง

6) ทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง โดยนำบทเรียนที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง

ขั้นที่ 5 การประเมินค่า (Evaluation) เป็นขั้นตอนในการติดตามผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อทำการประเมินและปรับปรุงแก้ไข

อเลสซี และโทรลิป (Alessi and Trollip, 1985: 274-278) กล่าวถึง ขั้นตอนการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 7 ขั้นตอน ซึ่งสามารถนำมาประยุกต์ใช้กับการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ได้ดังนี้



ขั้นที่ 1 ขั้นตอนการเตรียม (Preparation) ประกอบด้วยขั้นตอนย่อย ดังนี้

1) กำหนดเป้าหมายและวัตถุประสงค์ หมายถึง การตั้งเป้าหมายว่านักเรียนจะสามารถใช้บทเรียนนี้ เพื่อศึกษาในเรื่องใดและลักษณะใด เช่น ใช้เป็นบทเรียนหลัก หรือบทเรียนเสริม ใช้เป็นแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบ รวมทั้งกำหนดวัตถุประสงค์ในการเรียน คือ เมื่อนักเรียนเรียนจบบทเรียนแล้วจะสามารถทำอะไรได้บ้าง เช่น นักเรียนสามารถยกตัวอย่าง หรืออธิบายได้เป็นต้น

2) เก็บรวบรวมข้อมูล หมายถึง การเตรียมพร้อมในเรื่องเนื้อหาทั้งหมดทั้งที่เกี่ยวกับเนื้อหาที่จะนำมาสร้างบทเรียน และเนื้อหาที่เกี่ยวกับการพัฒนา และออกแบบบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน

3) เรียนรู้เนื้อหา หมายถึง ผู้ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หากเป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหาก็จะต้องหาความรู้ทางด้านกรออกแบบบทเรียนเพิ่มเติม หรือหากเป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้านกรออกแบบบทเรียนแล้วก็ต้องหาความรู้ทางด้านเนื้อหาเพิ่มเติม

4) สร้างความคิด หมายถึง การระดมสมอง การกระตุ้นให้เกิดความคิดสร้างสรรค์เพื่อให้ได้ข้อคิดเห็นต่างๆ เป็นจำนวนมากจากทีมงาน ในขั้นการสร้างความคิดนี้จะยึดถือปริมาณมากกว่าการประเมินค่าความถูกต้องเหมาะสม

ขั้นที่ 2 ขั้นตอนการออกแบบบทเรียน (Design Instruction) ประกอบด้วยขั้นตอนย่อย ดังนี้

1) ทอนความคิด หลังจากการระดมสมองแล้ว ผู้ออกแบบจะนำความคิดทั้งหมดมาประเมินว่าข้อคิดใดที่น่าสนใจ การทอนความคิดจะเริ่มจากการคิดเอาสิ่งที่ไม่น่าปฏิบัติได้ หรือเป็นข้อคิดที่ซับซ้อนออกไป และรวบรวมความคิดที่น่าสนใจมาพิจารณาอีกครั้ง

2) วิเคราะห์งานและแนวความคิด หมายถึง การวิเคราะห์ขั้นตอนเนื้อหาที่นักเรียนจะต้องศึกษาจนทำให้เกิดการเรียนรู้ที่ต้องการ และเพื่อคิดวิเคราะห์หาหลักการเรียนรู้ที่เหมาะสมของเนื้อหานั้น ๆ และเพื่อให้ได้แผนงานสำหรับการออกแบบบทเรียนที่มีประสิทธิภาพ

3) ออกแบบบทเรียนขั้นแรก ผู้ออกแบบจะนำงานและแนวคิดที่กำหนดไว้มาออกแบบให้เป็นบทเรียนที่มีประสิทธิภาพ ประกอบด้วยการกำหนดประเภทของการเรียนรู้ประเภทของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน การกำหนดขั้นตอนและทักษะที่จำเป็น การกำหนดปัจจัยหลัก ที่ต้องคำนึงในการออกแบบ โดยยึดทฤษฎีการเรียนรู้เป็นองค์ประกอบพื้นฐาน

4) ประเมินและแก้ไขการออกแบบ การประเมินจะต้องทำเป็นระยะๆ ในระหว่างการออกแบบ ควรมีการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญเนื้อหา ผู้เชี่ยวชาญการออกแบบและประเมินจากนักเรียน เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขจุดบกพร่อง ก่อนนำไปใช้ต่อไป

ขั้นที่ 3 ขั้นตอนการเขียนผังงาน (Flowchart Lesson) ผังงานหรือชุดของสัญลักษณ์ต่างๆ ซึ่งอธิบายขั้นตอนการทำงานของโปรแกรม การเขียนผังงานเป็นสิ่งสำคัญ การเขียน

ผังงานจะไม่นำเสนอรายละเอียดหน้าจอเหมือนการเขียนสตอรี่บอร์ด แต่การเขียนผังงานจะนำเสนอลำดับขั้นตอน โครงสร้างของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เสนอข้อมูลเกี่ยวกับโปรแกรม เช่น อะไรจะเกิดขึ้นเมื่อนักเรียนตอบคำถามผิดหรือเมื่อไรที่จะมีการจบบทเรียน เป็นต้น

ขั้นที่ 4 ขั้นตอนการเขียนแผนภูมิโครงร่างเนื้อหา (Create Storyboard) เป็นขั้นตอนการเตรียมการนำเสนอข้อความ ภาพ รวมทั้งสื่อในรูปแบบมัลติมีเดียต่างๆ ลงบนกระดาษ เพื่อให้การนำเสนอข้อความและสื่อในรูปแบบต่างๆ เหล่านี้เป็นไปอย่างเหมาะสมบนหน้าจอคอมพิวเตอร์ ในขั้นนี้ควรมีการประเมินและทบทวนแก้ไขบทเรียนจากสตอรี่บอร์ดจนพอใจ เพื่อช่วยในการตรวจสอบเนื้อหาที่อาจจะสับสน ไม่ชัดเจน ตกหล่นและเนื้อหาที่อาจจะยากหรือง่ายจนเกินไปสำหรับนักเรียน

ขั้นที่ 5 ขั้นตอนการสร้าง/เขียนโปรแกรม (Program Lesson) ขั้นนี้เป็นกระบวนการเปลี่ยนสตอรี่บอร์ดให้กลายเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน การเขียนโปรแกรม หมายถึง การใช้โปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการสร้างบทเรียน ผู้ออกแบบต้องรู้จักเลือกใช้โปรแกรมที่เหมาะสมเพื่อให้ตรงกับความต้องการและลดเวลาในการสร้างได้ในส่วนหนึ่ง

ขั้นที่ 6 ขั้นตอนการผลิตเอกสารประกอบบทเรียน (Produce Supporting Materials) เอกสารประกอบบทเรียนอาจแบ่งได้เป็น 4 ประเภท คือ คู่มือการใช้ของนักเรียน คู่มือการใช้ของผู้สอน คู่มือสำหรับแก้ปัญหาเทคนิคต่างๆ และเอกสารประกอบเพิ่มเติมต่างๆ ไป เช่น ใบงาน

ขั้นที่ 7 ขั้นตอนการประเมินและแก้ไขบทเรียน (Evaluate and Revise) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและเอกสารทั้งหมด ควรที่จะได้รับการประเมิน โดยเฉพาะในส่วนของ การนำเสนอ และการทำงานของบทเรียน ในส่วนของการนำเสนอ นั้น ผู้ที่ทำการประเมินคือผู้ที่มีประสบการณ์ในการออกแบบมาก่อน ในการประเมินการทำงานของบทเรียนนั้น ผู้ออกแบบควรที่จะทำการสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในขณะที่ใช้บทเรียนหรือสัมภาษณ์นักเรียนหลังการใช้บทเรียน อาจทำการทดสอบความรู้นักเรียน หลังจากที่ได้ทำการเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้นๆ แล้ว โดยนักเรียนจะต้องมาจากนักเรียนในกลุ่มเป้าหมาย ขั้นตอนนี้อาจครอบคลุมการทดสอบนำร่องและการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญได้

ประวิทย์ สิมมาทัน (2546) กล่าวว่า ขั้นตอนในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 ศึกษาหลักสูตร เพื่อที่จะทราบรายละเอียดของเนื้อหาวิชา พื้นความรู้และความพร้อมของนักเรียน เพื่อนำมาใช้ในการวางแผนและประกอบการสร้างบทเรียน

ขั้นที่ 2 กำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม หรือสิ่งที่คาดหวังของหลักสูตรเพื่อกำหนดรูปแบบและลักษณะของการนำเสนอเนื้อหาและกิจกรรม

ขั้นที่ 3 วิเคราะห์เนื้อหา จัดทำแผนภูมิช่วยงานให้มีความสัมพันธ์ต่อเนื่องกัน แสดงลำดับก่อนหลังของหัวเรื่องต่างๆ อย่างสมบูรณ์

ขั้นที่ 4 จัดแบ่งเนื้อหาออกเป็นส่วนย่อยๆ โดยนำหัวเรื่องที่ได้จัดแบ่งไว้มาแยกเป็นหัวเรื่องย่อย โดยให้ครอบคลุมเนื้อหาที่ต้องการนำเสนอทั้งหมด

ขั้นที่ 5 สร้างข้อความในแต่ละกรอบเนื้อหาที่กำหนดไว้ ข้อความของกรอบควรสัมพันธ์กับเนื้อหาและหน้าที่ของแต่ละกรอบ ซึ่งจะประกอบด้วยกรอบต่างๆ 4 กรอบ คือ (1) กรอบหลัก เป็นกรอบที่ให้ข้อมูล โดยนักเรียนสามารถเรียนรู้ในเรื่องที่ไม่เคยเรียนมาก่อน (2) กรอบฝึกหัด เป็นกรอบที่จะให้นักเรียนฝึกหัดข้อมูลที่ได้จากกรอบหลัก (3) กรอบรองส่งท้าย เป็นกรอบที่เขียนเพื่อแก้ไขความเข้าใจผิด หรือตอบผิดซึ่งอาจจะข้ามกรอบนี้ไปถ้านักเรียนตอบถูก และ (4) กรอบส่งท้าย เป็นกรอบทดสอบโดยนักเรียนจะนำความรู้ในกรอบหลักมาตอบ

ขั้นที่ 6 เข้ารหัสตามโปรแกรมที่ตั้งไว้ ซึ่งต้องแปลงรหัสตามโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้ ซึ่งอาจขึ้นอยู่กับโปรแกรมที่ใช้ เช่น Authorware หรือ Tool Book

ขั้นที่ 7 ป้อนบทเรียนเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์ ขั้นตอนนี้ต้องใช้เวลา และทักษะทางคอมพิวเตอร์พอสมควรในการสร้างบทเรียน ซึ่งสามารถศึกษาเพิ่มเติมได้ในเรื่อง การสร้างคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป

ขั้นที่ 8 ตรวจสอบความถูกต้อง โดยตรวจสอบความเรียบร้อยของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาตามแผนที่กำหนดไว้

ขั้นที่ 9 ทดลองใช้ โดยทำการทดลองใช้กับนักเรียนเพื่อหาข้อบกพร่อง เพื่อแก้ไขก่อนนำไปใช้จริง

ขั้นที่ 10 นำไปใช้จริงในสถานการณ์ที่กำหนดขึ้น เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียน

ขั้นที่ 11 ติดตามผล เพื่อพัฒนาและปรับปรุงแก้ไขต่อไป โดยนำผลที่ได้จากการหาประสิทธิภาพของบทเรียนมาพัฒนาและปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพสูงสุด

และนอกจากนี้ ในการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์จำเป็นต้องใช้หลักการที่สำคัญจากการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ดังนี้

แนวความคิดด้านจิตวิทยาพุทธิพิสัยเกี่ยวกับการเรียนรู้ของมนุษย์ ได้แก่ ความสนใจ และการรับรู้อย่างถูกต้อง การจดจำความเข้าใจ ความกระตือรือร้นในการเรียน แรงจูงใจ การควบคุมการเรียน การถ่ายโอนการเรียนรู้ และการตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล (ถนอมพร เลาหจรัสแสง 2541: 57-67)

การพัฒนาสื่อการสอนที่สามารถดึงดูดความสนใจของนักเรียนเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่ดีที่สุด มี 9 ขั้นตอน ซึ่งดัดแปลงมาจากกระบวนการเรียนรู้ 9 ขั้นของกาเย่ คือ 1. ได้รับความสนใจ 2. บอกวัตถุประสงค์การเรียนรู้ 3. ทบทวนความรู้เดิม 4. เสนอเนื้อหาและความรู้ใหม่ 5. ชี้แนวทางการเรียนรู้ 6. กระตุ้น

การตอบสนองของนักเรียน ให้ข้อมูลย้อนกลับ ทดสอบความรู้ และการจำและนำความรู้ไปใช้(สุกรี รอดโพธิ์ทอง 2539: 25-33)

ยุทธศาสตร์ที่ไวต่อการตอบสนองของนักเรียนในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มี 5 ประการ คือ (1) ให้นักเรียนสนใจในบทเรียนโดยใช้กราฟิก (2) เพิ่มการรับรู้ที่นักเรียนต่อเนื้อหา โดยใช้ยุทธศาสตร์การเตรียมการก่อนสอน (3) บอกให้นักเรียนรู้เนื้อหาใหม่ (4) เพิ่มความเข้าใจของนักเรียน และ (5) เพิ่มความคงทนในการจำ (Park, 1981-1982: 194-195)

ปุ่มหรือสัญลักษณ์ช่วยให้นักเรียนเข้าไปยังบทเรียนได้ตามความประสงค์การใช้กราฟิก เป็นปุ่มกำหนดทิศทางจะทำให้ดูน่าสนใจ และควรใช้ปุ่มที่แสดงสัญลักษณ์สื่อความหมายได้เข้าใจชัดเจน (สุรเชษฐ์ เวชชพิทักษ์ และบุญเลิศ อรุณพิบูลย์ 2546: 133-134)

โดยสรุป การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีขั้นตอนดังนี้ คือ (1) ขั้นตอนการเตรียม (2) ขั้นตอนการออกแบบ (3) ขั้นตอนการเขียนแผนภูมิโครงร่างเนื้อหา (4) ขั้นตอนการสร้าง/พัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (5) ขั้นตอนการผลิตเอกสารประกอบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ และ (6) ขั้นตอนการประเมินและแก้ไขหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

## 2. การเรียนการสอนรายบุคคล

การเรียนการสอนรายบุคคล ครอบคลุม (1) ความหมายของการเรียนการสอนรายบุคคล (2) วิธีการเรียนการสอนรายบุคคล และ (3) กิจกรรมการเรียนการสอนรายบุคคล

### 2.1 ความหมายของการเรียนการสอนรายบุคคล

ชัยงค์ พรหมวงศ์ (2523: 356) กล่าวว่า การเรียนการสอนรายบุคคล ยึดหลักความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยการจัดสภาพการเรียนรู้ที่จะให้นักเรียนได้ศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง มากน้อยตามความสามารถ ความสนใจ และความสะดวกของนักศึกษาเอง การเรียนการสอนรายบุคคลแยกเป็นการเรียนรายบุคคลและการสอนรายบุคคล

1. การเรียนรายบุคคล เป็นการเรียนรู้ที่แต่ละคนอยากเรียนเองตามธรรมชาติ ไม่ต้องให้ใครมาบังคับ การเรียนเช่นนี้มักเกิดขึ้นด้วยการลองผิดลองถูกอย่างดีก็อาจถามผู้อยู่ใกล้ๆ เมื่อมีปัญหาเกิดขึ้น การเรียนตามธรรมชาตินี้อาจเกิดขึ้นทั้งที่เปิดการศึกษาตามปรกติวิสัย การศึกษานอกระบบโรงเรียนหรือการศึกษาในระบบโรงเรียนโดยยึดหลักที่ว่านักศึกษาต้องกำหนดวัตถุประสงค์ด้วยตนเอง

2. การสอนรายบุคคล เป็นการเรียนที่ผู้สอนกำหนดวัตถุประสงค์ จัดเตรียมสภาพการณ์ สื่อการเรียน และวิธีการไว้ เมื่อนักศึกษาปฏิบัติตามกระบวนการที่โปรแกรมไว้แล้วด้วยตนเองก็จะเกิดการเรียนรู้ขึ้น

นอกจากนี้ สโตลูโรว์ (Stolurow 1971: 930-400) กล่าวไว้โดยสรุปได้ว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นวิธีทางของการสอนรายบุคคล โดยอาศัยความสามารถของคอมพิวเตอร์ที่จัดหาประสบการณ์ที่มีความสัมพันธ์กัน มีการแสดงเนื้อหาตามลำดับด้วยบทเรียนโปรแกรมที่เตรียมไว้อย่างเหมาะสม มีการใช้สื่อต่างๆ ซึ่งเป็นการสอนรายบุคคลอย่างแท้จริง

โดยสรุป การเรียนการสอนรายบุคคล ยึดหลักความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยการ จัดสภาพการเรียนที่จะให้นักเรียนได้ศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง โดยการเรียนการสอนรายบุคคล เป็นการเรียนรู้ที่ผู้สอนเป็นผู้กำหนดวัตถุประสงค์ จัดเตรียมสภาพการณ์ สื่อการเรียน และวิธีการไว้ เพื่อให้นักเรียนเลือกเรียนตามความสามารถ ความสนใจ และความสะดวกของนักเรียนเอง

## 2.2 วิธีการเรียนการสอนรายบุคคล

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2523: 362-366) กล่าวว่า วิธีการจัดการเรียนการสอนรายบุคคลมี 2 แบบ ประกอบด้วย (1) การเรียนการสอนรายบุคคลในสภาพการณ์ที่เตรียมไว้เฉพาะ และ (2) การเรียนการสอนรายบุคคลที่เกิดขึ้นต่างที่ต่างกันถึง

ผู้วิจัยได้นำการเรียนการสอนรายบุคคลในสภาพการณ์ที่เตรียมไว้เฉพาะมาใช้ในการวิจัยซึ่งการเรียนการสอนรายบุคคลในสภาพการณ์ที่เตรียมไว้เฉพาะ หมายถึง การเรียนที่นักเรียนต้องมาอยู่ร่วมกับนักเรียนคนอื่น ในสิ่งแวดล้อมของห้องเรียนหรือโรงเรียนที่ผู้สอน ได้เตรียมสื่อการเรียนไว้ล่วงหน้าแล้ว นักเรียนจะได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง ตรวจสอบผลของการเรียนได้เอง มีความภาคภูมิใจในความสำเร็จและค่อยเรียนรู้ไปทีละน้อยตามลำดับขั้น สภาพการณ์ที่เตรียมไว้ในการเรียนการสอนรายบุคคลมีขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 แบ่งหน่วยที่จะสอนเป็นหัวเรื่องที่มีเพียงมโนทัศน์เดียว

ขั้นที่ 2 เตรียมชุดการเรียนหน่วยย่อย ซึ่งมีสื่อประสมจัดไว้เป็นระบบ

ประกอบด้วย แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน คำสั่ง เนื้อหาสาระ กิจกรรมการเรียน สื่อการเรียน แบบฝึกปฏิบัติ และเฉลย

ขั้นที่ 3 ประกอบกิจกรรมการเรียน ให้นักเรียนได้ศึกษาตามความสนใจแบ่งได้ 5 ขั้น คือ ทำแบบทดสอบก่อนเรียน เข้าสู่บทเรียน ทำกิจกรรมการเรียน สรุป และทำแบบทดสอบหลังเรียน

ขั้นที่ 4 ประเมินก้าวหน้า แบ่งออกเป็น 2 ระยะ คือ ระหว่างประกอบกิจกรรม และ หลังการประกอบกิจกรรม



โดยสรุป วิธีการจัดการเรียนการสอนรายบุคคลมี 2 แบบ คือ การเรียนการสอนรายบุคคลในสภาพการณ์ที่เตรียมไว้เฉพาะและการเรียนการสอนรายบุคคลที่เกิดขึ้นต่างที่ต่างกันถิ่น โดยมีขั้นตอน คือ (1) แบ่งหน่วยที่จะสอนเป็นหัวเรื่องที่มีเพียงมโนทัศน์เดียว (2) เตรียมชุดการเรียนหน่วยย่อย (3) ประกอบกิจกรรมการเรียน และ (4) ประเมินก้าวหน้า

### 2.3 กิจกรรมการเรียนการสอนรายบุคคล

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2523: 367-368) กล่าวว่า กิจกรรมที่ใช้ในการเรียนการสอนรายบุคคล มี 3 ขั้นตอน คือ

ขั้นที่ 1 ขั้นทำแบบทดสอบก่อนเรียน เพื่อตรวจพื้นฐานความรู้เดิมของนักศึกษา

ขั้นที่ 2 ขั้นศึกษาเนื้อหาสาระจากหน่วยการเรียนในชุดการเรียน

ขั้นที่ 3 ขั้นทำแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อตรวจสอบว่านักศึกษาได้เรียนรู้ตาม

วัตถุประสงค์ตามที่กำหนดไว้หรือไม่ หากคะแนนสอบได้ถึงเกณฑ์ก็สามารถไปศึกษาในหน่วยอื่นต่อไป

โดยสรุป กิจกรรมการเรียนการสอนรายบุคคล มี 3 ขั้นตอน คือ ขั้นทำแบบทดสอบก่อนเรียน ขั้นศึกษาเนื้อหาสาระจากหน่วยการเรียน และขั้นทำแบบทดสอบหลังเรียน

## 3. การหาประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

การหาประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาโดยใช้กระบวนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น จำเป็นต้องยึดหลักการหาประสิทธิภาพเช่นเดียวกับการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ (2520: 134-135) กล่าวว่า การหาประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์นั้นเป็นขั้นตอนที่มีความสำคัญในการให้ได้มาซึ่งเครื่องมือที่มีคุณภาพและมีความน่าเชื่อถือ เพราะถ้าไม่มีการหาประสิทธิภาพของเครื่องมือเสียก่อนและถ้าผลิตออกมาแล้วใช้ประโยชน์ไม่ได้ก็จะทำให้เสียเวลาและค่าใช้จ่ายไปโดยเปล่าประโยชน์ การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีขั้นตอนดังนี้

1. ความจำเป็นของการหาประสิทธิภาพ การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีความจำเป็นอยู่หลายประการ คือ

1) เป็นการประกันคุณภาพว่าอยู่ในขั้นสูง เหมาะสมที่จะลงทุนผลิตออกมาเป็นจำนวนมาก หากไม่มีการหาประสิทธิภาพก่อน เมื่อผลิตออกมาแล้วใช้ประโยชน์ไม่ได้จะต้องทำใหม่เป็นการสิ้นเปลืองทั้งเวลา แรงงาน และเงินทอง

2) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทำหน้าที่สอน โดยสร้างสภาพการเรียนรู้ให้นักเรียน เปลี่ยนพฤติกรรมตามที่มุ่งหวัง บางครั้งต้องสอนแทนครู ก่อนนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้ ครูต้องมั่นใจได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้นมีประสิทธิภาพในการช่วยให้นักเรียนเกิดการ เรียนรู้จริง การหาประสิทธิภาพตามลำดับขั้น จะช่วยให้เราได้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีคุณค่า ทางการสอนตามเกณฑ์ที่กำหนด

3) การทดสอบประสิทธิภาพ ทำให้ผู้ผลิตมั่นใจว่าเนื้อหาสาระ ที่บรรจุลงในบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเหมาะสม ง่ายต่อการเข้าใจ อันช่วยให้ผู้ผลิตมีความชำนาญสูงขึ้นและเป็นการ ประหยัดแรงงาน สมอง เวลา และเงินทองในการเตรียมต้นฉบับ

โดยสรุป การทดสอบประสิทธิภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ มีความจำเป็นเพื่อ เป็น การประกันคุณภาพว่าอยู่ขั้นสูง สามารถใช้ในการสอนได้ และผู้สอนเกิดความมั่นใจในเนื้อหาสาระ ของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

2. การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพ หมายถึง ระดับประสิทธิภาพของบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ เป็นระดับที่ผู้ผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอนจะพึงพอใจว่าหากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพถึงระดับนั้นแล้ว แสดงว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้นมีคุณค่าที่จะนำไปสอนนักเรียน และคุ้มกับการลงทุนผลิตออกมา เป็นจำนวนมาก การที่จะกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น กระทำ โดยการประเมินพฤติกรรมของนักเรียน 2 ประเภท คือ พฤติกรรมต่อเนื่อง (กระบวนการ) และ พฤติกรรมขั้นสุดท้าย (ผลลัพธ์) โดยกำหนดค่าประสิทธิภาพเป็น  $E_1$  (ประสิทธิภาพของกระบวนการ)  $E_2$  (ประสิทธิภาพของผลลัพธ์) ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะกำหนดเป็นเกณฑ์ที่ ผู้สอนคาดหวังว่านักเรียนจะเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมเป็นที่พอใจ โดยกำหนด ให้เป็นเปอร์เซ็นต์ของ ผลเฉลี่ยของคะแนนการทำงานทั้งหมด นั่นคือ  $E_1/E_2$  คือ ประสิทธิภาพของกระบวนการ/ ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ การที่จะกำหนดเกณฑ์  $E_1/E_2$  ให้มีค่าเท่าใดนั้นผู้สอนเป็นผู้พิจารณา โดย ปกติเนื้อหาที่เกี่ยวกับความรู้ความจำมักตั้งไว้ที่ 80/80 85/85 หรือ 90/90 ส่วนเนื้อหาที่เป็นทักษะ หรือเจตคติอาจตั้งไว้ 70/70 หรือ 75/75 (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ 2520: 135-136) การกำหนด ประสิทธิภาพของบทเรียนนิยมกำหนดเป็น 80/80 สำหรับเนื้อหาเกี่ยวกับความรู้ความจำ โดยมีความ คลาดเคลื่อน  $\pm 2.5$  (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ 2520: 142)

โดยสรุป การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพ เป็นการกำหนดระดับประสิทธิภาพของหนังสือ อิเล็กทรอนิกส์จะช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ เป็นระดับที่ผู้พัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์พึงพอใจ โดยกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพของกระบวนการและประสิทธิภาพของผลลัพธ์

### 3. วิธีการคำนวณหาประสิทธิภาพ

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ (2520: 136) กล่าวว่า การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยใช้สูตร  $E_1/E_2$  ซึ่งประยุกต์มาจากแนวคิดในการหาประสิทธิภาพชุดการสอนของ ชัยยงค์ พรหมวงศ์ ที่กำหนดว่า  $E_1$  เป็นประสิทธิภาพของกระบวนการ และ  $E_2$  เป็นประสิทธิภาพของผลลัพธ์ โดยมีวิธีการคำนวณตามสูตรดังนี้

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

$E_1$  คือ ประสิทธิภาพของกระบวนการ

$\sum X$  คือ คะแนนรวมของแบบทดสอบระหว่างเรียน

$A$  คือ คะแนนเต็มของแบบทดสอบทุกชั้นรวมกัน

$N$  คือ จำนวนนักเรียน

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

$E_2$  คือ ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

$\sum F$  คือ คะแนนรวมของแบบทดสอบหลังเรียน

$B$  คือ คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน

$N$  คือ จำนวนนักเรียน

โดยสรุป วิธีการคำนวณหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ทำโดยใช้สูตร  $E_1/E_2$

### 4. ขั้นตอนการทดลองหาประสิทธิภาพ

เมื่อสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แล้วจะต้องไปทดลองหาประสิทธิภาพตามขั้นตอนดังนี้ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ 2520: 137-138)

1. ทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One to one Testing) โดยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นไปทดลองกับนักเรียน 3 คน โดยเลือกระดับผลการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำ ระดับละ 1 คน เพื่อเป็นการศึกษาถึงข้อบกพร่องที่ควรแก้ไขในด้านสำนวนภาษา กราฟิก ความเหมาะสมของระยะเวลาที่กำหนดในบทเรียนและข้อเสนอแนะอื่นๆ เพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไข

2. การทดลองในชั้นทดลองกับกลุ่มเล็ก (Small Group Testing) เป็นการศึกษาถึงความเหมาะสมของบทเรียนในด้านต่างๆ เช่น การใช้ภาษาในบทเรียน นักเรียนในกลุ่มเล็ก ความ



เข้าใจตรงกันหรือไม่ ภาษาที่ใช้คลุมเครือหรือไม่ ระยะเวลาที่กำหนดไว้มีความเหมาะสมหรือไม่ผลเป็นอย่างไร เมื่อนำผลการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนและผลการทดสอบหลังเรียนด้วยบทเรียนไปวิเคราะห์หาประสิทธิภาพแล้วได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้หรือไม่นำข้อมูลที่ได้ในขั้นตอนนี้ไปปรับปรุงแก้ไขบทเรียนต่อไป

3. การทดลองในขั้นทดลองกับกลุ่มใหญ่ (Field Testing) เพื่อนำผลการทำแบบทดสอบระหว่างเรียน และผลการทดสอบหลังการเรียนด้วยบทเรียนไปวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียน

โดยสรุป ขั้นตอนการทดลองหาประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วย การทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง การทดลองในขั้นทดลองกับกลุ่มเล็ก และการทดลองในขั้นทดลองกับกลุ่มใหญ่

5. เกณฑ์ประสิทธิภาพ ประสิทธิภาพของบทเรียนจะกำหนดให้เป็นเกณฑ์ที่ผู้สอน คาดหมายว่านักเรียนเปลี่ยนพฤติกรรมเป็นที่น่าพึงพอใจ โดยกำหนดให้เป็นเปอร์เซ็นต์ผลเฉลี่ยของคะแนนการทำงานและการประกอบกิจกรรมของนักเรียนทั้งหมดต่อเปอร์เซ็นต์ของ ผลการสอนหลังการเรียนของนักเรียนทั้งหมดนั้นคือ  $E_1/E_2$  หรือประสิทธิภาพของกระบวนการ/ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ 2520: 135)

ประสิทธิภาพของกระบวนการ คือ การประเมินพฤติกรรมต่อเนื่อง (Transitional Behavior) ของนักเรียน ได้แก่ การประเมินกิจกรรม งานที่มอบหมายและกิจกรรมอื่นๆ ที่ผู้สอน กำหนดไว้ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ คือ การประเมินพฤติกรรมขั้นสุดท้าย (Terminal Behavior) โดยพิจารณาจากการสอบหลังเรียนและการสอบไล่

โดยสรุป เกณฑ์ประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เป็นการกำหนดเปอร์เซ็นต์ผลเฉลี่ยของคะแนนในการประกอบกิจกรรมของนักเรียนทั้งหมดต่อเปอร์เซ็นต์ของผลการสอนหลังการเรียนของนักเรียนทั้งหมด

#### 4. หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

การศึกษาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ผู้วิจัยได้ศึกษาเนื้อหา ครอบคลุม (1) หลักการ (2) จุดมุ่งหมาย (3) สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน (4) คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (5) สาระและมาตรฐานการเรียนรู้ (6) คุณภาพผู้เรียน (7) ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง (8) คำอธิบายรายวิชาหลักสูตรการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ดังนี้

#### 4.1 หลักการ

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มีหลักการที่สำคัญดังนี้ (กระทรวงศึกษาธิการ 2551)

4.1.1 เป็นหลักสูตรการศึกษาเพื่อความเป็นเอกภาพของชาติ มีจุดมุ่งหมายและมาตรฐานการเรียนรู้ เป็นเป้าหมายสำหรับพัฒนาเด็กและเยาวชนให้มีความรู้ ทักษะ เจตคติ และคุณธรรมบนพื้นฐานของความเป็นไทยควบคู่กับความเป็นสากล

4.1.2 เป็นหลักสูตรการศึกษาเพื่อปวงชน ที่ประชาชนทุกคนมีโอกาสได้รับการศึกษาอย่างเสมอภาค และมีคุณภาพ

4.1.3 เป็นหลักสูตรการศึกษาที่สนองการกระจายอำนาจ ให้สังคมมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาให้สอดคล้องกับสภาพและความต้องการของท้องถิ่น

4.1.4 เป็นหลักสูตรการศึกษาที่มีโครงสร้างยืดหยุ่นทั้งด้านสาระการเรียนรู้ เวลาและ การจัดการเรียนรู้

4.1.5 เป็นหลักสูตรการศึกษาที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

4.1.6 เป็นหลักสูตรการศึกษาสำหรับการศึกษาในระบบ นอกระบบ และตามอัธยาศัย ครอบคลุมทุกกลุ่มเป้าหมาย สามารถเทียบโอนผลการเรียนรู้ และประสบการณ์

#### 4.2 จุดมุ่งหมาย

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข มีศักยภาพในการศึกษาต่อ และประกอบอาชีพจึงกำหนดเป็นจุดหมายเพื่อให้เกิดกับผู้เรียน เมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน ดังนี้

4.2.1 มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ เห็นคุณค่าของตนเอง มีวินัย และปฏิบัติตนตามหลักธรรมของพระพุทธศาสนา หรือศาสนาที่ตนนับถือ ยึดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

4.2.2 มีความรู้ ความสามารถในการสื่อสาร การแก้ปัญหา การใช้เทคโนโลยี และมีทักษะชีวิต

4.2.3 มีสุขภาพกายและสุขภาพจิตที่ดี มีสุขนิสัย และรักการออกกำลังกาย

4.2.4 มีความรักชาติ มีจิตสำนึกในการเป็นพลเมืองไทยและพลเมืองโลก ยึดมั่นในวิถีชีวิตและการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข

4.2.5 มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย การอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม มีจิตสาธารณะที่มุ่งทำประโยชน์และสร้างสิ่งที่ดีงามในสังคม และอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุข

### 4.3 สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามมาตรฐานการเรียนรู้ ซึ่งการพัฒนาผู้เรียนให้บรรลุมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดนั้นจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญ 5 ประการ ดังนี้

**4.3.1 ความสามารถในการสื่อสาร** เป็นความสามารถในการรับและการส่งสาร มีวัฒนธรรมในการใช้ภาษาถ่ายทอดความคิด ความรู้ความเข้าใจ ความรู้สึก และทัศนะของตนเองเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร และประสบการณ์อันจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาตนเองและสังคม รวมทั้งการเจรจาต่อรองเพื่อขจัดและลดปัญหาความขัดแย้งต่างๆ การเลือกรับหรือไม่รับข้อมูลข่าวสารด้วยหลักเหตุผล และความถูกต้อง ตลอดจนการเลือกใช้วิธีการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบที่มีต่อตนเองและสังคม

**4.3.2 ความสามารถในการคิด** เป็นความสามารถในการวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้หรือสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคมได้อย่างเหมาะสม

**4.3.3 ความสามารถในการแก้ปัญหา** เป็นความสามารถในการแก้ปัญหา และอุปสรรคต่าง ๆ ที่เผชิญได้อย่างถูกต้องเหมาะสมบนพื้นฐานของหลักเหตุผล คุณธรรมและข้อมูลสารสนเทศ เข้าใจความสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ต่างๆในสังคม แสวงหาความรู้ประยุกต์ความรู้มาใช้ในการป้องกันและแก้ไขปัญหาและมีการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อตนเอง สังคมและสิ่งแวดล้อม

**4.3.4 ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต** เป็นความสามารถในการนำกระบวนการต่างๆ ไปใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน การเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง การทำงาน และการอยู่ร่วมกันในสังคมด้วยการสร้างเสริมความสัมพันธ์อันดีระหว่างบุคคล การจัดการปัญหาและความขัดแย้งต่างๆ อย่างเหมาะสม การปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคม และสภาพแวดล้อม และการรู้จักหลีกเลี่ยงพฤติกรรมไม่พึงประสงค์ที่ส่งผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น

**4.3.5 ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี** เป็นความสามารถในการเลือกและใช้เทคโนโลยีด้านต่างๆ และมีทักษะกระบวนการทางเทคโนโลยี เพื่อการพัฒนาตนเองและสังคม ในด้านการเรียนรู้ การสื่อสาร การทำงาน การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ถูกต้องเหมาะสมและมีคุณธรรม

### 4.4 คุณลักษณะอันพึงประสงค์

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ เพื่อให้สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างมีความสุข ในฐานะเป็นพลเมืองไทยและพลเมืองโลก ดังนี้

#### 4.4.1 รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์

4.4.2 ซื่อสัตย์สุจริต

4.4.3 มีวินัย

4.4.4 ใฝ่เรียนรู้

4.4.5 อยู่อย่างพอเพียง

4.4.6 มุ่งมั่นในการทำงาน

4.4.7 รักความเป็นไทย

4.4.8 มีจิตสาธารณะ

#### 4.5 สารและมาตรฐานการเรียนรู้

##### 4.5.1 สารที่ 1 การดำรงชีวิตและครอบครัว

มาตรฐาน ง 1.1 เข้าใจการทำงาน มีความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะกระบวนการทำงาน ทักษะการจัดการ ทักษะกระบวนการแก้ปัญหา ทักษะการทำงานร่วมกัน และทักษะการแสวงหาความรู้ มีคุณธรรม และลักษณะนิสัยในการทำงาน มีจิตสำนึกในการใช้พลังงาน ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมเพื่อการดำรงชีวิตและครอบครัว

##### 4.5.2 สารที่ 2 การออกแบบและเทคโนโลยี

มาตรฐาน ง 2.1 เข้าใจเทคโนโลยีและกระบวนการเทคโนโลยี ออกแบบและสร้างสิ่งของเครื่องใช้ หรือวิธีการ ตามกระบวนการเทคโนโลยีอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ เลือกใช้เทคโนโลยีในทางสร้างสรรค์ต่อชีวิต สังคม สิ่งแวดล้อม และมีส่วนร่วมในการจัดการเทคโนโลยีที่ยั่งยืน

##### 4.5.3 สารที่ 3 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

มาตรฐาน ง 3.1 เข้าใจ เห็นคุณค่า และใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล การเรียนรู้ การสื่อสาร การแก้ปัญหา การทำงาน และอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และมีคุณ

##### 4.5.4 สารที่ 4 การอาชีพ

มาตรฐาน ง 4.1 เข้าใจ มีทักษะที่จำเป็น มีประสบการณ์ เห็นแนวทางในงานอาชีพ ใช้เทคโนโลยีเพื่อพัฒนาอาชีพ มีคุณธรรม และมีเจตคติที่ดีต่ออาชีพ

#### 4.6 คุณภาพผู้เรียน

##### 4.6.1 จบชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

1) เข้าใจการทำงานและปรับปรุงการทำงานแต่ละขั้นตอน มีทักษะการจัดการ ทักษะการทำงานร่วมกัน ทำงานอย่างเป็นระบบและมีความคิดสร้างสรรค์ มีลักษณะนิสัยการทำงานที่ขยัน อดทน รับผิดชอบ ซื่อสัตย์ มีมารยาท และมีจิตสำนึกในการใช้น้ำ ไฟฟ้าอย่างประหยัดและคุ้มค่า

2) เข้าใจความหมาย วิวัฒนาการของเทคโนโลยี และส่วนประกอบของระบบเทคโนโลยี มีความคิดในการแก้ปัญหาหรือสนองความต้องการอย่างหลากหลาย นำความรู้และทักษะการสร้างชิ้นงานไปประยุกต์ในการสร้างสิ่งของเครื่องใช้ตามความสนใจอย่างปลอดภัย โดยใช้กระบวนการเทคโนโลยี ได้แก่ กำหนดปัญหาหรือความต้องการ รวบรวมข้อมูล ออกแบบโดยถ่ายทอดความคิดเป็นภาพร่าง ๓ มิติ หรือแผนที่ความคิด ลงมือสร้าง และประเมินผล เลือกใช้เทคโนโลยีในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์ ต่อชีวิต สังคม และมีการจัดการเทคโนโลยีด้วยการแปรรูปแล้วนำกลับมาใช้ใหม่

3) เข้าใจหลักการแก้ปัญหาเบื้องต้น มีทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการค้นหาข้อมูล เก็บรักษา ข้อมูล สร้างภาพกราฟิก สร้างงานเอกสาร นำเสนอข้อมูล และสร้างชิ้นงานอย่างมีจิตสำนึก และรับผิดชอบ

4) รู้และเข้าใจเกี่ยวกับอาชีพ รวมทั้งมีความรู้ ความสามารถและคุณธรรมที่สัมพันธ์กับอาชีพ

#### 4.7 ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง

##### 4.7.1 สาระที่ 1 การดำรงชีวิตและครอบครัว

มาตรฐาน ง 1.1 เข้าใจการทำงาน มีความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะกระบวนการทำงาน ทักษะการจัดการ ทักษะกระบวนการแก้ปัญหา ทักษะการทำงานร่วมกัน และทักษะการแสวงหาความรู้ มีคุณธรรม และลักษณะนิสัยในการทำงาน มีจิตสำนึกในการใช้พลังงาน ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อม เพื่อการดำรงชีวิตและครอบครัว

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป. 6	1. อภิปรายแนวทางในการทำงานและปรับปรุงการทำงานแต่ละขั้นตอน 2. ใช้ทักษะการจัดการในการทำงาน และมีทักษะการทำงานร่วมกัน 3. ปฏิบัติตนอย่างมีมารยาทในการทำงานกับครอบครัวและผู้อื่น	1. การทำงานและการปรับปรุงการทำงาน เช่น การดูแลรักษาสมบัติภายในบ้าน การปลูกไม้ดอก หรือ ไม้ประดับ หรือ ปลูกผัก หรือเลี้ยงปลาสวยงาม การบันทึกรายรับ รายจ่าย ของห้องเรียน การจัดเก็บเอกสารการเงิน 2. การจัดการในการทำงานและทักษะการทำงานร่วมกัน เช่น การเตรียม ประกอบ จัดอาหารให้สมาชิกในครอบครัว การติดตั้ง ประกอบของใช้ในบ้าน การประดิษฐ์ของใช้ ของตกแต่งให้สมาชิกในครอบครัว หรือเพื่อน ในโอกาสต่าง ๆ 3. มารยาท เช่น การทำงานกับสมาชิกในครอบครัวและผู้อื่น

#### 4.7.2 สารที่ 2 การออกแบบและเทคโนโลยี

มาตรฐาน ง 2. 1 เข้าใจเทคโนโลยีและกระบวนการเทคโนโลยี ออกแบบ และสร้างสิ่งของเครื่องใช้ หรือวิธีการ ตามกระบวนการเทคโนโลยีอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ เลือกใช้เทคโนโลยีในทางสร้างสรรค์ต่อชีวิต สังคม สิ่งแวดล้อม และมีส่วนร่วมในการจัด การ เทคโนโลยีที่ยั่งยืน

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป. 6	<ol style="list-style-type: none"> <li>อธิบายส่วนประกอบของระบบ เทคโนโลยี</li> <li>สร้างสิ่งของเครื่องใช้ตามความ สนใจ อย่างปลอดภัย โดยกำหนด ปัญหา หรือความต้องการ รวบรวม ข้อมูล เลือกวิธีการ ออกแบบโดย ถ่ายทอดความคิดเป็นภาพร่าง 3 มิติ หรือแผนที่ความคิด ลงมือ สร้าง และประเมินผล</li> <li>นำความรู้และทักษะการสร้าง ชิ้นงานไป ประยุกต์ในการสร้าง สิ่งของเครื่องใช้</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>ระบบเทคโนโลยี ประกอบด้วย ตัวป้อน(Input) กระบวนการ (Process) และผลลัพธ์(Output)</li> <li>การสร้างสิ่งของเครื่องใช้ อย่างเป็นขั้นตอน ตั้งแต่กำหนดปัญหา หรือความต้องการ รวบรวมข้อมูล เลือกวิธีการ ออกแบบโดย ถ่ายทอดความคิดเป็นภาพร่าง 3 มิติ หรือแผนที่ ความคิด ก่อนลงมือสร้าง และประเมินผล ทำ ให้ผู้เรียนทำงานอย่างเป็นกระบวนการ</li> <li>ภาพร่าง 3 มิติ ประกอบด้วย ด้านกว้าง ด้านยาว และด้านสูง เป็นการถ่ายทอดความคิด หรือจินตนาการ</li> <li>แผนที่ความคิด เป็นการลำดับความคิดให้เห็น อย่างเป็นขั้นตอน และเป็นการถ่ายทอดความคิดหรือ จินตนาการรูปแบบหนึ่ง</li> <li>ทักษะการเจาะ เป็นความสามารถพื้นฐานใน การสร้างชิ้นงานอีกด้านหนึ่ง ซึ่งเกิดจากการ ฝึกฝนจนสามารถปฏิบัติงานได้คล่องแคล่ว รวดเร็ว</li> </ol>

#### 4.7.3 สารที่ 3 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

มาตรฐาน ง 3.1 เข้าใจ เห็นคุณค่า และใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศ ในการสืบค้นข้อมูล การเรียนรู้ การสื่อสาร การแก้ปัญหา การทำงาน และอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล มีคุณธรรม



ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป. 6	1. บอกหลักการเบื้องต้นของการแก้ปัญหา	1. หลักการเบื้องต้นของการแก้ปัญหา 1.1 พิจารณาปัญหา 1.2 วางแผนแก้ปัญหา 1.3 แก้ปัญหา 1.4 ตรวจสอบและปรับปรุง
	2. ใช้คอมพิวเตอร์ในการค้นหาข้อมูล	การใช้คอมพิวเตอร์ในการค้นหาข้อมูล เช่น ค้นหาข้อมูลในเครื่องคอมพิวเตอร์ ค้นหาข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต ค้นหาข้อมูลจากซีดีรอม
	3. เก็บรักษาข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในรูปแบบต่างๆ	1. การเก็บรักษาข้อมูลในรูปแบบต่างๆ 1.1 สำเนาถาวร เช่น เอกสาร แฟ้มสะสมงาน 1.2 สื่อบันทึก เช่น เทป แผ่นบันทึก ซีดีรอม หน่วยความจำแบบแฟลช
	4. นำเสนอข้อมูลในรูปแบบที่เหมาะสม โดยเลือกใช้ซอฟต์แวร์ประยุกต์	การจัดทำข้อมูลเพื่อการนำเสนอต้องพิจารณา รูปแบบของข้อมูลให้เหมาะสมกับการสื่อความหมายที่เข้าใจง่ายและชัดเจน เช่น กราฟ ตาราง แผนภาพ รูปภาพ การใช้ซอฟต์แวร์นำเสนอ เช่น การสร้างสไลด์ การตกแต่งสไลด์ การกำหนดเทคนิคพิเศษในการนำเสนอ การเลือกใช้ซอฟต์แวร์ประยุกต์ให้เหมาะสมกับรูปแบบการนำเสนอ เช่น นำเสนอรายงาน เอกสารโดยใช้ซอฟต์แวร์ประมวลคำ นำเสนอแบบบรรยายโดยใช้ซอฟต์แวร์นำเสนอ
	5. ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสร้างชิ้นงานจากจินตนาการหรืองานที่ทำใน ชีวิตประจำวันอย่างมีจิตสำนึก และ ความรับผิดชอบ	การสร้างชิ้นงานต้องมีการวางแผนงานและการออกแบบอย่างสร้างสรรค์ ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสร้างชิ้นงาน เช่น แผ่นพับ ป้ายประกาศ เอกสารแนะนำชิ้นงาน สไลด์นำเสนอข้อมูล โดยมีการอ้างอิงแหล่งข้อมูล ใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า ไม่คัดลอกผลงานผู้อื่น ใช้คำสุภาพและไม่สร้างความเสียหายต่อผู้อื่น

#### 4.7.4 สารที่ 4 การอาชีพ

มาตรฐาน ง 4.1 เข้าใจ มีทักษะที่จำเป็น มีประสบการณ์ เห็นแนวทางในงานอาชีพ ใช้เทคโนโลยีเพื่อพัฒนาอาชีพ มีคุณธรรม และมีเจตคติที่ดีต่ออาชีพ

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป. 6	1. สำรวจตนเองเพื่อวางแผนในการเลือกอาชีพ 2. ระบุความรู้ ความสามารถ และคุณธรรมที่สัมพันธ์กับอาชีพที่สนใจ	1. การสำรวจตนเอง ได้แก่ ความสนใจ ความสามารถ และทักษะ 2. คุณธรรมในการประกอบอาชีพ เช่น ความซื่อสัตย์ ความขยัน อดทน ความยุติธรรม ความรับผิดชอบ

#### 4.8 คำอธิบายรายวิชากลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

ศึกษาแนวทางการทำงานและการปรับปรุงการทำงาน การดูแลรักษาสมบัติภายในบ้าน การปลูกไม้ดอกหรือไม้ประดับ การปลูกผัก หรือการเลี้ยงปลาสวยงาม การบันทึกรายรับ-รายจ่าย การจัดเก็บเอกสารการเงิน การเตรียม ประกอบ จัดอาหาร การติดตั้ง ประกอบของใช้ในบ้าน การประดิษฐ์ของใช้ ของตกแต่งให้สมาชิกในครอบครัวหรือเพื่อนในโอกาสต่าง ๆ ค้นคว้าความรู้เกี่ยวกับระบบเทคโนโลยี การสร้างสิ่งของเครื่องใช้ตามกระบวนการเทคโนโลยี การออกแบบ การเขียนภาพร่าง 3 มิติ การเขียนแผนที่ความคิด กลไก การควบคุมไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ ศึกษาหลักการเบื้องต้นของการแก้ปัญหา การใช้คอมพิวเตอร์ในการค้นหาข้อมูล การเก็บรักษาข้อมูลในรูปแบบต่าง ๆ การจัดทำข้อมูล การใช้ซอฟต์แวร์ประยุกต์ให้เหมาะสมกับรูปแบบการนำเสนอ รวมทั้งการสำรวจความสนใจ ความสามารถ ทักษะ และคุณธรรมของตนเองเพื่อวางแผนในการเลือกอาชีพ

โดยการอภิปราย อธิบาย การใช้ทักษะกระบวนการทำงาน ทักษะการทำงาน ร่วมกัน ทักษะการจัดระบบคนละระบบในการทำงานที่เกี่ยวข้องกับการดำรงชีวิตและครอบครัว การใช้ทักษะกระบวนการเทคโนโลยี ทักษะทางงานช่าง การตัด การเจาะ และการประกอบชิ้นงาน ในการสร้างสิ่งของเครื่องใช้ การฝึกปฏิบัติการค้นหาข้อมูลจากคอมพิวเตอร์ แล้วเก็บรักษาข้อมูลด้วยอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ นำเสนอข้อมูลโดยใช้ซอฟต์แวร์ประยุกต์ และสร้างชิ้นงานจากคอมพิวเตอร์ และสำรวจพฤติกรรมตนเองที่สัมพันธ์กับอาชีพที่สนใจ

## 5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยเรื่อง การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องการค้นหาข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านพระแก้ว สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุรินทร์ เขต 3 มีงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีจำนวน 6 เรื่อง ในช่วงปี พ.ศ. 2550-ปัจจุบัน ดังนี้

อุไรวรรณ พานเมือง (2553) วิจัยเรื่อง การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องชนิดของคำ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านดอนกลอยหนองยาง อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องชนิดของคำ แบบประเมินคุณภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบประเมินความพึงพอใจ ผลการวิจัยพบว่า 1)ประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์เท่ากับ 88.13/84.69 2)คุณภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้น ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญมีคุณภาพในระดับมาก 3)ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังจากที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้น สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 4)ดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้น มีค่าเท่ากับ 0.7026 คิดเป็นร้อยละ 70.26 5)ความพึงพอใจของผู้เรียนอยู่ในระดับมากที่สุด และ 6)ความคงทนในการเรียนรู้ของผู้เรียนหลังเรียนผ่านไป 7 วัน และ 30 วัน พบว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้น ทำให้ผู้เรียนมีความจำเหลืออยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด

รมยา สายัณเณาะ (2553) วิจัยเรื่อง การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องสารที่ใช้ในชีวิตประจำวัน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนนาโกพิศาลราษฎร์อุปถัมภ์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา กาฬสินธุ์ เขต 3 จำนวน 23 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ 1)หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้น 2)แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 3)แบบประเมินคุณภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ และ 4)แบบประเมินความพึงพอใจ ผลการวิจัยพบว่า 1)คุณภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้นอยู่ในระดับมากที่สุด 2)หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 87.39/85.00 และ 3)ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

กุลิสรา เบ้าสุข (2552) ได้ทำวิจัยเรื่อง ผลการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์เรื่องการตกแต่งภาพที่มีผลสัมฤทธิ์และเจตคติทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดโป่งก้อนเส้า จังหวัดสระบุรี ซึ่งมีวัตถุประสงค์การวิจัยเพื่อ

1)สร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การตกแต่งภาพ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานร้อยละ 80/80 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนและหลังการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ และ 3) เปรียบเทียบเจตคติทางการเรียนระหว่างก่อนและหลังการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ (1)หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การตกแต่งภาพ (2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ (3) แบบวัดเจตคติของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าประสิทธิภาพ  $E_1/E_2$  ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที ผลการวิจัยพบว่า (1)หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการตกแต่งภาพ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ 82.80/81.40 (2) นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ (3) นักเรียนมีเจตคติทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ณาดยา ตุ่มโท (2551) วิจัยเรื่อง การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-book) เรื่อง บทสนทนาในชีวิตประจำวัน วิชาภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดคลองจิว สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาชัยนาท จำนวน 20 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ 1)แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบทดสอบแบบอิงเกณฑ์ แบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 15 ข้อ ซึ่งมีค่าความเชื่อมั่น (KR-20) ของแบบทดสอบทั้งฉบับเท่ากับ 0.89 ค่าความยากง่าย (p) เท่ากับ 0.50 ค่าอำนาจจำแนก (r) เท่ากับ 0.76 2)แบบทดสอบระหว่างเรียน 3)หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องบทสนทนา ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน ผลการวิจัยพบว่า 1)หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ เท่ากับ 85.67/91.67 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด 2)ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนและหลังเรียนจากหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้น ด้วยสถิติ t-test พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ลัดดา ศรีจันทร์ (2551) วิจัยเรื่อง การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ วิชาการงาน อาชีพและเทคโนโลยี เรื่องการประดิษฐ์โคลอยด้วยภูมิปัญญาท้องถิ่นของหมู่บ้านดอนรังนก สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มตัวอย่างได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องโคลอยบ้านดอนรังนก แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบสำรวจความคิดเห็นของผู้เรียน ผลการวิจัยพบว่า 1)หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องโคลอยบ้านดอนรังนก มีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.44/86.26 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 2)มีค่าดัชนีประสิทธิผลการเรียนรู้เท่ากับ 0.63 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 3)นักเรียนมีความคิดเห็นต่อการเรียนจากบทเรียนอยู่ในระดับดี

ถาวร นุ่นละออง (2550) วิจัยเรื่อง การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องร่างกาย มนุษย์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ให้มีประสิทธิภาพ

ตามเกณฑ์ 85/85 และเพื่อให้ทราบถึงประสิทธิผลของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนชุมชนวัดโคกตอกไม้ ศูนย์ประสานงานทางการศึกษาสรรคบุรีที่ 2 จำนวน 60 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 3 กลุ่ม กลุ่มที่หนึ่ง 3 คน กลุ่มที่สอง 7 คน กลุ่มที่สาม 20 คน และกลุ่มที่ใช้ทดลองหาประสิทธิภาพ 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ที่มีค่าความยากง่ายระหว่าง 0.20-0.80 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับเท่ากับ 0.82 และแบบประเมินคุณภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ผลการวิจัยพบว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 86.62/87.95 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ และดัชนีประสิทธิผลการเรียนรู้ของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เท่ากับ 0.64 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 0.60

กรณีการ ชัยชาญ และคณะ (2550) วิจัยเรื่อง การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องปราชญ์ศรีอยุธยา กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2550 โรงเรียนบ้านหนองเหล็ก สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสุรินทร์ เขต 1 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ 1) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องปราชญ์ศรีอยุธยา 2) แบบประเมินคุณภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องปราชญ์ศรีอยุธยา 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 4) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน ผลการวิจัยพบว่า 1) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องปราชญ์ศรีอยุธยา กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่สร้างขึ้นมี ประสิทธิภาพ 82.50/81.33 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนจากหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องปราชญ์ศรีอยุธยา กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ 3) ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องปราชญ์ศรีอยุธยา กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยรวมอยู่ในระดับดี

โดยสรุป จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่ได้มีการพัฒนาขึ้น (1) มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด (2) นักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียน และ (3) ความคิดเห็นที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์อยู่ในระดับมาก การวิจัยเกี่ยวกับสื่อการเรียนการสอนด้านคอมพิวเตอร์ในกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี มีการวิจัยเกี่ยวกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในกลุ่มสาระอื่น ๆ แต่อย่างไรก็ตาม ยังไม่พบงานวิจัยเกี่ยวกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องการค้นหาข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดในการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การ

งานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องการค้นหาข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้กระบวนการสร้างและการทดสอบประสิทธิภาพเช่นเดียวกับการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อใช้ในการพัฒนานักเรียนให้มีความก้าวหน้าทางการเรียนในกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องการค้นหาข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์





## บทที่ 3

### การดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การค้นหาข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านพระแก้ว สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุรินทร์ เขต 3 มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) เพื่อพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องการค้นหาข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด (2) เพื่อศึกษาความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (3) ศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ในการดำเนินการวิจัยครั้งนี้ ครอบคลุม (1) การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง (2) การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย (3) การเก็บรวบรวมข้อมูลและ (4) การวิเคราะห์ข้อมูล

#### 1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

**1.1 ประชากร** ที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 ของโรงเรียนบ้านพระแก้ว สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุรินทร์ เขต 3 จำนวน 60 คน

**1.2 กลุ่มตัวอย่าง** ที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนบ้านพระแก้ว สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุรินทร์ เขต 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 39 คน โดยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม มีขั้นตอนดังนี้

**1.2.1 สุ่มห้องเรียน** ได้แก่ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จากจำนวน 2 ห้อง คือ 6/1 และ 6/2 โดยสุ่มอย่างง่ายด้วยวิธีการจับฉลาก จำนวน 1 ห้อง ได้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/1 จำนวน 39 คน

**1.2.2 จำแนกนักเรียนตามผลการเรียน** ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/1 จำนวน 39 คน เพื่อใช้ทดสอบประสิทธิภาพ โดยจำแนกตามผลการเรียนของนักเรียนในวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี ปีการศึกษา 2556 มีเกณฑ์ในการจำแนกผลการเรียนดังนี้ คือ ผลการเรียนระดับ 3 และ 4 จัดเป็นกลุ่มผลการเรียนดี ระดับ 2 จัดเป็นกลุ่มผลการเรียนปานกลาง และระดับ 1

และ 0 จัดเป็นกลุ่มผลการเรียนอ่อน ได้นักเรียนที่มีผลการเรียนดีจำนวน 18 คน ปานกลางจำนวน 12 คน และอ่อนจำนวน 9 คน

**1.2.3 สุ่มเพื่อทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว** ได้แก่ การสุ่มอย่างง่ายจับสลาก นักเรียนที่มีผลการเรียนดี 1 คน ปานกลาง 1 คน และอ่อน 1 คน รวมนักเรียนที่ใช้ทดสอบแบบเดี่ยว จำนวน 3 คน

**1.2.4 สุ่มเพื่อทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่ม** โดยการใช้การสุ่มอย่างง่ายจับสลาก นักเรียนที่มีผลการเรียนดี 2 คน ปานกลาง 2 คน และอ่อน 2 คน รวมนักเรียนที่ใช้ทดสอบแบบกลุ่ม จำนวน 6 คน

**1.2.5 ทดสอบประสิทธิภาพแบบภาคสนาม** ได้นักเรียนจำนวน 30 คน ที่มีผลการเรียนคละกัน คือ นักเรียนที่มีผลการเรียนดี จำนวน 15 คน ปานกลาง จำนวน 9 คน และอ่อน จำนวน 6 คน

## 2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย (1) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การค้นหาข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ (2) แบบทดสอบก่อนเรียนและ หลังเรียนแบบคู่ขนาน และ (3) แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียน

**2.1 หนังสืออิเล็กทรอนิกส์** ในการผลิตหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การค้นหาข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ เป็นการผลิตเพื่อเป็นสื่อ ประกอบการเรียนการสอน ผู้วิจัยจึงยึดหลักการผลิตตามแบบการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ของ อเลสซี่ และโทรลิป (Alessi and Trollip, 1985: 274-278) มีขั้นตอนดังนี้

**2.1.1 ศึกษาเอกสารตำรา เกี่ยวกับการผลิตหนังสืออิเล็กทรอนิกส์** การเรียนการสอนรายบุคคล การทดสอบประสิทธิภาพและเนื้อหาสาระเรื่องการค้นหาข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์

ตารางที่ 3.1 หัวเรื่องที่ศึกษาและแหล่งศึกษาการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มสาระการเรียนรู้  
การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องการค้นหาข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์

หัวเรื่องที่ศึกษา	แหล่งที่ศึกษา
<b>1. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์</b>	
1.1 ความหมายของหนังสือ อิเล็กทรอนิกส์	ไพฑูริย์ ศรีฟ้า (2551: 14), สำนักงานการประถมศึกษาแห่งชาติ (2543: 24) เสาวลักษณ์ ญาณสมบัติ (2545: 29) พงษ์ระพี เตชพาหพงษ์ (2540: 35) น้ำทิพย์ วิภาวิน (2542) กิดานันท์ มลิทอง (2548) เกวลี พิชัยสวัสดิ์ (2545) กรมวิชาการ (2545: 2) ครรชิต มาลัยวงศ์ (2540: 1)
1.2 ประเภทและรูปแบบของ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์	ไชยยศ เรื่องสุวรรณ (2548: 2)
1.3 องค์ประกอบของหนังสือ อิเล็กทรอนิกส์	ไพฑูริย์ ศรีฟ้า (2551: 14)
1.4 ประโยชน์ของหนังสือ อิเล็กทรอนิกส์	เสาวลักษณ์ ญาณสมบัติ (2545: 33-35)
<b>2. การเรียนการสอนรายบุคคล</b>	
2.1 ความหมายของการเรียนการ สอนรายบุคคล	ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2523: 356)
2.2 วิธีการเรียนการสอนรายบุคคล	ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2523: 362-366)
2.3 กิจกรรมการเรียนการสอน รายบุคคล	ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2523: 367-368)

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

หัวเรื่องที่ศึกษา	แหล่งที่ศึกษา
<b>3. การทดสอบประสิทธิภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์</b>	
<b>อิเล็กทรอนิกส์</b>	
3.1 ความจำเป็นของการหาประสิทธิภาพ การหาประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์	ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ (2520: 134-135)
3.2 การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพ	ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ (2520: 135-136) ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ (2520: 142)
3.3 วิธีการคำนวณหาประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์	ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ (2520: 136)
3.4 ขั้นตอนการทดลองหาประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์	ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ (2520: 137-138)
3.5 เกณฑ์ประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์	ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ (2520: 135)
<b>4. การค้นหาข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์</b>	
4.1 ความหมาย ประเภทและประโยชน์ของข้อมูล	อัจฉรา นาคเมธี และคณะ (2556: 50)
4.2 การค้นหาข้อมูลจากสื่อบันทึกข้อมูล	อัจฉรา นาคเมธี และคณะ (2556: 53)
4.3 การค้นหาข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต	อัจฉรา นาคเมธี และคณะ (2556: 55)

### 2.1.2 การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ผู้วิจัยดำเนินการพัฒนาตามขั้นตอนดังนี้

#### 1) ขั้นตอนการเตรียม (Preparation) ประกอบด้วยขั้นตอนย่อย ดังนี้

(1) กำหนดเป้าหมายและวัตถุประสงค์ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องการค้นหาข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ มีวัตถุประสงค์ ดังนี้

ก. หลังจากศึกษาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เรื่อง ความหมาย ประเภท และประโยชน์ของข้อมูลแล้ว นักเรียนสามารถอธิบายความหมาย บอกประเภทและประโยชน์ของ ข้อมูลได้ถูกต้อง

ข. หลังจากศึกษาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เรื่อง การค้นหาข้อมูลจากสื่อ บันทึกรหัสแล้ว นักเรียนสามารถอธิบายการค้นหาข้อมูลจากสื่อบันทึกข้อมูลแหล่งต่าง ๆ ได้ถูกต้อง

ค. หลังจากศึกษาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เรื่อง การค้นหาข้อมูลจาก อินเทอร์เน็ตแล้ว นักเรียนสามารถอธิบายวิธีการค้นหาข้อมูลและรูปภาพที่ต้องการจากอินเทอร์เน็ตได้

(2) เก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการประมวลเนื้อหาที่จะนำมาจัดทำ เป็นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ โดยการแบ่งเนื้อหากลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6 ออกเป็น 20 หน่วย แต่ละหน่วยใช้เวลาสอน 2 ชั่วโมง ดังนี้

ตารางที่ 3.2 รายชื่อหน่วยเนื้อหาและประเภทของเนื้อหา กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและ เทคโนโลยี

หน่วยที่	ชื่อหน่วย	ประเภท
1	การทำงานร่วมกับผู้อื่น	พุทธิพิสัยและทักษะพิสัย
2	การดูแลรักษาสมบัติภายในบ้าน	พุทธิพิสัยและทักษะพิสัย
3	การวางแผนประกอบอาหาร	พุทธิพิสัยและทักษะพิสัย
4	การประกอบอาหารคาว	พุทธิพิสัยและทักษะพิสัย
5	การประกอบอาหารหวาน	พุทธิพิสัยและทักษะพิสัย
6	การจัดอาหาร	พุทธิพิสัยและทักษะพิสัย
7	การปลูกพืช	พุทธิพิสัยและทักษะพิสัย
8	การเลี้ยงสัตว์	พุทธิพิสัยและทักษะพิสัย
9	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับงานช่าง	พุทธิพิสัย
10	การติดตั้งและประกอบของใช้ในบ้าน	พุทธิพิสัยและทักษะพิสัย
11	หลักการงานประดิษฐ์	พุทธิพิสัย
12	การประดิษฐ์ของใช้	พุทธิพิสัยและทักษะพิสัย
13	การประดิษฐ์ของตกแต่ง	พุทธิพิสัยและทักษะพิสัย
14	รู้จักเทคโนโลยี	พุทธิพิสัย
15	การสร้างสิ่งของเครื่องใช้ตามกระบวนการเทคโนโลยี	พุทธิพิสัยและทักษะพิสัย

ตารางที่ 3.2 (ต่อ)

หน่วยที่	ชื่อหน่วย	ประเภท
16	การค้นหาข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์	พุทธิพิสัยและทักษะพิสัย
17	การเก็บรักษาข้อมูล	พุทธิพิสัยและทักษะพิสัย
18	การนำเสนอข้อมูล	พุทธิพิสัยและทักษะพิสัย
19	การใช้ซอฟต์แวร์ประยุกต์สำหรับสร้างชิ้นงาน	พุทธิพิสัยและทักษะพิสัย
20	การใช้ซอฟต์แวร์ประยุกต์สำหรับสร้างงานนำเสนอ	พุทธิพิสัยและทักษะพิสัย

ผู้วิจัยนำเนื้อหาหน่วยที่ 16 เรื่องการค้นหาข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ มาจัดทำเป็นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ได้มาโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย

(3) เรียนรู้เนื้อหา ผู้วิจัยศึกษาค้นคว้าเพื่อเรียนรู้เนื้อหาในหน่วยที่ 16 เรื่องการค้นหาข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ แล้วทำการสรุปเนื้อหาจัดแบ่งเป็นหัวเรื่องได้ดังนี้

หน่วยที่ 16 การค้นหาข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์

หัวเรื่องที่ 1 ความหมาย ประเภท และประโยชน์ของข้อมูล

เรื่องที่ 1.1 ความหมายของข้อมูล

เรื่องที่ 1.2 ประเภทของข้อมูล

เรื่องที่ 1.3 ประโยชน์ของข้อมูล

หัวเรื่องที่ 2 การค้นหาข้อมูลจากสื่อบันทึกข้อมูล

เรื่องที่ 2.1 การค้นหาข้อมูลที่บันทึกในเครื่องคอมพิวเตอร์

เรื่องที่ 2.2 การค้นหาข้อมูลจากสื่อบันทึกข้อมูล

หัวเรื่องที่ 3 การค้นหาข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต

เรื่องที่ 3.1 การค้นหาข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต

เรื่องที่ 3.2 การค้นหารูปภาพจากอินเทอร์เน็ต

(4) สร้างความคิด ทำการระดมสมองในการสร้างแนวคิดสำหรับการดำเนินการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรูปแบบต่างๆ คิดเทคนิคและวิธีการนำเสนอและการออกแบบจอภาพเพื่อให้เกิดความน่าสนใจ โดยทำการคิดวางรูปแบบไว้อย่างหลากหลาย

2) ขั้นตอนการออกแบบ (Design Instruction) ประกอบด้วยขั้นตอนย่อย

ดังนี้



(1) ทอนความคิด หลังจากการระดมสมองแล้ว ผู้วิจัยนำความคิดเกี่ยวกับรูปแบบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ มาคัดเลือกโดยการตัดเอาสิ่งที่ปฏิบัติไม่ได้หรือเป็นความคิดที่ซับซ้อนเกินระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ออก และนำแนวคิดที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มาพิจารณาเพื่อคัดเลือกให้เหลือเพียงรูปแบบเดียวที่จะนำไปพัฒนาเป็นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

(2) วิเคราะห์งานและแนวความคิด โดยการวิเคราะห์เนื้อหาที่นักเรียนต้องศึกษา และหาหลักการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับเนื้อหาแล้วนำมาเขียนเป็นแผนการสอน ที่ครอบคลุม หัวเรื่อง แนวคิด วัตถุประสงค์ กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ และการประเมินผล

(3) ออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ขั้นแรก ประกอบด้วย

ก. กำหนดประเภทของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เป็นประเภทการสอนเนื้อหา (Tutorial Instructive)

ข. กำหนดองค์ประกอบหลักของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่ ชื่อหนังสือ แนะนำวิธีการเรียน แบบทดสอบก่อนเรียน เนื้อหา กิจกรรมระหว่างเรียน แบบทดสอบหลังเรียน และข้อมูลเกี่ยวกับครูผู้สอน

ค. ออกแบบหน้าจอของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ โดยการออกแบบให้เป็นลักษณะของหนังสือทั่วไป คือประกอบด้วยส่วนหน้าปก คำนำ สารบัญ เนื้อหา แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน และข้อมูลเกี่ยวกับผู้สอน

(4) ประเมินและแก้ไขการออกแบบ โดยการนำเสนอการออกแบบหน้าจอของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ให้ผู้ทรงคุณวุฒิประเมิน แล้วนำข้อมูลจากการประเมินมาปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่อง

3) ขั้นตอนการเขียนแผนภูมิโครงสร้างเนื้อหา (Create Storyboard) ในการเขียนแผนภูมิโครงสร้างเนื้อหา ผู้วิจัยดำเนินการโดยเขียนกรอบของเนื้อหาที่ต้องการนำเสนอในแต่ละหน้าจอ จะประกอบด้วยเนื้อหา และภาพประกอบ

4) ขั้นตอนการสร้าง/พัฒนา (Program Lesson) ดำเนินการดังนี้

(1) เลือกโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสม โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่นำมาใช้สร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เป็นโปรแกรมที่สามารถสร้างภาพกราฟิกได้สวยงาม สร้างแบบทดสอบที่สามารถประเมินผลได้ทันที และสามารถเชื่อมโยงเนื้อหาจากสารบัญได้ทันที โดยไม่ต้องเปิดอ่านทุกหน้าเหมือนหนังสือทั่วไป

(2) จัดเตรียมรูป ภาพ และเนื้อหา ไว้ให้พร้อมที่จะใช้งาน โดยสร้างรูปภาพ ไว้เป็นแฟ้มข้อมูลคอมพิวเตอร์

(3) ป้อนเนื้อหาเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์ เขียนคำสั่งควบคุมการเชื่อมโยง และการโต้ตอบของแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

5) *ขั้นตอนการผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ (Produce Supporting Material)* การผลิตเอกสารประกอบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่

(1) คู่มือการใช้ เป็นเอกสารสำหรับครู ผู้สอน ประกอบด้วย รายละเอียดกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 บทบาทของครูและนักเรียน การเตรียมตัวของครูและนักเรียน การจัดบรรยากาศในห้องเรียน ส่วนประกอบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ และรายละเอียดของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

(2) คู่มือการเรียน เป็นเอกสารเพื่อใช้สำหรับนักเรียน ประกอบด้วย บทบาทของนักเรียน ขั้นตอนการเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ การใช้ซีดีรอมหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ การประเมินการเรียน

(3) แบบฝึกกิจกรรม ประกอบด้วยแบบทดสอบก่อนเรียน กิจกรรมการเรียนรู้ เฉลยกิจกรรมการเรียนรู้ แบบทดสอบหลังเรียน เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

6) *ขั้นตอนการประเมินและแก้ไข (Evaluate and Revise)* ในการประเมินและแก้ไข มีขั้นตอนดังนี้

(1) การประเมินหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ โดยผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบก่อนทดสอบประสิทธิภาพ ผู้วิจัยได้นำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่สร้างขึ้นให้ ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน ประกอบด้วย ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา จำนวน 1 ท่าน ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 1 ท่าน และผู้ทรงคุณวุฒิด้านวัดและประเมินผล จำนวน 1 ท่าน (รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ แสดงในภาคผนวก ก หน้า 146) ตรวจสอบคุณภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ จากแบบประเมินคุณภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น พบว่า ผลการประเมินคุณภาพ อยู่ในระดับดี (รายละเอียดของแบบประเมินคุณภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ แสดงในภาคผนวก ข หน้า 148-154) ผู้ทรงคุณวุฒิให้ข้อเสนอแนะ ในการปรับปรุงบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนดังนี้

ก. ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา เสนอแนะให้แก้ไขปรับปรุงเนื้อหาให้ละเอียดเพื่อให้นักเรียนสามารถเข้าใจได้ง่าย

ข. ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีการศึกษา เสนอแนะ ให้แก้ไขตัวอักษรให้เป็นแบบเดียวกันทั้งหมด และให้ใช้ตัวอักษรพื้นฐานที่สามารถเปิดใช้งานได้กับทุกเครื่อง

ค. ผู้ทรงคุณวุฒิด้านวัดและประเมินผล เสนอแนะให้ปรับปรุงแบบทดสอบบางข้อยังไม่ชัดเจน

(2) การแก้ไขหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ผู้วิจัยได้ทำการปรับปรุงแก้ไขหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ

**2.1.3 ทดสอบประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์** หลังจากทำการปรับปรุงหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แล้วจึงนำไปทดสอบหาประสิทธิภาพแบบเดี่ยว แบบกลุ่ม และแบบภาคสนาม (ผลการทดสอบแสดงในภาคผนวก จ หน้า 165-171)

## 2.2 แบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน

ในการสร้างแบบทดสอบ ก่อนเรียนและหลังเรียน สำหรับใช้ในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องการค้นหาข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ ผู้วิจัยได้สร้างเป็นแบบทดสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก แบบคู่ขนาน ใช้ในการทดสอบก่อนเรียนมีจำนวน 10 ข้อ และทดสอบหลังเรียนมีจำนวน 10 ข้อ มีขั้นตอนในการสร้างดังนี้

**2.2.1 สร้างตารางวิเคราะห์วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม** เพื่อเป็นแนวทางในการออกข้อสอบให้ตรงกับเนื้อหาและวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ โดยยึดรูปแบบของเบนจามิน บลูม มี 6 ระดับ คือ ความรู้ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า แบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มี 5 ระดับ คือ ความรู้ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ และการสังเคราะห์ ดังนี้

ตารางที่ 3.3 การวิเคราะห์วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

ชื่อหน่วย	พุทธิพิสัย					รวม	
	ความรู้ความจำ	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	การวิเคราะห์	การสังเคราะห์		
หน่วยที่ 16 การค้นหาข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์	2	2	4	1	1	-	10

**2.2.2 ศึกษาตำราและเอกสารเกี่ยวกับการสร้างแบบทดสอบ** และเนื้อหาที่ใช้สร้างแบบทดสอบ เพื่อนำมากำหนดรูปแบบของแบบทดสอบ และวิธีการสร้างแบบทดสอบแบบคู่ขนานที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

**2.2.3 กำหนดรูปแบบของแบบทดสอบก่อนและหลังเรียน** เป็นข้อสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบจำนวน 4 ตัวเลือก และเป็นแบบคู่ขนาน แบบทดสอบก่อนเรียนจำนวน 10 ข้อ และแบบทดสอบหลังเรียนจำนวน 10 ข้อ

**2.2.4 สร้างแบบทดสอบ** ผู้วิจัยได้สร้างแบบทดสอบก่อนและหลังเรียนวัดระดับพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัยแบบคู่ขนานปรนัยชนิดเลือกตอบจำนวน 4 ตัวเลือก แบ่งเป็นแบบทดสอบก่อนเรียนจำนวน 10 ข้อ และแบบทดสอบหลังเรียนจำนวน 10 ข้อ

**2.2.5 ตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบโดยผู้ทรงคุณวุฒิ** ผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบที่สร้างเสร็จแล้วให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบด้านความตรงเชิงเนื้อหา ภาษาที่ใช้และความถูกต้องของแบบทดสอบสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ผู้ทรงคุณวุฒิได้ประเมินคุณภาพของแบบทดสอบจากแบบประเมินคุณภาพในระดับดี (รายละเอียดของแบบประเมินคุณภาพอยู่ในภาคผนวก ข หน้า 148-154)

**2.2.6 ปรับปรุงแก้ไขแบบทดสอบ** ผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบไปปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ คือ เปลี่ยนตัวเลือกของแบบทดสอบบางข้อเพื่อให้มีคำตอบคำถามที่ชัดเจนมากยิ่งขึ้น

**2.2.7 ทดสอบประสิทธิภาพของแบบทดสอบ** ผู้วิจัยนำแบบทดสอบไปทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน ที่เคยเรียนในวิชาคอมพิวเตอร์สร้างสรรคมาแล้ว เพื่อนำผลการทดลองมาวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) เพื่อแบ่งเป็นกลุ่มสูง และกลุ่มต่ำ โดยใช้เทคนิคของ จุง เตห์ฟาน (Chung Teh Fan) โดยให้ข้อที่ตอบถูกเป็น 1 ข้อที่ตอบผิดเป็น 0 เพื่อหาค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนก และเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่าย (p) ระหว่าง .20-.80 ค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ .20-1.00 จากการวิเคราะห์เป็นรายข้อ สรุปว่าแบบทดสอบทั้ง 10 ข้อ เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด ตามค่าความยากง่ายและอำนาจจำแนก

ตารางที่ 3.4 ค่าความยากง่ายและอำนาจจำแนกของแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

	แบบทดสอบ	ความยากง่าย (p)	ค่าอำนาจจำแนก(r)
หน่วยที่ 16	ก่อนเรียน	0.43 - 0.67	0.28 - 0.67
	หลังเรียน	0.63 - 0.73	0.27 - 0.47

จากนั้นวิเคราะห์ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับด้วยวิธีของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson) ผลการวิเคราะห์หาค่าความเที่ยงของแบบทดสอบ มีดังนี้

ตารางที่ 3.5 ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

หน่วยที่ 10	ค่าความเชื่อมั่น	
	แบบทดสอบก่อนเรียน	แบบทดสอบหลังเรียน
	0.50	0.73

**2.2.8 จัดทำแบบทดสอบฉบับสมบูรณ์** ผู้วิจัยได้จัดพิมพ์แบบทดสอบฉบับสมบูรณ์เป็นแบบทดสอบก่อนเรียน จำนวน 10 ข้อ และแบบทดสอบหลังเรียนจำนวน 10 ข้อ เพื่อนำไปใช้ทดสอบจริงในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

**2.3 แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียน** ในการทดลองครั้งนี้ผู้วิจัยได้สร้างแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องการค้นหาข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ เป็นแบบสอบถามแบบมาตรวัดประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 16 ข้อ มีขั้นตอนการสร้างดังนี้

**2.3.1 กำหนดสิ่งที่จะสอบถาม** สิ่งที่จะสอบถามมี 2 ด้าน คือ (1) ด้านการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ และ (2) ด้านความรู้ที่ได้รับ

1) **ด้านการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์** ได้แก่ การจัดวางส่วนประกอบต่างๆ ได้แก่ ตัวอักษร ภาพประกอบเนื้อหา และปุ่มเชื่อมโยง

2) **ด้านความรู้ที่ได้รับ** ได้แก่ แบบทดสอบก่อนเรียน แผนการสอน แบบฝึกกิจกรรม แบบทดสอบหลังเรียน ความรู้ที่ได้รับ ความมั่นใจในการเรียน ความรับผิดชอบในการเรียนรู้ด้วยตนเอง ความชอบในการเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ และความต้องการในการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในวิชาอื่นๆ

**2.3.2 ศึกษาเอกสารและตำราที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบสอบถาม** ครอบคลุมประเภท วิธีการและเครื่องมือในการรวบรวมข้อมูล

**2.3.3 กำหนดรูปแบบที่จะใช้เป็นแบบสอบถาม** มี 2 ตอน คือ ตอนที่ 1 แบบสอบถามแบบมาตรวัดประมาณค่า 5 ระดับตามแนวคิดของริคเคอร์ (Likert Rating Scale) และตอนที่ 2 เสนอความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

**2.3.4 สร้างแบบสอบถาม** ผู้วิจัยได้สร้างแบบสอบถามแบบมาตรวัดประมาณค่าจำนวน 16 ข้อคำถาม และแบบสอบถามปลายเปิด จำนวน 1 ข้อ ซึ่งตอนที่ 1 แบบสอบถามแบบมาตรประมาณค่า 5 ระดับของริคเคอร์ (Likert Rating Scale) ในแต่ละคำถามมีน้ำหนักคะแนนของความคิดเห็น ดังนี้

- ระดับความคิดเห็น 5 หมายถึง เห็นด้วยมากที่สุด
- ระดับความคิดเห็น 4 หมายถึง เห็นด้วยมาก
- ระดับความคิดเห็น 3 หมายถึง เห็นด้วยปานกลาง
- ระดับความคิดเห็น 2 หมายถึง เห็นด้วยน้อย
- ระดับความคิดเห็น 1 หมายถึง เห็นด้วยน้อยที่สุด

### 2.3.5 ตรวจสอบโดยผู้ทรงคุณวุฒิ โดยนำแบบสอบถามความคิดเห็นให้

ผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อตรวจสอบข้อคำถาม ผู้ทรงคุณวุฒิเสนอแนะข้อควรปรับปรุง คือ แบบทดสอบยังไม่ครอบคลุมวัตถุประสงค์ และตัวเลือกบางข้อมีความหมายไม่ชัดเจน หลังจากนั้นผู้วิจัยได้ทำการแก้ไขปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ

### 2.3.6 ทดลองการใช้แบบสอบถามและปรับปรุง ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามที่

ปรับปรุงเรียบร้อยแล้วไปใช้กับนักเรียนในการทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่ม จำนวน 6 คน เพื่อทดสอบความเข้าใจในคำถามของแบบสอบถาม

### 2.3.7 จัดพิมพ์แบบสอบถามฉบับสมบูรณ์ ดำเนินการจัดพิมพ์แบบสอบถามความ

คิดเห็นฉบับสมบูรณ์ เพื่อนำมาใช้กับกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาครั้งนี้

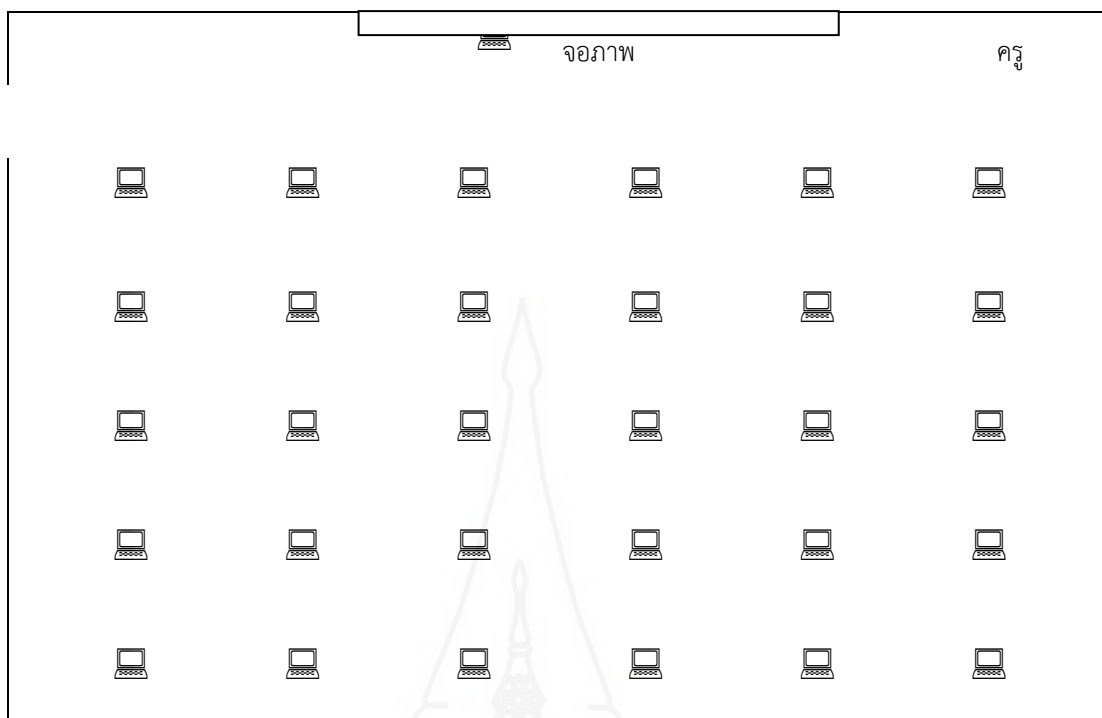
## 3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การทดสอบประสิทธิภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องการค้นหาข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบประสิทธิภาพด้วยตนเอง โดยใช้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านพระแก้ว สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุรินทร์ เขต 3 ปีการศึกษา 2557 ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 39 คน การเก็บรวบรวมข้อมูล ครอบคลุม (1) การเตรียมสถานที่ใช้ในการวิจัย (2) วันและเวลาในการทดสอบประสิทธิภาพ และ (3) ขั้นตอนการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

### 3.1 การเตรียมสถานที่ในการวิจัย

การทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ทั้ง 3 ครั้ง ใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ของโรงเรียนบ้านพระแก้ว ประกอบด้วยคอมพิวเตอร์ทั้งหมด 30 เครื่อง สามารถรองรับการทำงานระบบมัลติมีเดีย ปรับตั้งค่าความละเอียดของหน้าจอไว้ที่ 1024x768 Pixels เพื่อให้มีความเหมาะสมกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้น แผนผังการจัดห้องเรียนแสดงดังภาพ





ภาพที่ 3.1 แผนผังห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์โรงเรียนบ้านพระแก้ว

**3.2 วันและเวลาในการทดสอบประสิทธิภาพ** ในการทดสอบประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเดี่ยว แบบกลุ่ม และแบบภาคสนาม ผู้วิจัยทำการทดสอบตามวันและเวลาดังนี้

ตารางที่ 3.6 กำหนดวันและเวลาการทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว แบบกลุ่ม และแบบภาคสนาม

การทดสอบประสิทธิภาพ	วัน/เดือน/ปี	เวลา
การทดสอบแบบเดี่ยว	2 มิถุนายน 2557	09.00 – 11.00 น.
การทดสอบแบบกลุ่ม	5 มิถุนายน 2557	09.00 – 11.00 น.
การทดสอบแบบภาคสนาม	9 มิถุนายน 2557	09.00 – 11.00 น.

**3.3 การเตรียมความพร้อมให้กับนักเรียน** ผู้วิจัยได้จัดเตรียมความพร้อมให้กับนักเรียนที่จะทำการเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ โดยการอธิบายขั้นตอนวิธีการเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ การฝึกและทบทวนทักษะการใช้ปุ่มเชื่อมโยงต่างๆ ในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น

3.4 ขั้นตอนก่อนการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องการค้นหาข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ ผู้วิจัยได้ดำเนินการในการทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว แบบกลุ่ม และแบบภาคสนาม ดังนี้

3.4.1 กำหนดเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยกำหนดให้นักเรียน 1 คน ต่อคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง

3.4.2 ปฐมนิเทศนักเรียน โดยชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัยและการทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องการค้นหาข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ พร้อมทั้งแนะนำ การใช้บทเรียน แจกคู่มือการเรียนรู้ และแบบฝึกกิจกรรมแก่นักเรียน

3.5 ขั้นตอนการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องการค้นหาข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ แสดงดังตารางที่ 3.7

ตารางที่ 3.7 ขั้นตอนการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ และการเก็บรวบรวมข้อมูล

ขั้นตอนการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์	การรวบรวมข้อมูล
ขั้นที่ 1 ประเมินก่อนเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ โดยการทำแบบทดสอบก่อนเรียน	คะแนนการทดสอบก่อนเรียน เพื่อนำมาทดสอบค่าที่
ขั้นที่ 2 ศึกษาเนื้อหาสาระจากหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ และบันทึกสาระสำคัญ	-
ขั้นที่ 3 ดำเนินกิจกรรมโดยให้นักเรียนทำกิจกรรมระหว่างเรียน	คะแนนกิจกรรมในแบบฝึกหัด เพื่อนำมาหาประสิทธิภาพค่า $E_1$
ขั้นที่ 4 ประเมินหลังเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ โดยการทำแบบทดสอบหลังเรียน	คะแนนทดสอบหลังเรียนเพื่อนำมาหาประสิทธิภาพค่า $E_2$ และการทดสอบค่าที่

การเก็บข้อมูลจากการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ผู้วิจัยดำเนินการ ดังนี้ (1) เก็บข้อมูลจากแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน และกิจกรรมระหว่างเรียน (2) การสัมภาษณ์แบบเดี่ยวและแบบกลุ่ม และ (3) การเก็บข้อมูลจากแบบสอบถามความคิดเห็น

3.5.1 การเก็บข้อมูลจากแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน และกิจกรรมระหว่างเรียน จากการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ในการทดสอบแบบเดี่ยว แบบกลุ่ม และแบบภาคสนาม

**3.5.2 การสัมภาษณ์แบบเดี่ยวและแบบกลุ่ม** เมื่อนักเรียนได้ทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยวและแบบกลุ่มของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แล้ว ผู้วิจัยได้สัมภาษณ์นักเรียน จำนวน 3 คน ในการทดลองแบบเดี่ยว แล้วนำมาปรับปรุง และในการทดลองแบบกลุ่ม จำนวน 6 คน เพื่อหาข้อบกพร่องของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ และนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงและแก้ไข

**3.5.3 การเก็บแบบสอบถามความคิดเห็น** หลังจากทดสอบประสิทธิภาพแบบภาคสนาม ผู้วิจัยได้แจกแบบสอบถามความคิดเห็นนักเรียน จำนวน 30 คน โดยผู้วิจัยได้แจกและเก็บแบบสอบถามด้วยตนเอง ได้รับแบบสอบถามฉบับสมบูรณ์กลับคืนมา จำนวน 30 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 100 นำมาวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

#### 4. วิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูล 3 ประเด็น ดังนี้ (1) การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (2) การวิเคราะห์ความก้าวหน้าของนักเรียนที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ และ (3) การวิเคราะห์ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ โดยมีรายละเอียดดังนี้

##### 4.1 วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ โดยการหาประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ตามเกณฑ์ 80/80 ใช้สูตรดังนี้ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ สมเชาว์ เนตรประเสริฐ และสุดา สีนสกุล 2520: 136-137)

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

เมื่อกำหนดให้

$E_1$  คือ ประสิทธิภาพของกระบวนการ คิดเป็นร้อยละของคะแนนที่นักเรียนได้รับโดยเฉลี่ยจากการทำแบบฝึกกิจกรรมระหว่างเรียน

$\sum X$  คือ ผลรวมของคะแนนในการทำแบบฝึกกิจกรรมระหว่างเรียนของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง

$N$  คือ จำนวนนักเรียน

$A$  คือ คะแนนเต็มของแบบฝึกกิจกรรม

และ

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

เมื่อกำหนดให้

$E_2$  คือ ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ คิดเป็นร้อยละของคะแนน  
ที่นักเรียนได้รับโดยเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบหลังเรียน

$\sum F$  คือ ผลรวมของคะแนนทดสอบหลังเรียนของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง

$N$  คือ จำนวนนักเรียน

$B$  คือ คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน

#### 4.2 การวิเคราะห์ความก้าวหน้าของนักเรียนที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

เป็นการวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนที่ได้จากการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (William Sealy Gosset and David Wechsler อ้างใน Glass; V. and Hopkins; Kenneth D., 1987: 217-220 และ 240-242)

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

เมื่อกำหนดให้  $t$  คือ ค่านัยสำคัญ

$N$  คือ จำนวนนักเรียน

$D$  คือ ความแตกต่างของคะแนนแต่ละคน

#### 4.3 การวิเคราะห์ความคิดเห็นของนักเรียนเกี่ยวกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ การ

วิเคราะห์ใช้ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) (Best; John W. and Kahn; James V., 1986: 181-182)

##### 4.3.1 การหาค่าเฉลี่ย ใช้สูตร ดังนี้

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

เมื่อกำหนดให้  $\bar{X}$  คือ คะแนนเฉลี่ย

$\sum X$  คือ ผลรวมทั้งหมดของคะแนน

F คือ จำนวนนักเรียนที่ตอบคำถามในแต่ละข้อคำถาม

N คือ จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

การวิเคราะห์แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนเกี่ยวกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กำหนดช่วงของค่าเฉลี่ย ตามแนวคิดของริเคอร์ (Likert Rating Scale) ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.50 - 5.00 หมายถึง เห็นด้วยมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.50 - 4.49 หมายถึง เห็นด้วยมาก

ค่าเฉลี่ย 2.50 - 3.49 หมายถึง เห็นด้วยปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.50 - 2.49 หมายถึง เห็นด้วยน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00 - 1.49 หมายถึง เห็นด้วยน้อยที่สุด

**4.3.2 การหาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน** ในการหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D Standard Deviation) โดยใช้สูตร ดังนี้ (Lefferty; Peter and Rowe; Julain, 1995)

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

เมื่อ  $S^2$  คือ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$\sum X^2$  คือ ผลรวมยกกำลังสองของคะแนนทั้ง n จำนวน

$\sum X$  คือ คะแนนดิบ

n คือ จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลของการวิจัยเรื่อง การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การค้นหาข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านพระแก้ว สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุรินทร์ เขต 3 แบ่งการวิเคราะห์ข้อมูลเป็น 3 ขั้นตอน คือ ตอนที่ 1 การวิเคราะห์ประสิทธิภาพ ตอนที่ 2 ความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียน และ ตอนที่ 3 ความคิดเห็นของนักเรียน

#### ตอนที่ 1 การทดสอบประสิทธิภาพ

การทดสอบประสิทธิภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการค้นหาข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์มี 3 ขั้นตอน คือ การทดลองแบบเดี่ยว แบบกลุ่ม และภาคสนาม ดังรายละเอียดต่อไปนี้

**1.1 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ในการทดสอบแบบเดี่ยว**  
ได้แก่ ผลการทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านพระแก้ว จำนวน 3 คน ซึ่งมีผลการเรียนคละกัน คือ นักเรียนที่มีผลการเรียนดี 1 คน ปานกลาง 1 คน และอ่อน 1 คน รวมจำนวนนักเรียนทั้งหมด 3 คน โดยใช้สูตรการหาประสิทธิภาพ ( $E_1/E_2$ ) ผลปรากฏดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 การทดสอบประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการค้นหาข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ ในการทดสอบแบบเดี่ยว ( $n = 3$ )

การทดสอบ ประสิทธิภาพ	ร้อยละของคะแนน กิจกรรมระหว่างเรียน ( $E_1$ )	ร้อยละของคะแนน ทดสอบหลังเรียน ( $E_2$ )	$E_1/E_2$
แบบเดี่ยว	65.56	63.33	65.56 / 63.33

จากตารางที่ 4.1 พบว่า การทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยวของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการค้นหาข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ มีประสิทธิภาพ 65.56/63.33 ซึ่งไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด



หลังจากทดลองให้นักเรียนที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แล้ว ผู้วิจัยได้สัมภาษณ์นักเรียนเกี่ยวกับปัญหาที่เกิดจากการใช้บทเรียน (รายละเอียดของแบบสัมภาษณ์แสดงในภาคผนวก ข หน้า 174) หลังจากสัมภาษณ์แล้วผู้วิจัยได้นำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มาปรับปรุง ดังนี้

ตารางที่ 4.2 ผลการสัมภาษณ์และปรับปรุงหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในการทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว

ปัญหาที่เกิดขึ้นกับนักเรียน	การปรับปรุง
1. รายละเอียดของเนื้อหาแต่ละตอนมีมาก และบางเนื้อหาเป็นการบรรยายถึงการฝึกปฏิบัติ ซึ่งนักเรียนทำความเข้าใจได้ยาก	1. ปรับเนื้อหาให้มีความกระชับมากยิ่งขึ้น แสดงขั้นตอนการฝึกปฏิบัติเป็นข้อ ๆ
2. ภาพประกอบเนื้อหามีน้อย นักเรียนไม่มีความรู้ด้านนี้มาก่อน ทำให้เข้าใจได้ยาก	2. เพิ่มรูปภาพประกอบให้ครอบคลุมกับเนื้อหาบทเรียน

หลังจากนำข้อมูลจากการสัมภาษณ์มาปรับปรุงแล้ว ได้นำมาทดสอบแบบกลุ่ม

**1.2 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ในการทดสอบแบบกลุ่ม**  
ได้แก่ ผลการทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านพระแก้ว จำนวน 6 คน ซึ่งมีผลการเรียนคละกัน คือ นักเรียนที่มีผลการเรียนดี 2 คน ปานกลาง 2 คน และอ่อน 2 คน รวมจำนวนนักเรียนทั้งหมด 6 คน โดยใช้สูตรการหาประสิทธิภาพ ( $E_1/E_2$ ) ผลปรากฏดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 ผลการทดสอบประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการค้นหาข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ ในการทดสอบแบบกลุ่ม ( $n = 6$ )

การทดสอบ ประสิทธิภาพ	ร้อยละของคะแนน กิจกรรมระหว่างเรียน	ร้อยละของคะแนน ทดสอบหลังเรียน	$E_1/E_2$
	( $E_1$ )	( $E_2$ )	
แบบกลุ่ม	73.89	70.00	73.89/70.00

จากตารางที่ 4.3 พบว่า การทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่มของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการค้นหาข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ มีประสิทธิภาพ 73.89/70.00 ซึ่งไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

หลังจากการทดลองให้นักเรียนเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แล้ว ผู้วิจัยได้สัมภาษณ์นักเรียนเกี่ยวกับปัญหาที่เกิดจากการใช้บทเรียน (รายละเอียดของแบบสัมภาษณ์แสดงในภาคผนวก ข หน้า 174) หลังจากสัมภาษณ์แล้วผู้วิจัยได้นำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มาปรับปรุง ดังนี้

ตารางที่ 4.4 ผลการสัมภาษณ์และปรับปรุงหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในการทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่ม

ปัญหาที่เกิดขึ้นกับนักเรียน	การปรับปรุง
1. รายละเอียดของเนื้อหาแต่ละตอนมีมาก และบางเนื้อหาเป็นการบรรยายถึงการฝึกปฏิบัติ ซึ่งนักเรียนทำความเข้าใจได้ยาก	1. ปรับเนื้อหาให้มีความกระชับมากยิ่งขึ้น แสดงรูปภาพประกอบพร้อมหมายเลขลำดับขั้นตอนการฝึกปฏิบัติ

นอกจากนี้ได้ปรับแบบฝึกกิจกรรมให้มีความยากมากยิ่งขึ้น เนื่องจากคะแนนระหว่างเรียน ( $E_1$ ) มีค่าสูงกว่าคะแนนทดสอบหลังเรียน ( $E_2$ ) เกินกว่าร้อยละ 2.5 หลังจากปรับปรุงแล้ว ได้นำมาทดสอบแบบภาคสนาม

**1.3 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ในการทดสอบแบบภาคสนาม** ได้แก่ ผลการทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านพระแก้ว จำนวน 30 คน ซึ่งมีผลการเรียนคละกัน คือ นักเรียนที่มีผลการเรียนดี จำนวน 15 คน ปานกลางจำนวน 9 คน และอ่อนจำนวน 6 คน รวมจำนวนนักเรียนทั้งหมด 30 คน โดยใช้สูตรการหาประสิทธิภาพ ( $E_1/E_2$ ) ผลปรากฏดังตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 ผลการทดสอบประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการค้นหาข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ ในการทดสอบแบบภาคสนาม (n = 30)

การทดสอบ ประสิทธิภาพ	ร้อยละของคะแนน กิจกรรมระหว่างเรียน (E <sub>1</sub> )	ร้อยละของคะแนน ทดสอบหลังเรียน (E <sub>2</sub> )	E <sub>1</sub> /E <sub>2</sub>
แบบภาคสนาม	82.33	81.67	82.33/81.67

จากตารางที่ 4.5 พบว่า ในการทดสอบแบบกลุ่ม หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการ ค้นหาข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ มีประสิทธิภาพ  $E_1/E_2 = 82.33/81.67$  ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

## ตอนที่ 2 ความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียน

ผลการวิเคราะห์ความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องการค้นหาข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ จากการ สัมภาษณ์ในภาคสนาม ปรากฏดังตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 ความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มสาระ การเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องการค้นหาข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ (n = 30)

การทดสอบ	คะแนนก่อนเรียน		คะแนนหลังเรียน		t-test
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	
แบบภาคสนาม	4.77	1.22	8.17	1.12	14.31*

\* $p < .05$  ,  $df = 29$  ,  $t = 1.699$

จากตารางที่ 4.6 พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องการค้นหาข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ จากการทดสอบประสิทธิภาพ แบบภาคสนามจำนวน 30 คน มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน แสดงว่าคะแนนเฉลี่ย หลังเรียนเพิ่มขึ้นกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

### ตอนที่ 3 ความคิดเห็นของนักเรียน

ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องการค้นหาข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ ในการทดสอบแบบภาคสนาม ปรากฏดังตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.7 ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องการค้นหาข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ (n=30)

ความคิดเห็น	ระดับความคิดเห็น		แปลความหมาย
	$\bar{X}$	S.D.	
<b>1. ด้านการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์</b>			
1.1 การจัดวางส่วนประกอบต่างๆ บนหน้าจอหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีความสมดุล เหมาะสม	3.80	0.71	เห็นด้วยมาก
1.2 รูปแบบอักษรมีความเหมาะสม อ่านง่าย	4.17	0.70	เห็นด้วยมาก
1.3 ภาพประกอบเนื้อหาที่มีความคมชัด	3.97	0.49	เห็นด้วยมาก
1.4 ปุ่มต่างๆ ใช้งานได้ง่าย วางไว้ในตำแหน่งที่เหมาะสม นักเรียนมีความสะดวกในการใช้งาน	4.00	0.64	เห็นด้วยมาก
1.5 จำนวนข้อความที่แสดงในแต่ละหน้าจามีปริมาณที่เหมาะสม	3.60	0.67	เห็นด้วยมาก
1.6 บทเรียนมีความน่าสนใจ	3.90	0.76	เห็นด้วยมาก
<b>ค่าเฉลี่ยรวมด้านที่ 1</b>	<b>3.91</b>	<b>0.66</b>	<b>เห็นด้วยมาก</b>
<b>2. ด้านความรู้ที่ได้รับ</b>			
2.1 แบบทดสอบก่อนเรียนช่วยให้นักเรียนได้ตรวจสอบความรู้เดิม	4.20	0.89	เห็นด้วยมาก
2.2 แผนการสอนช่วยให้นักเรียนได้เตรียมความพร้อมก่อนเรียน	4.07	0.83	เห็นด้วยมาก
2.4 แบบทดสอบหลังเรียนช่วยให้นักเรียนตรวจสอบความรู้ที่ได้เรียนจากหนังสืออิเล็กทรอนิกส์	4.47	0.68	เห็นด้วยมาก
2.5 เนื้อหา มีการอธิบายและยกตัวอย่างได้ชัดเจนเข้าใจง่าย	4.53	0.82	เห็นด้วยมากที่สุด

ตารางที่ 4.7 (ต่อ)

ความคิดเห็น	ระดับความคิดเห็น		แปลความหมาย
	$\bar{X}$	S.D.	
2.6 นักเรียนได้รับความรู้จากการเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เพิ่มมากขึ้น	4.53	0.68	เห็นด้วยมากที่สุด
2.7 นักเรียนมีความมั่นใจในการเรียนเพิ่มมากขึ้น	3.80	1.10	เห็นด้วยมาก
2.8 นักเรียนมีความรับผิดชอบในการเรียนรู้ด้วยตนเองมากขึ้น	4.53	0.63	เห็นด้วยมากที่สุด
2.9 นักเรียนชอบเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์	4.47	0.78	เห็นด้วยมาก
2.10 นักเรียนต้องการให้มีการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในเรื่องหรือวิชาอื่นๆ อีก	4.37	0.85	เห็นด้วยมาก
<b>ค่าเฉลี่ยรวมด้านที่ 2</b>	<b>4.29</b>	<b>0.82</b>	<b>เห็นด้วยมาก</b>
<b>ค่าเฉลี่ยรวมทั้งหมด</b>	<b>4.10</b>	<b>0.74</b>	<b>เห็นด้วยมาก</b>

จากตารางที่ 4.7 พบว่า นักเรียนมีความคิดเห็นต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการค้นหาข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ โดยภาพรวมในระดับเห็นด้วยมาก ( $\bar{X} = 4.10$ )

ในรายข้อคำถามด้านการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ พบว่า นักเรียนมีความคิดเห็นในระดับมากทุกข้อ โดยข้อคำถามที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ รูปแบบอักษรมีความเหมาะสม อ่านง่าย ( $\bar{X} = 4.17$ ) รองลงมาคือ ปุ่มต่าง ๆ ใช้งานได้ง่าย วางไว้ในตำแหน่งที่เหมาะสม นักเรียนมีความสะดวกในการใช้งาน ( $\bar{X} = 4.00$ ) และข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ จำนวนข้อความที่แสดงในแต่ละหน้าจอที่ปริมาณที่เหมาะสม ( $\bar{X} = 3.60$ )

สำหรับในรายข้อคำถามด้านความรู้ที่ได้รับ พบว่า นักเรียนมีความคิดเห็นในระดับมากที่สุด จำนวน 3 ข้อ และความคิดเห็นในระดับมากจำนวน 7 ข้อ คือ โดยข้อคำถามที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ นักเรียนได้รับความรู้จากการเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เพิ่มมากขึ้น นักเรียนมีความรับผิดชอบในการเรียนรู้ด้วยตนเองมากขึ้น และเนื้อหามีการอธิบายและยกตัวอย่างได้ชัดเจนเข้าใจง่าย ( $\bar{X} = 4.53$ ) รองลงมาคือ แบบทดสอบหลังเรียนช่วยให้นักเรียนตรวจสอบความรู้ที่ได้เรียนจากหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ และนักเรียนชอบเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ( $\bar{X} = 4.47$ ) และข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ นักเรียนมีความมั่นใจในการเรียนเพิ่มมากขึ้น ( $\bar{X} = 3.80$ )

## บทที่ 5

### รายละเอียดต้นแบบชิ้นงาน

ในการวิจัยเรื่อง การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มสาระการเรียนรู้อาชีวศึกษาและเทคโนโลยี เรื่องการค้นหาข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านพระแก้ว สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุรินทร์ เขต 3 มีต้นแบบชิ้นงานได้แก่ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการค้นหาข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ มีรายละเอียดดังนี้

#### ภาคที่ 1 คู่มือการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์

1. รายละเอียดของกลุ่มสาระการเรียนรู้อาชีวศึกษาและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
2. การเตรียมตัวของผู้สอน
3. แผนผังการจัดชั้นเรียน
4. บทบาทของครูและนักเรียน
5. ส่วนประกอบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
6. แผนการสอน

#### ภาคที่ 2 คู่มือการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

1. การเตรียมตัวของนักเรียน
2. บทบาทของนักเรียน
3. ขั้นตอนการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
4. การใช้ซีดีรอมหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

#### ภาคที่ 3 แบบฝึกกิจกรรม

1. แบบทดสอบก่อนเรียน
2. กิจกรรมระหว่างเรียน
3. แบบทดสอบหลังเรียน
4. เฉลยกิจกรรม/แบบทดสอบหลังเรียน

#### ภาคที่ 4 รายละเอียดของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

1. หน้าปกและคำอธิบาย
2. แบบทดสอบก่อนเรียน
3. เนื้อหาบทเรียนและกิจกรรมระหว่างเรียน
4. แบบทดสอบหลังเรียน
5. ข้อมูลเกี่ยวกับผู้สอน





**ภาคที่ 1**

คู่มือการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์



แขนงวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา  
สาขาวิชาศึกษาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

คู่มือการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์  
กลุ่มสาระการเรียนรู้อาชีพและเทคโนโลยี  
เรื่องการค้นหาข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์  
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ผลิตโดย นางสาวบังอร ปัดทา

## คำนำ

คู่มือการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การค้นหาข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลิตขึ้นเพื่อใช้เป็นแนวทางสำหรับครูผู้สอนในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการค้นหาข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ เป็นสื่อประกอบการสอน

ผู้ผลิตหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หวังเป็นอย่างยิ่งว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้นนี้ จะเป็นประโยชน์ต่อผู้สอนและนักเรียนเป็นอย่างมาก

บังอร ปัดทา

ผู้ผลิต



## สารบัญ

เนื้อหา	หน้า
รายละเอียดของกลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี .....	70
การเตรียมตัวของครูผู้สอน .....	72
แผนผังการจัดชั้นเรียน .....	73
บทบาทของครูและนักเรียน .....	73
ส่วนประกอบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ .....	74
แผนการสอน .....	75



## 1. รายละเอียดกลุ่มสาระการเรียนรู้อาชีพและเทคโนโลยี

### 1.1 คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาแนวทางการทำงานและการปรับปรุงการทำงาน การดูแลรักษาสมบัติภายในบ้าน การปลูกไม้ดอกหรือไม้ประดับ การปลูกผัก หรือการเลี้ยงปลาสวยงาม การบันทึกรายรับ-รายจ่าย การจัดเก็บเอกสารการเงิน การเตรียม ประกอบ จัดอาหาร การติดตั้ง ประกอบของใช้ในบ้าน การประดิษฐ์ของใช้ ของตกแต่งให้สมาชิกในครอบครัวหรือเพื่อนในโอกาสต่าง ๆ ค้นคว้า ความรู้เกี่ยวกับระบบเทคโนโลยี การสร้างสิ่งของเครื่องใช้ตามกระบวนการเทคโนโลยี การออกแบบ การเขียนภาพร่าง 3 มิติ การเขียนแผนที่ความคิด กลไก การควบคุมไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ ศึกษาหลักการเบื้องต้นของการแก้ปัญหา การใช้คอมพิวเตอร์ในการค้นหาข้อมูล การเก็บรักษาข้อมูลในรูปแบบต่าง ๆ การจัดทำข้อมูล การใช้ซอฟต์แวร์ประยุกต์ที่เหมาะสมกับรูปแบบการนำเสนอ รวมทั้งการสำรวจความสนใจ ความสามารถ ทักษะ และคุณธรรมของตนเองเพื่อวางแผนในการเลือกอาชีพ

โดยการอภิปราย อธิบาย การใช้ทักษะกระบวนการทำงาน ทักษะการทำงานร่วมกัน ทักษะการจัดระบบคนละระบบในการทำงานที่เกี่ยวข้องกับการดำรงชีวิตและครอบครัว การใช้ทักษะกระบวนการเทคโนโลยี ทักษะทางงานช่าง การตัด การเจาะ และการประกอบชิ้นงาน ในการสร้างสิ่งของเครื่องใช้ การฝึกปฏิบัติการค้นหาข้อมูลจากคอมพิวเตอร์ แล้วเก็บรักษาข้อมูล ด้วยอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ นำเสนอข้อมูลโดยใช้ซอฟต์แวร์ประยุกต์ และสร้างชิ้นงานจากคอมพิวเตอร์ และสำรวจพฤติกรรมตนเองที่สัมพันธ์กับอาชีพที่สนใจ

### 1.2 ตัวชี้วัดชั้นปี

- 1.2.1 อภิปรายแนวทางในการทำงานและปรับปรุงการทำงานแต่ละขั้นตอน
- 1.2.2 ใช้ทักษะการจัดการในการทำงานและมีทักษะการทำงานร่วมกัน
- 1.2.3 ปฏิบัติตนอย่างมีมารยาทในการทำงานกับครอบครัวและผู้อื่น
- 1.2.4 อธิบายส่วนประกอบของเทคโนโลยี
- 1.2.5 สร้างสิ่งของเครื่องใช้ตามความสนใจอย่างปลอดภัย โดยกำหนดปัญหาหรือความต้องการ รวบรวมข้อมูล เลือกวิธีการออกแบบโดยถ่ายทอดความคิดเป็นภาพร่าง 3 มิติ หรือแผนที่ความคิด ลงมือสร้าง และประเมินผล
- 1.2.6 นำความรู้และทักษะการสร้างชิ้นงานไปประยุกต์ในการสร้างสิ่งของเครื่องใช้
- 1.2.7 บอกหลักการเบื้องต้นของการแก้ปัญหา
- 1.2.8 ใช้คอมพิวเตอร์ในการค้นหาข้อมูล

- 1.2.9 เก็บรักษาข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในรูปแบบต่าง ๆ
- 1.2.10 นำเสนอข้อมูลในรูปแบบที่เหมาะสมโดยเลือกใช้ซอฟต์แวร์ประยุกต์
- 1.2.11 ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสร้างชิ้นงานจากจินตนาการหรืองานที่ทำในชีวิตประจำวันอย่างมีจิตสำนึกและความรับผิดชอบ
- 1.2.12 สำรวจตนเองเพื่อวางแผนในการเลือกอาชีพ
- 1.2.13 ระบุความรู้ ความสามารถ และคุณธรรมที่สัมพันธ์กับอาชีพที่สนใจ

### 1.3 หน่วยการเรียนรู้

- หน่วยที่ 1 การทำงานร่วมกับผู้อื่น
- หน่วยที่ 2 การดูแลรักษาสมบัติภายในบ้าน
- หน่วยที่ 3 การวางแผนประกอบอาหาร
- หน่วยที่ 4 การประกอบอาหารคาว
- หน่วยที่ 5 การประกอบอาหารหวาน
- หน่วยที่ 6 การจัดอาหาร
- หน่วยที่ 7 การปลูกพืช
- หน่วยที่ 8 การเลี้ยงสัตว์
- หน่วยที่ 9 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับงานช่าง
- หน่วยที่ 10 การติดตั้งและประกอบของใช้ในบ้าน
- หน่วยที่ 11 หลักการทำงานประดิษฐ์
- หน่วยที่ 12 การประดิษฐ์ของใช้
- หน่วยที่ 13 การประดิษฐ์ของตกแต่ง
- หน่วยที่ 14 รู้จักเทคโนโลยี
- หน่วยที่ 15 การสร้างสิ่งของเครื่องใช้ตามกระบวนการเทคโนโลยี
- หน่วยที่ 16 **การค้นหาข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์**
- หน่วยที่ 17 การเก็บรักษาข้อมูล
- หน่วยที่ 18 การนำเสนอข้อมูล
- หน่วยที่ 19 การใช้ซอฟต์แวร์ประยุกต์สำหรับสร้างชิ้นงาน
- หน่วยที่ 20 การใช้ซอฟต์แวร์ประยุกต์สร้างชิ้นงานนำเสนอข้อมูล



## 2. การเตรียมตัวของครูผู้สอน

### 2.1 ก่อนการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์

- 2.1.1 ครูผู้สอนต้องศึกษาคู่่มือการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์อย่างละเอียด
- 2.1.2 ตรวจสอบความพร้อมของวัสดุและอุปกรณ์
  - 1) ตรวจสอบสภาพการใช้งานของโปรแกรมหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
  - 2) จัดเตรียมคอมพิวเตอร์ที่สามารถรองรับระบบมัลติมีเดียสำหรับนักเรียน

คนละ 1 ชุด

2.1.3 จัดเตรียมคู่มือการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์และแบบฝึกกิจกรรมสำหรับนักเรียนคนละ 1 ชุด

2.1.4 ติดต่อประสานงานกับครูที่รับผิดชอบห้องคอมพิวเตอร์ เพื่อแก้ไขปัญหาหากเครื่องเกิดข้อผิดพลาดขณะทำการเรียนการสอน

### 2.2 ขณะใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์

2.2.1 ปฐมนิเทศ โดยชี้แจงวัตถุประสงค์การเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มสาระการเรียนรู้อาชีพและเทคโนโลยี เรื่องการค้นหาข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ พร้อมทั้งแนะนำขั้นตอนการเรียนรู้ และแจกคู่มือการเรียนรู้และแบบฝึกกิจกรรมแก่นักเรียน

2.2.2 ดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน ตามลำดับดังนี้

1) ทดสอบก่อนเรียน โดยให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน แบบปรนัย ชนิดเลือกตอบจำนวน 10 ข้อ ลงในกระดาษคำตอบในแบบฝึกกิจกรรม โดยอ่านคำถามได้ที่หน้าจอหรือในเอกสารแบบฝึกกิจกรรม

2) ศึกษาบทเรียน นักเรียนศึกษาเนื้อหาของบทเรียนในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หลังจากนั้นทำแบบฝึกกิจกรรมจนครบทุกหัวเรื่อง

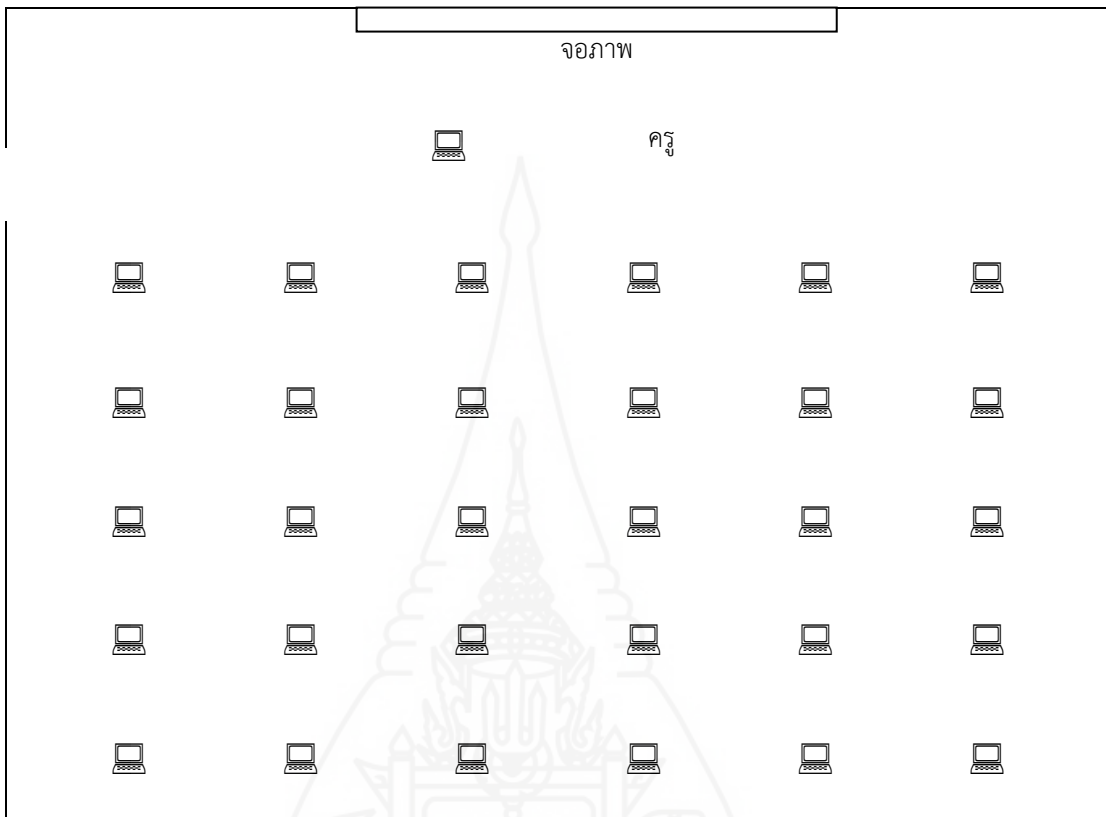
2.2.3 ทดสอบหลังเรียน โดยให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนแบบปรนัยชนิดเลือกตอบจำนวน 10 ข้อ ลงในกระดาษคำตอบในแบบฝึกกิจกรรมโดยอ่านคำถามได้ที่หน้าจอคอมพิวเตอร์หรือในเอกสารแบบฝึกกิจกรรม เวลา 10 นาที

### 2.3 หลังการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์

2.3.1 เก็บแบบฝึกกิจกรรมของนักเรียนไปตรวจสอบ เพื่อดูการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและความก้าวหน้าของนักเรียน

2.3.2 ตรวจสอบสภาพวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียน จัดเก็บเข้าที่ให้เรียบร้อย

### 3. แผนผังการจัดชั้นเรียน



### 4. บทบาทของครูและนักเรียน

**4.1 บทบาทของครู** การสอนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ผู้สอนมีบทบาท ดังนี้

- 4.1.1 กำกับดูแลการเรียนรู้ให้นักเรียนศึกษาเนื้อหาด้วยตนเอง
- 4.1.2 ให้คำแนะนำแก่นักเรียนเมื่อพบปัญหาขณะเรียน
- 4.1.3 ตรวจสอบการทำกิจกรรมระหว่างเรียนของนักเรียน
- 4.1.4 ประเมินการเรียนรู้ของนักเรียนแต่ละคน

**4.2 บทบาทของนักเรียน**

- 4.2.1 ศึกษาเนื้อหาในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์และบันทึกสาระสำคัญ
- 4.2.2 ทำแบบฝึกกิจกรรม
- 4.2.3 ทำแบบทดสอบหลังเรียน

## 5. ส่วนประกอบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องการค้นหาข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ประกอบด้วยรายการหลัก 5 รายการ ได้แก่ (1) หน้าปกและคำอธิบาย (2) ทดสอบก่อนเรียน (3) เนื้อหาและกิจกรรมระหว่างเรียน (4) ทดสอบหลังเรียน (5) ข้อมูลเกี่ยวกับผู้สอน โดยมีรายละเอียดดังนี้

**5.1 หน้าปกและคำอธิบาย** เป็นส่วนหน้าของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ที่แนะนำให้นักเรียนทราบคำอธิบายเบื้องต้นของเนื้อหาบทเรียนและวิธีการเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วยหัวข้อต่อไปนี้

- 5.1.1 หน้าปก
- 5.1.2 คำนำ
- 5.1.3 สารบัญ
- 5.1.4 แนะนำวิธีเรียน
- 5.1.5 แนวคิด
- 5.1.6 วัตถุประสงค์

**5.2 แบบทดสอบก่อนเรียน** เป็นรายการสำหรับให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน ซึ่งประกอบด้วยแบบทดสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบจำนวน 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ เมื่อนักเรียนทำแบบทดสอบแล้วจะทราบผลคะแนนทันที

**5.3 เนื้อหา** เป็นเนื้อหาและแบบฝึกกิจกรรมท้ายเนื้อหาสำหรับการเรียน โดยแบ่งเป็น 3 หัวเรื่อง ได้แก่

- หัวเรื่องที่ 1 ความหมาย ประเภท และประโยชน์ของข้อมูล
- หัวเรื่องที่ 2 การค้นหาข้อมูลจากสื่อบันทึกข้อมูล
- หัวเรื่องที่ 3 การค้นหาข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต

เมื่อนักเรียนศึกษาเนื้อหาในแต่ละตอนเรียบร้อยแล้ว ให้นักเรียนทำแบบฝึกกิจกรรมของเนื้อหาในแต่ละหัวเรื่อง ซึ่งแสดงอยู่ในส่วนท้ายของ กิจกรรมในแต่ละหัวเรื่องจะแตกต่างกันตามเนื้อหาของบทเรียน โดยนักเรียนศึกษาเนื้อหาแต่ละตอนแล้วบันทึกสาระสำคัญ หลังจากนั้นจึงทำแบบฝึกกิจกรรม

**5.4 แบบทดสอบหลังเรียน** เป็นรายการสำหรับให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน ซึ่งประกอบด้วยแบบทดสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบจำนวน 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ เมื่อนักเรียนทำแบบทดสอบแล้วจะทราบผลคะแนนทันที

## 5.5 ข้อมูลเกี่ยวกับผู้สอน แสดงข้อมูลเกี่ยวกับผู้พัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

### 6. แผนการสอน

แผนการสอน	
<p>วิชา การงานอาชีพและเทคโนโลยี</p> <p>หน่วยที่ 16 การค้นหาข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์</p> <p>หัวเรื่อง</p> <p>ตอนที่ 1 ความหมาย ประเภท และประโยชน์ของข้อมูล</p> <p style="padding-left: 40px;">เรื่องที่ 1.1 ความหมายของข้อมูล</p> <p style="padding-left: 40px;">เรื่องที่ 1.2 ประเภทของข้อมูล</p> <p style="padding-left: 40px;">เรื่องที่ 1.3 ประโยชน์ของข้อมูล</p> <p>ตอนที่ 2 การค้นหาข้อมูลจากสื่อบันทึกข้อมูล</p> <p style="padding-left: 40px;">เรื่องที่ 2.1 การค้นหาข้อมูลที่บันทึกในเครื่องคอมพิวเตอร์</p> <p style="padding-left: 40px;">เรื่องที่ 2.2 การค้นหาข้อมูลจากสื่อบันทึกข้อมูลภายนอกเครื่องคอมพิวเตอร์</p> <p>ตอนที่ 3 การค้นหาข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต</p> <p style="padding-left: 40px;">เรื่องที่ 3.1 การค้นหาข้อมูลจากเว็บไซต์</p> <p>แนวคิด</p> <p>1. ข้อมูล หมายถึง ข่าวสาร ข้อเท็จจริงต่าง ๆ เกี่ยวกับบุคคล สิ่งของ หรือเหตุการณ์ต่าง ๆ ในรูปแบบของตัวอักษร ตัวเลข ภาพ และสัญลักษณ์ต่าง ๆ มี 4 ประเภท ได้แก่ ข้อมูลตัวอักษร ข้อมูลตัวเลข ข้อมูลภาพ และข้อมูลอื่น ๆ ซึ่งมีประโยชน์หลายด้าน ได้แก่ ด้านการตัดสินใจหรือแก้ไขปัญหา ด้านการติดต่อสื่อสาร ด้านการเรียนหรือการทำงาน และด้านการพัฒนาชุมชนและสังคม</p> <p>2. การค้นหาข้อมูลจากสื่อบันทึกข้อมูลมีหลายแหล่ง คือ การค้นหาข้อมูลที่บันทึกในเครื่องคอมพิวเตอร์ และการค้นหาข้อมูลจากสื่อบันทึกข้อมูลภายนอก ซึ่งมีวิธีการค้นหาหลายกรณี ได้แก่ กรณีที่เราจำชื่อแฟ้มข้อมูลหรือโฟลเดอร์ และแหล่งโทรศัพท์ที่ใช้เก็บข้อมูลได้ กรณีที่จำชื่อแฟ้มข้อมูลได้ และกรณีที่จำชื่อแหล่งข้อมูลได้บางส่วน</p> <p>3. การค้นหาข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต ปัจจุบันได้มีการพัฒนาเว็บไซต์เพื่อช่วยสืบค้น</p>	<p>ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6</p> <p>เวลา 3 ชั่วโมง</p>

แหล่งข้อมูลที่เรียกว่า “เครื่องมือค้นหา” (Search Engine) ซึ่งสามารถค้นหาข้อมูลและรูปภาพที่ต้องการได้ ซึ่งมีวิธีการค้นหา คือ เลือกเว็บไซต์ที่ต้องการค้นหา พิมพ์คำที่ต้องการลงไป และเลือกเว็บไซต์หรือรูปภาพที่ต้องการ

### วัตถุประสงค์

1. หลังจากศึกษาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เรื่อง ความหมาย ประเภท และประโยชน์ของข้อมูล แล้ว นักเรียนสามารถอธิบายความหมาย บอกประเภทและประโยชน์ของข้อมูลได้ถูกต้อง
2. หลังจากศึกษาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เรื่อง การค้นหาข้อมูลจากสื่อบันทึกข้อมูลแล้ว นักเรียนสามารถอธิบายวิธีการค้นหาข้อมูลจากสื่อบันทึกข้อมูลแหล่งต่าง ๆ ได้ถูกต้อง
3. หลังจากศึกษาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เรื่อง การค้นหาข้อมูลจากอินเทอร์เน็ตแล้ว นักเรียนสามารถอธิบายการค้นหาข้อมูลและรูปภาพที่ต้องการจากเว็บไซต์ต่าง ๆ ได้ถูกต้อง

### กิจกรรมการเรียนการสอน

1. ทดสอบก่อนเรียน
2. ศึกษาแผนการเรียน เนื้อหาสาระในแต่ละหัวเรื่อง และบันทึกสาระสำคัญลงในแบบบันทึก
3. ทำแบบฝึกกิจกรรมแต่ละหัวเรื่องลงในเอกสารแบบฝึกกิจกรรม
4. ทำแบบทดสอบหลังเรียน

### สื่อการเรียนรู้

1. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการค้นหาข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์
2. แบบฝึกกิจกรรม

### การประเมินผลการเรียนรู้

1. จากการทำทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน
2. จากการทำแบบฝึกกิจกรรม



## ภาคที่ 2

คู่มือการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์





แขนงวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา  
สาขาวิชาศึกษาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

คู่มือการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์  
กลุ่มสาระการเรียนรู้อาชีพและเทคโนโลยี  
เรื่องการค้นหาข้อมูลคอมพิวเตอร์  
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ผลิตโดย นางสาวบังอร ปัดทา

## คำนำ

คู่มือการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องการค้นหาข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลิตขึ้นเพื่อเป็นคู่มือในการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์สำหรับนักเรียน รายละเอียดประกอบด้วย การเตรียมตัวและบทบาทของนักเรียน ขั้นตอนการเรียนรู้และวิธีการใช้ซีดีรอมหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

ผู้ผลิตหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้นนี้จะ เป็นประโยชน์ต่อผู้สอนและนักเรียนเป็นอย่างมาก

บังอร ปัดทา

ผู้ผลิต



## สารบัญ

เนื้อหา	หน้า
การเตรียมตัวของนักเรียน .....	81
บทบาทของนักเรียน .....	81
ขั้นตอนการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ .....	81
การใช้ซีดีรอมหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ .....	82



## 1. การเตรียมตัวของนักเรียน

ในการเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาอังกฤษและเทคโนโลยี เรื่อง การค้นหาข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ นักเรียนต้องเตรียมตัวในการเรียนดังนี้

1. ศึกษารายละเอียดการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในคู่มือการเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์อย่างละเอียด
2. ตรวจสอบความพร้อมในการใช้งานของเครื่องคอมพิวเตอร์ และโปรแกรมหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หากพบปัญหาให้แจ้งครูผู้สอนทันที
3. เตรียมอุปกรณ์เครื่องเขียน สำหรับทำแบบฝึกกิจกรรม

## 2. บทบาทของนักเรียน

ในขณะที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาอังกฤษและเทคโนโลยี เรื่อง การค้นหาข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ นักเรียนมีบทบาทดังนี้

1. ศึกษาเนื้อหาของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์และบันทึกสาระสำคัญอย่างตั้งใจ
2. ปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ตามลำดับขั้นตอนอย่างเต็มความสามารถ
3. หากพบปัญหาในการใช้บทเรียนขณะกำลังเรียนอยู่ ให้นักเรียนรีบแจ้งครูผู้สอนโดยทันที
4. ไม่รบกวนผู้อื่นขณะเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

## 3. ขั้นตอนการเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

ในการเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาอังกฤษและเทคโนโลยี เรื่อง การค้นหาข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ มีลำดับขั้นตอนในการเรียนดังนี้

1. ทดสอบก่อนเรียน โดยให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน แบบปรนัยชนิดเลือกตอบ จำนวน 10 ข้อ ลงในกระดาษคำตอบในเอกสารแบบฝึกกิจกรรมโดยอ่านคำถามได้ที่หน้าจอคอมพิวเตอร์หรือเอกสารแบบฝึกกิจกรรม เวลา 10 นาที
2. ศึกษาบทเรียน นักเรียนศึกษาเนื้อหาของบทเรียนในแต่ละหัวเรื่องและบันทึกสาระสำคัญ
3. ทำแบบฝึกกิจกรรม โดยทำลงในเอกสารแบบฝึกกิจกรรม


4. ทดสอบหลังเรียน โดยให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ จำนวน 10 ข้อ ลงในกระดาษคำตอบในแบบฝึกกิจกรรม โดยอ่านคำถามได้ที่หน้าจอคอมพิวเตอร์หรือในเอกสารแบบฝึกกิจกรรม เวลา 10 นาที

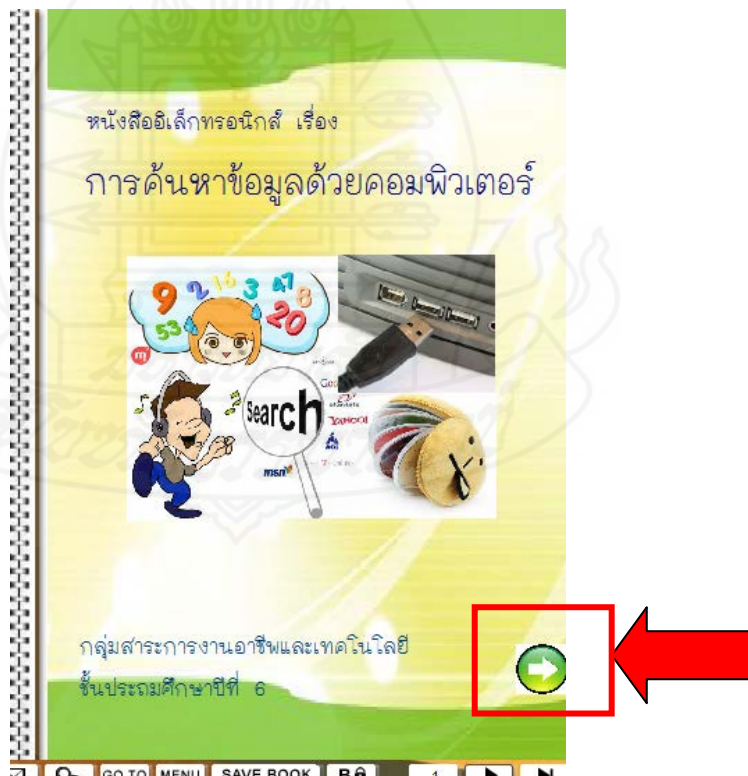
#### 4. การใช้ซีดีรอมหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

การใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มสาระงานอาชีพและเทคโนโลยีเรื่อง การค้นหาข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ มีขั้นตอนในการใช้ ดังนี้

1. ใส่แผ่นซีดีรอมหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ในช่องอ่านซีดีรอม
2. รอสักครู่ โปรแกรมหนังสืออิเล็กทรอนิกส์จะเริ่มทำงานเองโดยอัตโนมัติ
3. เมื่อโปรแกรมทำงานแล้ว ให้นักเรียนเริ่มเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ตามลำดับ

ต่อไปนี้

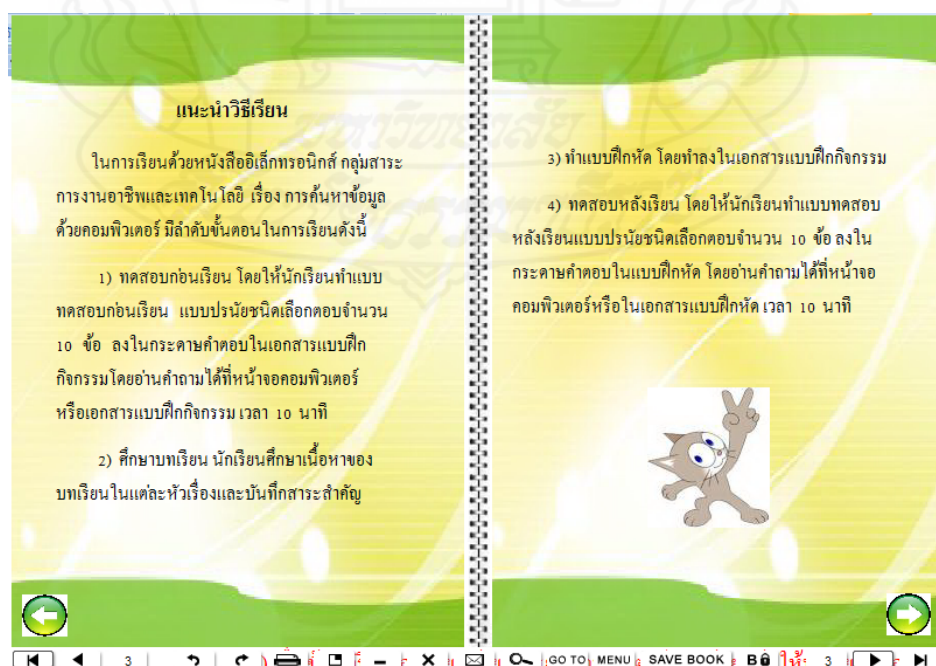
3.1 เมื่อพบหน้าจอแรกของบทเรียนที่แสดงเป็นหน้าปกหนังสือ ซึ่งจะบอกชื่อเรื่องของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เล่มนี้ ให้นักเรียนคลิกปุ่ม  เพื่อเปิดหน้าถัดไป




3.2 หน้าที่สองจะแสดงคำนำ และสารบัญ ของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ในส่วนของสารบัญจะแสดงรายการเนื้อหาทั้งหมดในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ให้นักเรียนเลือกเนื้อหาที่จะเรียน โดยเลื่อนเมาส์ไปชี้ที่หัวข้อเรื่องแล้วคลิก




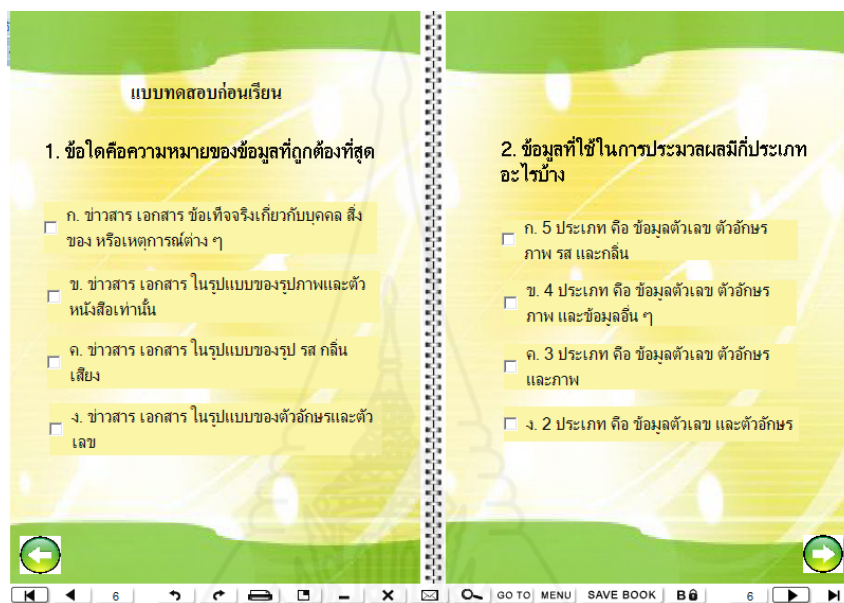
3.3 คลิกเลือกรายการ แนะนำวิธีเรียน เพื่อศึกษารายละเอียดของหน่วยการเรียนรู้และขั้นตอนการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์



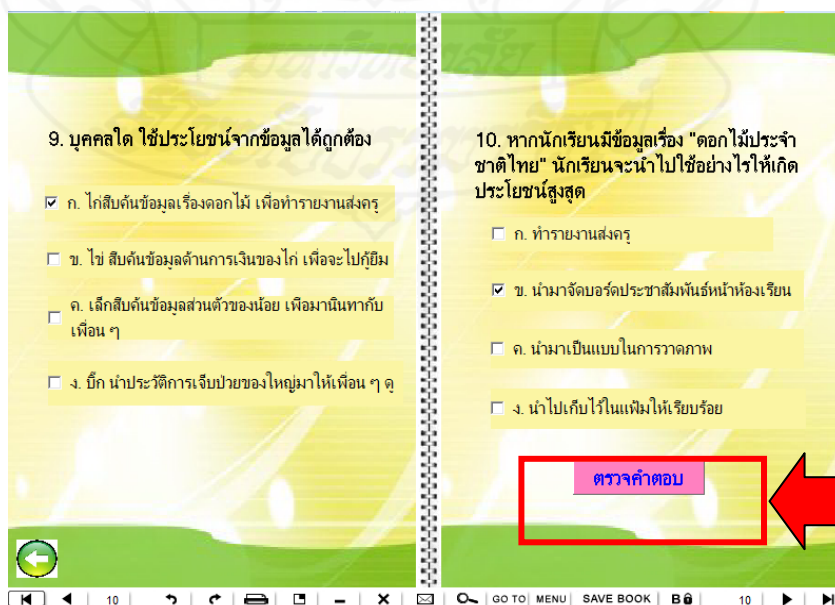


3.4 เมื่อเข้าใจวิธีการการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์เรียบร้อยแล้ว ให้นักเรียนคลิกที่ปุ่ม  เพื่อกลับสู่หน้าสารบัญ

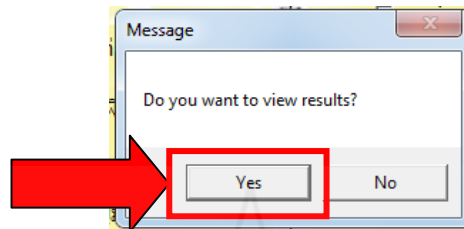
3.5 ก่อนเริ่มเรียนคลิกที่รายการ ทดสอบก่อนเรียน เพื่อเริ่มทำแบบทดสอบก่อนเรียน และคลิกปุ่ม  เพื่อเปิดหนังสืออิเล็กทรอนิกส์หน้าถัดไป



3.6 การทำแบบทดสอบ ให้นักเรียนทำลงในกระดาษคำตอบที่อยู่ในแบบฝึกกิจกรรม หากนักเรียนต้องการทราบคะแนนทันที ให้ทำแบบทดสอบลงในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ควบคู่ไปด้วย และเมื่อทำแบบทดสอบครบ 10 ข้อแล้ว ให้คลิกที่ปุ่มตรวจคำตอบ



3.7 หลังจากกดปุ่ม จะปรากฏกล่องข้อความดังภาพ ให้กดปุ่ม Yes



3.8 เมื่อกดปุ่ม Yes แล้ว จะแสดงผลคะแนนการทำแบบทดสอบก่อนเรียนของนักเรียน หลังจากที่นักเรียนทราบผลคะแนนแล้ว ให้คลิกที่ปุ่มกลับ เพื่อเริ่มเรียน




3.9 หลังจากนั้น หนังสืออิเล็กทรอนิกส์จะแสดงหน้าสารบัญเพื่อให้นักเรียนเลือก  
ศึกษาเนื้อหาตามหัวเรื่องในสารบัญ

**หัวเรื่องที่ 1**

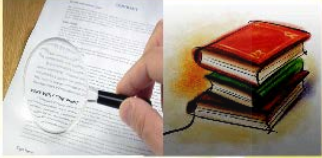
**ความหมาย ประเภท และประโยชน์ของข้อมูล**

**1.1 ความหมายของข้อมูล**  
ข้อมูล หมายถึง ข่าวสาร เอกสาร ข้อเท็จจริงเกี่ยวกับบุคคล  
สิ่งของ หรือเหตุการณ์ต่าง ๆ ในรูปแบบของตัวอักษร ตัวเลข  
ภาพ และสัญลักษณ์ต่าง ๆ



**1.2 ประเภทของข้อมูล**  
ข้อมูลที่ใช้ในการประมวลผลมี 4 ประเภท ได้แก่  
ข้อมูลตัวอักษร ข้อมูลตัวเลข ข้อมูลรูปภาพ และข้อมูลอื่น ๆ  
ดังนี้

1) ข้อมูลตัวอักษร หมายถึง ข้อมูลที่ประกอบด้วยตัวอักษร  
ทั้งภาษาไทยหรือภาษาต่างประเทศ เป็นข้อมูลที่ไม่สามารถ  
นำไปคำนวณได้ แต่อาจเรียงลำดับหรือแจกแจงได้ เช่น  
ตัวหนังสือ เครื่องหมายต่าง ๆ เป็นต้น



GO TO MENU SAVE BOOK B 11


3.10 เมื่อศึกษาเนื้อหาจบแต่ละหัวเรื่อง ให้นักเรียนทำแบบฝึกกิจกรรม โดยทำลงใน  
เอกสารแบบฝึกกิจกรรม

**แบบฝึกกิจกรรมที่ 1**

**คำชี้แจง**  
หลังจากศึกษาเนื้อหาหัวเรื่องที่ 1 ความหมาย ประเภท และ  
ประโยชน์ของข้อมูล แล้วทำกิจกรรมต่อไปนี้ลงในแบบ  
บันทึกกิจกรรม

**1. ให้บันทึกสาระสำคัญในประเด็นต่อไปนี้**


- 1) ความหมายของข้อมูล
- 2) ประเภทของข้อมูล
- 3) ประโยชน์ของข้อมูล



**2. ให้เติมคำลงในช่องว่างให้ถูกต้อง**

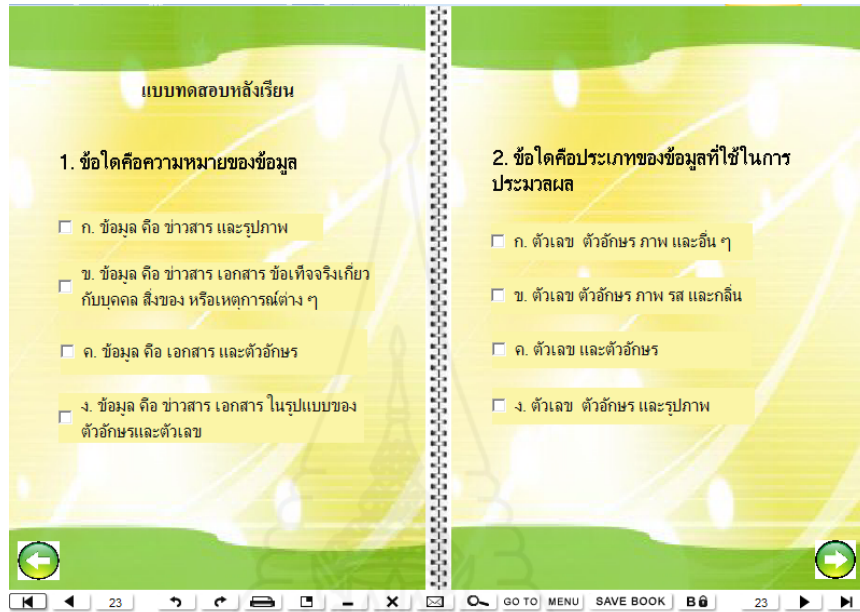
ข้อมูล หมายถึง ข่าว  เอก  ข้อ  จริง  
 กับ  คล สิ่ง  หรือ  การณ์  ๆ

**3. ให้นักเรียนจับคู่ประเภทของข้อมูลดังต่อไปนี้**

ข้อมูลตัวอักษร	1234567890
ข้อมูลตัวเลข	
ข้อมูลภาพ	โรงเรียนบ้านพระแก้ว

GO TO MENU SAVE BOOK B 14


3.11 เมื่อศึกษาเนื้อหาและทำแบบฝึกกิจกรรมเรียบร้อยแล้ว ให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน โดยทำลงในกระดาษคำตอบในแบบฝึกกิจกรรมหรือหากนักเรียนต้องการทราบคะแนนทันทีให้นักเรียนทำลงในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ควบคู่ไปด้วย



3.12 เมื่อทำแบบทดสอบหลังเรียนครบ 10 ข้อแล้ว ให้ปฏิบัติเช่นเดียวกันกับการทำแบบทดสอบก่อนเรียน และเมื่อคลิกที่ปุ่มกลับ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์จะแสดงที่หน้าสารบัญอีกครั้ง เพื่อให้นักเรียนดูข้อมูลอื่น ๆ ของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่ รายการข้อมูลเกี่ยวกับผู้สอน





3.13 หากนักเรียนยังไม่เข้าใจในเนื้อหา หรือต้องการศึกษาอีกครั้ง ก็สามารถทำได้ โดยการคลิกเลือกรายการที่สนใจ แต่ถ้าหากต้องการจบการศึกษาเนื้อหาแล้ว ให้คลิกที่ปุ่ม  ในหน้าสุดท้ายเพื่อปิดหนังสืออิเล็กทรอนิกส์





ภาคที่ 3  
แบบฝึกกิจกรรม





แขนงวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา  
สาขาวิชาศึกษาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

แบบฝึกกิจกรรม

กลุ่มสาระการเรียนรู้อาชีพและเทคโนโลยี  
เรื่อง การค้นหาข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์  
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ผลิตโดย นางสาวบังอร ปัดทา

## คำนำ

แบบฝึกกิจกรรมประกอบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องการค้นหาข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลิตขึ้นเพื่อให้นักเรียนทำแบบฝึกกิจกรรมขณะที่เรียนโดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การค้นหาข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์

ผู้ผลิตหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หวังเป็นอย่างยิ่งว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้นนี้จะ เป็นประโยชน์ต่อผู้สอนและนักเรียนเป็นอย่างมาก

บังอร ปัดทา

ผู้ผลิต



## คำชี้แจงการใช้แบบฝึกกิจกรรม กลุ่มสาระการเรียนรู้อาชีพและเทคโนโลยี เรื่องการค้นหาข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์

แบบฝึกกิจกรรมประกอบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ วิชาการทำงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องการค้นหาข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วย แบบทดสอบก่อนการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ เฉลยกิจกรรมการเรียนรู้ แบบทดสอบหลังการเรียนรู้ และเฉลยแบบทดสอบก่อนและหลังการเรียนรู้

ในการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ให้นักเรียนปฏิบัติตามขั้นตอนดังนี้

1. ทำแบบทดสอบก่อนเรียน
2. ทำกิจกรรมระหว่างเรียน
3. ตรวจสอบคำตอบกิจกรรม
4. ทำแบบทดสอบหลังการเรียนรู้



## แบบทดสอบก่อนเรียน

## กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยและเทคโนโลยี เรื่อง การค้นหาข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์

คำชี้แจง ให้นักเรียนพิจารณาคำถามแล้วเลือกคำตอบที่ถูกต้องเพียงข้อเดียวลงในกระดาษคำตอบ

1. ข้อใดคือความหมายของข้อมูลที่ถูกตัดทิ้งที่สุด
  - ก. ข่าวสาร เอกสาร ข้อเท็จจริงเกี่ยวกับบุคคล สิ่งของ หรือเหตุการณ์ต่าง ๆ
  - ข. ข่าวสาร เอกสาร ในรูปแบบของรูปภาพและตัวหนังสือเท่านั้น
  - ค. ข่าวสาร เอกสาร ในรูปแบบของรูป รส กลิ่น เสียง
  - ง. ข่าวสาร เอกสาร ในรูปแบบของตัวอักษรและตัวเลข
2. ข้อมูลที่ใช้ในการประมวลผลมีกี่ประเภท อะไรบ้าง
  - ก. 5 ประเภท คือ ข้อมูลตัวเลข ตัวอักษร ภาพ รส และกลิ่น
  - ข. 4 ประเภท คือ ข้อมูลตัวเลข ตัวอักษร ภาพ และข้อมูลอื่น ๆ
  - ค. 3 ประเภท คือ ข้อมูลตัวเลข ตัวอักษร และภาพ
  - ง. 2 ประเภท คือ ข้อมูลตัวเลข และตัวอักษร
3. การชมภาพยนตร์ เป็นการรับข้อมูลประเภทใดบ้าง
  - ก. ข้อมูลตัวอักษร ข้อมูลภาพ
  - ข. ข้อมูลตัวอักษร ข้อมูลตัวเลข
  - ค. ข้อมูลภาพ ข้อมูลเสียง
  - ง. ข้อมูลภาพ ข้อมูลตัวเลข
4. การค้นหาข้อมูลจากเว็บไซต์ สามารถค้นหาข้อมูลประเภทใดได้บ้าง
  - ก. ข้อมูลภาพ
  - ข. ข้อมูลภาพ ข้อมูลตัวอักษร
  - ค. ข้อมูลภาพ ข้อมูลตัวอักษร ข้อมูลเสียง
  - ง. ข้อมูลภาพ ข้อมูลตัวอักษร ข้อมูลเสียง และข้อมูลตัวเลข

5. หากต้องการค้นหาข้อมูลในเครื่องคอมพิวเตอร์ แต่จำชื่อไฟล์ได้บางส่วน จะสามารถค้นหาได้หรือไม่ อย่างไร
- ก. ไม่ได้ เนื่องจาก คอมพิวเตอร์ทำงานได้นั้น ต้องได้รับคำสั่งที่ถูกต้องครบถ้วน
  - ข. ไม่ได้ เนื่องจาก ไม่สามารถพิมพ์ข้อมูลที่จำได้บางส่วนลงไปได้
  - ค. ได้ โดยการพิมพ์เฉพาะคำที่จำได้ แล้วเลือกไฟล์ที่ต้องการจากการค้นหาของคอมพิวเตอร์
  - ง. ได้ โดยการพิมพ์คำที่ใกล้เคียงลงไป แล้วคอมพิวเตอร์จะดำเนินการค้นหาให้
6. ถ้านักเรียนได้รับมอบหมายให้ค้นหาข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต เพื่อทำรายงาน นักเรียนจะใช้คำค้นใด จึงจะเลือกข้อมูลได้อย่างเจาะจงที่สุด
- ก. ดอกไม้
  - ข. แมลงวัน
  - ค. อาหาร
  - ง. สัตว์เลี้ยงคลาน
7. หากต้องการบันทึกภาพที่ค้นหาจากอินเทอร์เน็ตเพื่อเก็บไว้ใช้ จะมีวิธีการอย่างไร
- ก. คลิกเลือกภาพ แล้วเลือก Copy As
  - ข. คลิกเลือกภาพ แล้วเลือก Save As
  - ค. คลิกเลือกภาพ แล้วเลือก Save Picture As
  - ง. คลิกเลือกภาพ แล้วเลือก Copy Picture As
8. เว็บไซต์ใด ไม่ใช่เว็บไซต์สำหรับสืบค้นแหล่งข้อมูล
- ก. Google
  - ข. Looksmart
  - ค. Ask
  - ง. G-mail
9. บุคคลใด ใช้ประโยชน์จากข้อมูลได้อย่างถูกต้อง
- ก. ไก่ สืบค้นข้อมูลเรื่องดอกไม้เพื่อทำรายงานส่งครู
  - ข. ไข่ สืบค้นข้อมูลด้านการเงินของไก่ เพื่อจะไปกู้ยืม
  - ค. เล็ก สืบค้นส่วนตัวของน้อย เพื่อมานินทากับเพื่อน ๆ
  - ง. บิ๊ก นำประวัติการเจ็บป่วยของใหญ่มาให้เพื่อน ๆ ดู

10. หากนักเรียนมีข้อมูลเรื่อง “ดอกไม้ประจำชาติไทย” นักเรียนจะนำไปใช้อย่างไรให้เกิดประโยชน์

สูงสุด

- ก. ทำรายงานส่งครู
- ข. นำมาจัดบอร์ดประชาสัมพันธ์ในห้องเรียน
- ค. นำมาเป็นแบบในการวาดภาพ
- ง. นำไปเก็บไว้ในแฟ้มให้เรียบร้อย



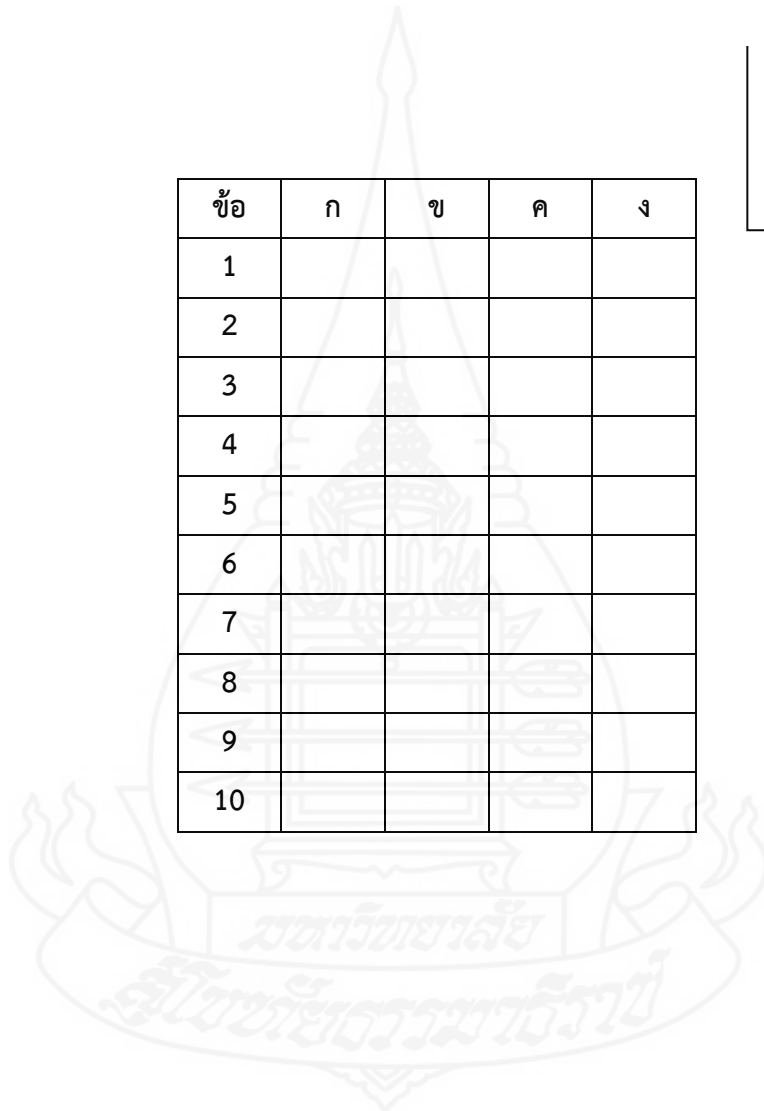


กระดาษคำตอบแบบทดสอบก่อนเรียน  
 กลุ่มสาระงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การค้นหาข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์

คะแนนที่ได้

--

ข้อ	ก	ข	ค	ง
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				



**บันทึกสาระสำคัญ หัวเรื่องที่ 1****ความหมาย ประเภท และประโยชน์ของข้อมูล**

---

**คำชี้แจง** ให้นักเรียนศึกษาเนื้อหาหัวเรื่องที่ 1 ความหมาย ประเภท และประโยชน์ของข้อมูล แล้ว  
บันทึกสาระสำคัญในประเด็นต่อไปนี้

1) ความหมายของข้อมูล

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2) ประเภทของข้อมูล

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3) ประโยชน์ของข้อมูล

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

## แบบฝึกกิจกรรมที่ 1

## ความหมาย ประเภท และประโยชน์ของข้อมูล

**คำชี้แจง** ให้นักเรียนศึกษาเนื้อหาหัวเรื่องที่ 1 ความหมาย ประเภทและประโยชน์ของข้อมูล แล้วทำกิจกรรมต่อไปนี้ (10 คะแนน)

## 1. ให้เติมคำลงในช่องว่างให้ถูกต้อง

ข้อมูล	หมายถึง	ข่าว		เอก		ข้อ		จริง	
กับ		คล	สิ่ง		หรือ		การณ		ๆ

## 2. ให้นักเรียนจับคู่ประเภทของข้อมูลดังต่อไปนี้

1. ข้อมูลตัวอักษร

1234567890

2. ข้อมูลตัวเลข



3. ข้อมูลภาพ

โรงเรียนบ้านพระแก้ว

3. ให้เติมคำลงในช่องว่างให้ถูกต้อง  
ประโยชน์ของข้อมูล มีดังต่อไปนี้

1	ด้าน	การ		สิน		หรือ		ไซ		หา
2	ด้าน		ติด		สื่อ					
3	ด้าน		เรียน	การ		หรือ		ทำ		
4	ด้าน	การ		นา		ชน		สั่ง		



**แบบฝึกกิจกรรมที่ 2**  
**การค้นหาข้อมูลจากสื่อบันทึกข้อมูล**

**คำชี้แจง** ให้นักเรียนศึกษาเนื้อหาหัวเรื่องที่ 2 การค้นหาข้อมูลจากสื่อบันทึกข้อมูล แล้วทำกิจกรรมต่อไปนี้ (10 คะแนน)

1. ทำเครื่องหมาย ✓ หน้ารูปภาพที่เป็นสื่อบันทึกข้อมูล



2. ให้เรียงลำดับขั้นตอนการค้นหาข้อมูลที่บันทึกในเครื่องคอมพิวเตอร์

A : คลิก Search program and file
B : พิมพ์ชื่อไฟล์ หรือโฟลเดอร์ที่ต้องการค้นหา
C : จะปรากฏชื่อไฟล์ขึ้นด้านบน แล้วคลิกเลือกไฟล์ที่ต้องการ
D : หากต้องการข้อมูลเพิ่มเติม คลิกเลือก See more Result (สัญลักษณ์รูปแว่นขยาย)
E : คลิก Start หรือสัญลักษณ์รูป จะปรากฏหน้าจอ จากนั้นให้ปฏิบัติตามขั้นตอนต่อไปนี้

ตอบ

1	
2	
3	
4	
5	





**แบบฝึกกิจกรรมที่ 3**  
**การค้นหาข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต**

**คำชี้แจง** ให้นักเรียนศึกษาเนื้อหาหัวเรื่องที่ 3 การค้นหาข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต แล้วทำกิจกรรมต่อไปนี้ (6 คะแนน)

1. เติมคำลงในช่องว่างให้ถูกต้อง

เป็นชื่อเว็บไซต์ที่นิยมใช้ค้นหาข้อมูลในปัจจุบัน

W		W	.	G		O		L	.	C		
---	--	---	---	---	--	---	--	---	---	---	--	--

2. ให้เรียงลำดับขั้นตอนการค้นหาข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต

A :	การแสดงผลบนหน้าจอจะปรากฏรายชื่อเว็บไซต์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับคำที่เราค้นหา
B :	เมื่อสนใจภาพใด ให้คลิกที่ภาพนั้น เพื่อดูรายละเอียดของภาพเพิ่มเติมได้
C :	เลือกเว็บไซต์ที่ต้องการค้นหา
D :	คลิกเลือกชนิดการค้นหาเป็นรูปภาพ จากนั้นพิมพ์คำที่ต้องการลงไป

ตอบ

1	
2	
3	
4	

เฉลยกิจกรรมระหว่างเรียน



**เฉลยแบบฝึกกิจกรรมที่ 1**  
**ความหมาย ประเภทและประโยชน์ของข้อมูล**

**คำชี้แจง** ให้นักเรียนศึกษาเนื้อหาหัวเรื่องที่ 1 ความหมาย ประเภทและประโยชน์ของข้อมูล แล้วทำกิจกรรมต่อไปนี้ (10 คะแนน)

1. ให้เติมคำลงในช่องว่างให้ถูกต้อง

ข้อมูล	หมายถึง	ข่าว	สาร	เอก	สาร	ข้อ	เท็จ	จริง	เกี่ยว
กับ	บุคคล	คล	สิ่ง	ของ	หรือ	สถาน	การณ์	ต่าง	ๆ

2. ให้นักเรียนจับคู่ประเภทของข้อมูลดังต่อไปนี้

1. ข้อมูลตัวอักษร

1234567890

2. ข้อมูลตัวเลข



3. ข้อมูลภาพ

โรงเรียนบ้านพระแก้ว

3. ให้เติมคำลงในช่องว่างให้ถูกต้อง

ประโยชน์ของข้อมูล มีดังต่อไปนี้

1	ด้าน	การ	ตัด	สิน	ใจ	หรือ	แก้	ไข	ปัญหา
2	ด้าน	การ	ติด	ต่อ	สื่อ	สาร			
3	ด้าน	การ	เรียน	การ	สอน	หรือ	การ	ทำ	งาน
4	ด้าน	การ	พัฒ	นา	ชุม	ชน	และ	สิ่ง	คม

**เฉลยแบบฝึกกิจกรรมที่ 2**  
**การค้นหาข้อมูลจากสื่อบันทึกข้อมูล**

**คำชี้แจง** ให้นักเรียนศึกษาเนื้อหาหัวเรื่องที่ 2 การค้นหาข้อมูลจากสื่อบันทึกข้อมูล แล้วทำกิจกรรมต่อไปนี (10 คะแนน)

1. ทำเครื่องหมาย ✓ หน้ารูปภาพที่เป็นสื่อบันทึกข้อมูล



2. ให้เรียงลำดับขั้นตอนการค้นหาข้อมูลที่บันทึกในเครื่องคอมพิวเตอร์

A : คลิก Search program and file
B : พิมพ์ชื่อไฟล์ หรือโฟลเดอร์ที่ต้องการค้นหา
C : จะปรากฏชื่อไฟล์ขึ้นด้านบน แล้วคลิกเลือกไฟล์ที่ต้องการ
D : หากต้องการข้อมูลเพิ่มเติม คลิกเลือก See more Result (สัญลักษณ์รูปแว่นขยาย)
E : คลิก Start หรือสัญลักษณ์รูป จะปรากฏหน้าจอ จากนั้นให้ปฏิบัติตามขั้นตอนต่อไปนี

ตอบ

1	E
2	A
3	B
4	C
5	D

**เฉลยแบบฝึกกิจกรรมที่ 3**  
**การค้นหาข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต**

1. เติมคำลงในช่องว่างให้ถูกต้อง

เป็นชื่อเว็บไซต์ที่นิยมใช้ค้นหาข้อมูลในปัจจุบัน

W	W	W	.	G	O	O	G	L	E	.	C	O	M
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

2. ให้เรียงลำดับขั้นตอนการค้นหาข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต

A : การแสดงผลบนหน้าจอจะปรากฏรายชื่อเว็บไซต์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับคำที่เราค้นหา
B : เมื่อสนใจภาพใด ให้คลิกที่ภาพนั้น เพื่อดูรายละเอียดของภาพเพิ่มเติมได้
C : เลือกเว็บไซต์ที่ต้องการค้นหา
D : คลิกเลือกชนิดการค้นหาเป็นรูปภาพ จากนั้นพิมพ์คำที่ต้องการลงไป

ตอบ

1	C
2	D
3	A
4	B

**แบบทดสอบหลังเรียน**  
**หน่วยที่ 16 การค้นหาข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์**

---

**คำชี้แจง** ให้นักเรียนพิจารณาคำถามแล้วเลือกคำตอบที่ถูกต้องเพียงข้อเดียวกลางในกระดาษคำตอบ

1. ข้อใดคือความหมายของข้อมูล
  - ก. ข้อมูล คือ ข่าวสาร และรูปภาพ
  - ข. ข้อมูล คือ ข่าวสาร เอกสาร ข้อเท็จจริงเกี่ยวกับบุคคล สิ่งของ หรือเหตุการณ์ต่าง ๆ
  - ค. ข้อมูล คือ เอกสาร และตัวอักษร
  - ง. ข้อมูล คือ ข่าวสาร เอกสาร ในรูปแบบของตัวอักษรและตัวเลข
2. ข้อใดคือประเภทของข้อมูลที่ใช้ในการประมวลผล
  - ก. ตัวเลข ตัวอักษร ภาพ และอื่น ๆ
  - ข. ตัวเลข ตัวอักษร ภาพ รส และกลิ่น
  - ค. ตัวเลข และตัวอักษร
  - ง. ตัวเลข ตัวอักษร และรูปภาพ
3. การอ่านหนังสือพิมพ์ เป็นการรับข้อมูลประเภทใดบ้าง
  - ก. ภาพและเสียง
  - ข. ตัวอักษร และเสียง
  - ค. ตัวเลข และภาพ
  - ง. ภาพ ตัวอักษร และตัวเลข
4. ข้อใดคือข้อมูลที่ได้จากการค้นหาในเว็บไซต์
  - ก. ภาพและเสียง
  - ข. ภาพ ตัวอักษร และตัวเลข
  - ค. ภาพ ตัวอักษร ตัวเลข และเสียง
  - ง. ภาพ ตัวอักษร ตัวเลข และกลิ่น



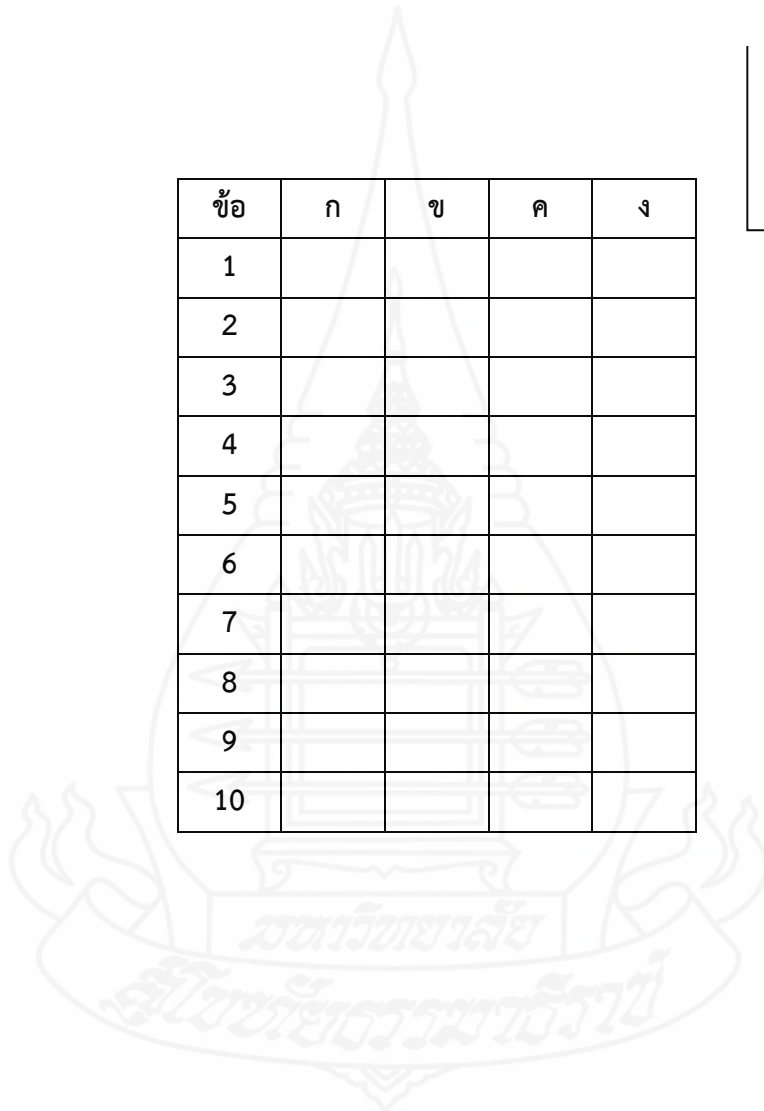
5. หากต้องการค้นหาข้อมูลจากแผ่นซีดี มีวิธีการค้นหาอย่างไร
- พิมพ์ชื่อแฟ้มที่ต้องการลงในช่องตัวช่วยค้นหา
  - ใส่แผ่นซีดีลงไปตัวขับซีดี แล้วดับเบิลคลิกไดรฟ์ของซีดีเพื่อเลือกไฟล์ที่ต้องการ
  - ใส่แผ่นซีดีลงในช่อง USB แล้วดับเบิลคลิกไดรฟ์เพื่อเลือกไฟล์ที่ต้องการ
  - เข้าเว็บไซต์ google แล้วค้นหาข้อมูลที่ต้องการ
6. ข้อใดคือข้อมูลที่เจาะจงที่สุดในการค้นหาข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต
- ดอกกุหลาบ
  - เครื่องดื่ม
  - แมลง
  - สัตว์ป่า
7. ในการค้นหาข้อมูลจากเว็บไซต์ หากต้องการย้อนกลับไปหน้าเดิม ควรเลือกปุ่มใด
- Home
  - End
  - Undo
  - Back
8. หากต้องการค้นหาข้อมูล ควรเลือกเว็บไซต์ใด
- Google
  - Hotmail
  - G-mail
  - Facebook
9. บุคคลใด ใช้ประโยชน์จากข้อมูลไม่อย่างถูกต้อง
- เล็ก สืบค้นข้อมูลเรื่องสุนัข เพื่อนำมาใช้ในการเลี้ยงสุนัขที่บ้าน
  - บ๊ิก สืบค้นผลการแข่งขันฟุตบอลทีมที่ตนเองชอบ เพื่อเล่าให้เพื่อน ๆ ฟัง
  - ไก่อ สืบค้นข้อมูลเรื่องดอกไม้เพื่อทำรายงานส่งครู
  - ไข่ สืบค้นข้อมูลด้านการเงินของไก่อ เพื่อจะไปกู้ยืม
10. หากนักเรียนมีข้อมูลเรื่อง “ประเทศอาเซียน” นักเรียนจะนำไปใช้อย่างไรให้เกิดประโยชน์สูงสุด
- ทำรายงานส่งครู
  - นำมาจัดบอร์ดประชาสัมพันธ์หน้าห้องเรียน
  - นำมาเป็นแบบในการวาดภาพ
  - นำไปเก็บไว้ในแฟ้มให้เรียบร้อย

กระดาษคำตอบแบบทดสอบหลังเรียน  
หน่วยที่ 16 การค้นหาข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์

---

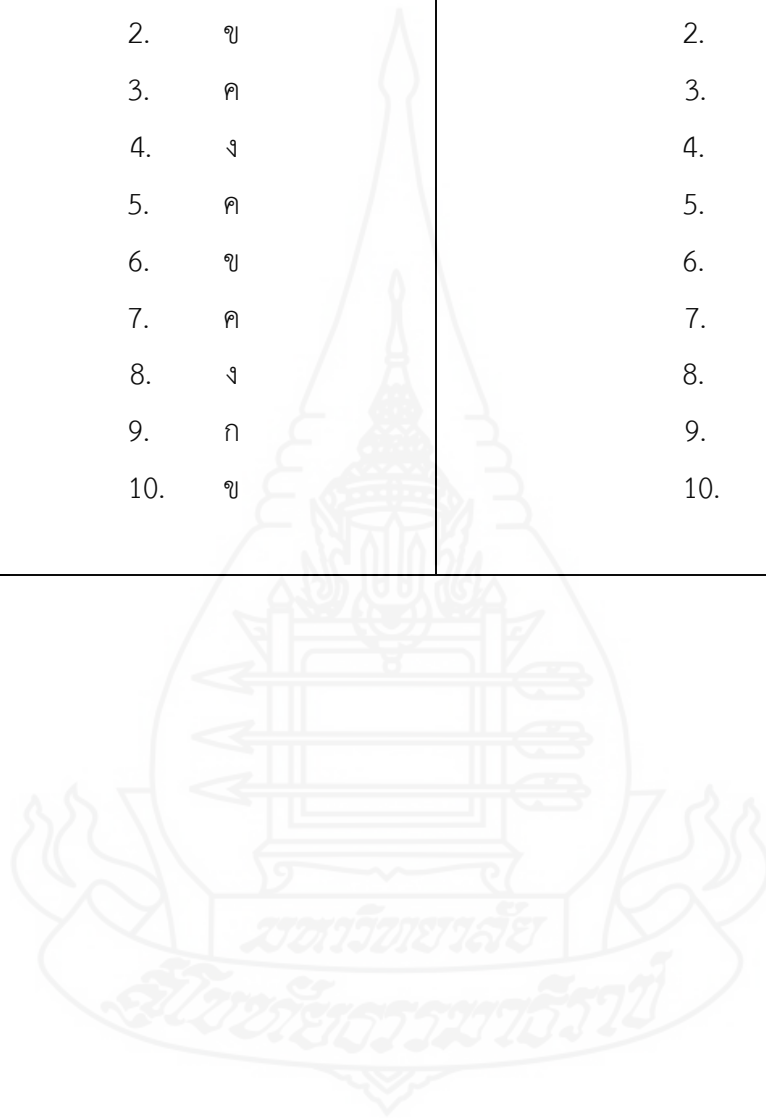
คะแนนที่ได้

ข้อ	ก	ข	ค	ง
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				



## เฉลยแบบทดสอบ

แบบทดสอบก่อนเรียน	แบบทดสอบหลังเรียน
1. ก	1. ข
2. ข	2. ก
3. ค	3. ง
4. ง	4. ค
5. ค	5. ข
6. ข	6. ก
7. ค	7. ง
8. ง	8. ก
9. ก	9. ง
10. ข	10. ข





#### ภาคที่ 4

รายละเอียดของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

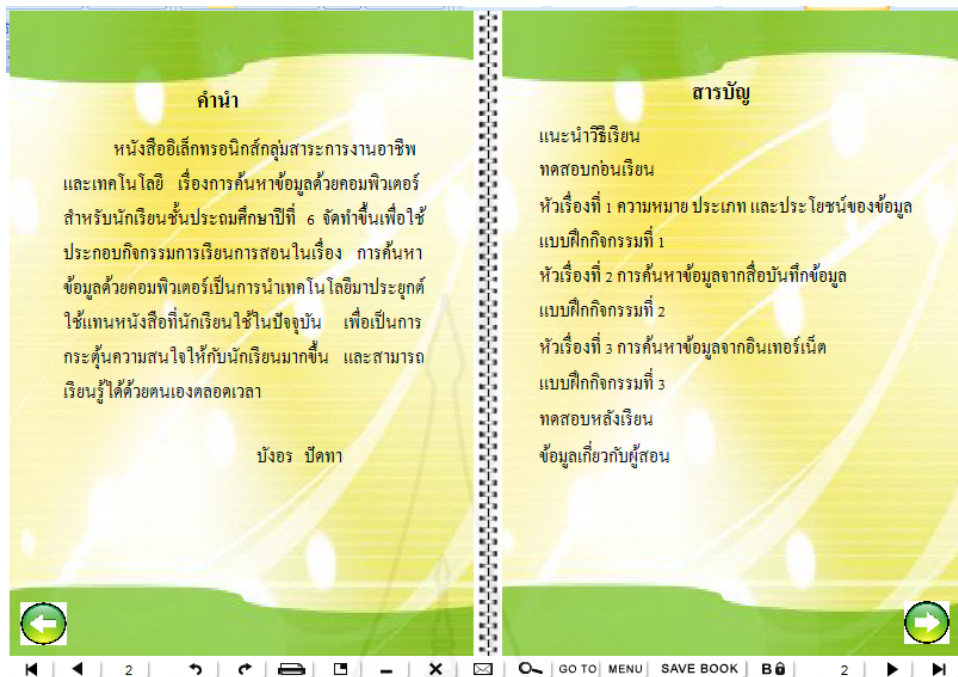
การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มสาระการเรียนรู้อาเซียนและเทคโนโลยี เรื่องการค้นหาข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ หน้าปกและคำอธิบาย แบบทดสอบก่อนเรียน เนื้อหาและกิจกรรมระหว่างเรียน แบบทดสอบหลังเรียน และข้อมูลเกี่ยวกับผู้สอน ซึ่งผลการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ แสดงดังรายละเอียดต่อไปนี้

## 1. หน้าปกและคำอธิบายของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

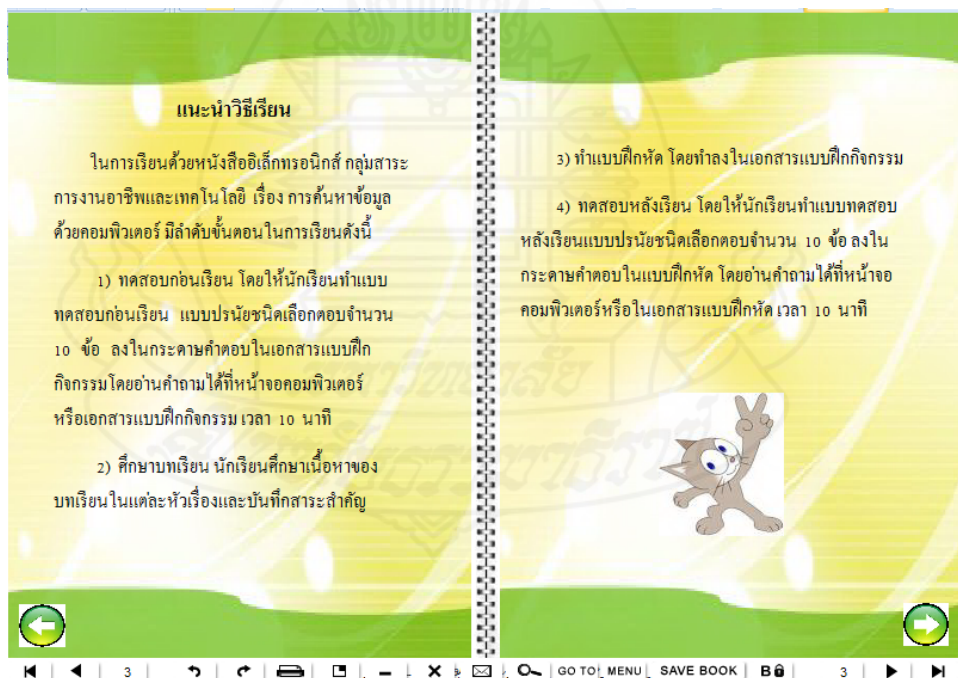
หน้าปกและคำอธิบายของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วยหน้าจอดังต่อไปนี้



ภาพที่ 5.1 หน้าปกหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

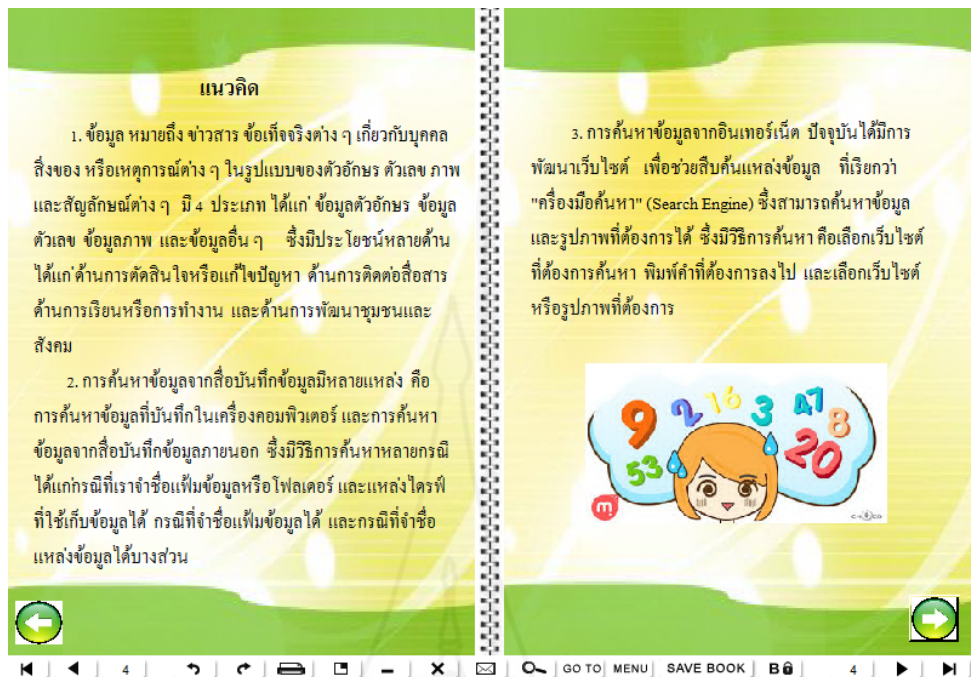


ภาพที่ 5.2 หน้าจอแสดงคำนำและสารบัญของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์



ภาพที่ 5.3 หน้าจอแสดงแนะนำวิธีเรียน





ภาพที่ 5.4 หน้าจอแสดงแนวคิด

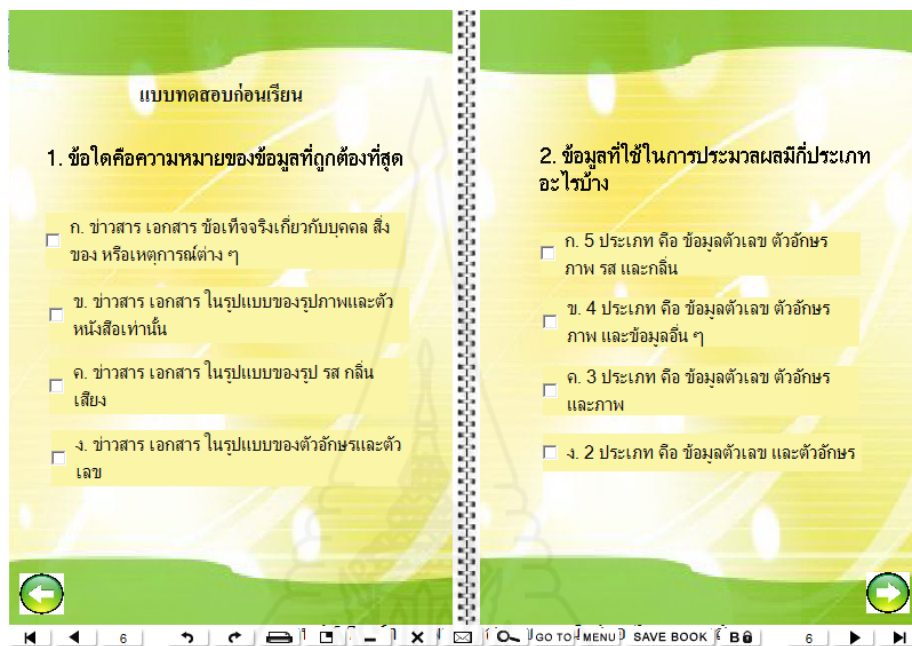


ภาพที่ 5.5 หน้าจอแสดงวัตถุประสงค์

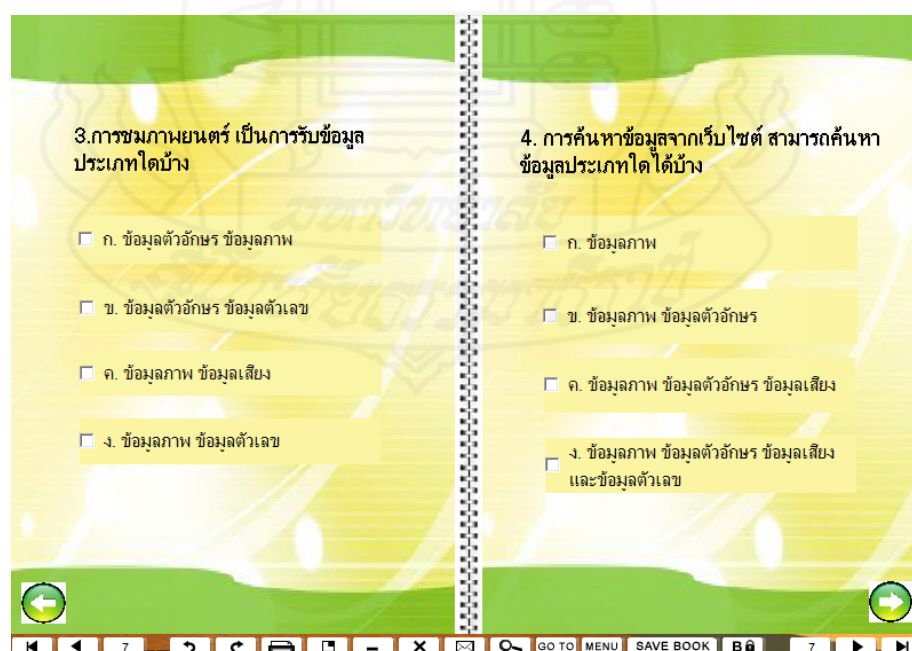


## 2. แบบทดสอบก่อนเรียน

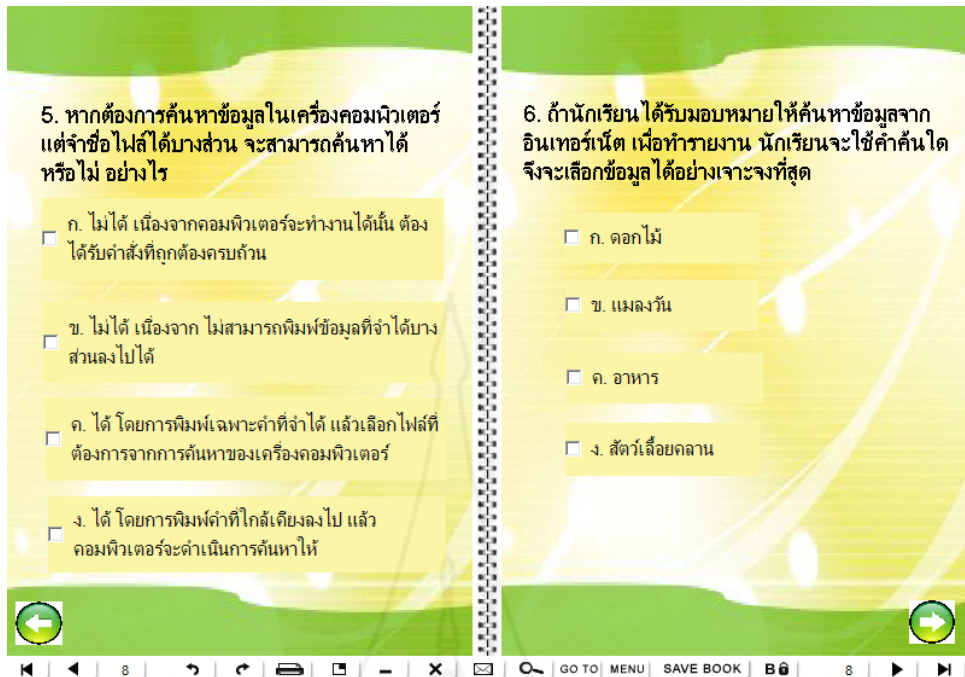
แบบทดสอบก่อนเรียน ประกอบด้วยหน้าจอแสดงข้อมูล ดังนี้



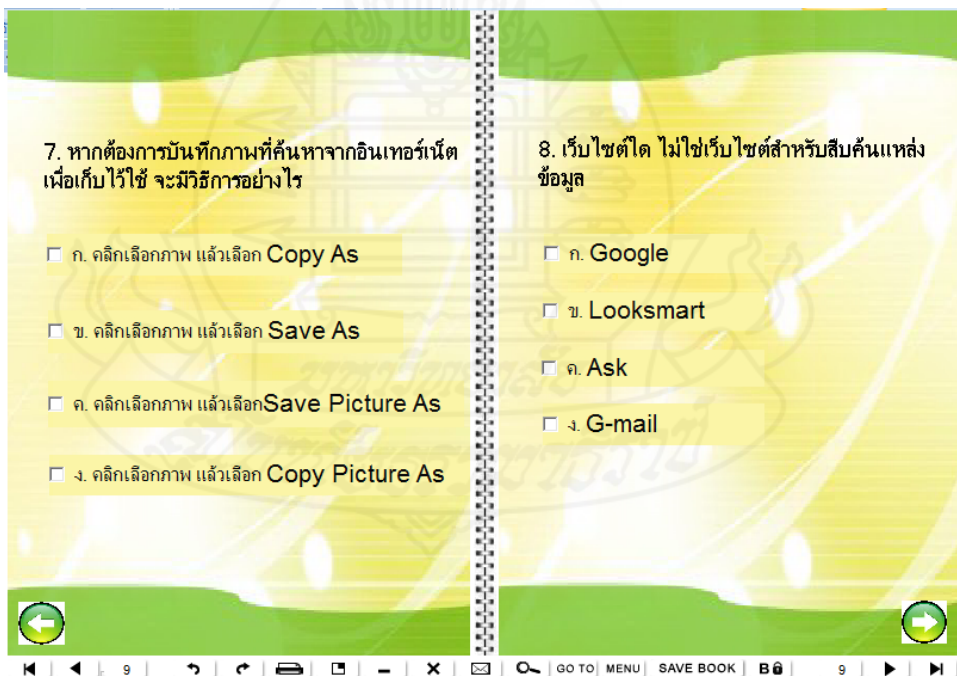
ภาพที่ 5.6 หน้าจอแสดงแบบทดสอบก่อนเรียนข้อที่ 1 และข้อที่ 2



ภาพที่ 5.7 หน้าจอแสดงแบบทดสอบก่อนเรียนข้อที่ 3 และข้อที่ 4



ภาพที่ 5.8 หน้าจอแสดงแบบทดสอบก่อนเรียนข้อที่ 5 และข้อที่ 6



ภาพที่ 5.9 หน้าจอแสดงแบบทดสอบก่อนเรียนข้อที่ 7 และข้อที่ 8

9. บุคคลใด ใช้ประโยชน์จากข้อมูลได้ถูกต้อง

- ก. โกสืบทันข้อมูลเรื่องดอกไม้ เพื่อทำรายงานส่งครู
- ข. ไซ สืบทันข้อมูลด้านการเงินของโก เพื่อจะไปกู้ยืม
- ค. เล็กสืบทันข้อมูลส่วนตัวของน้อย เพื่อนำมาบันทึกกับเพื่อน ๆ
- ง. บิ๊ก นำประวัติการเจ็บป่วยของใหญ่มาให้เพื่อน ๆ ดู

10. หากนักเรียนมีข้อมูลเรื่อง "ดอกไม้ประจำชาติไทย" นักเรียนจะนำไปใช้อย่างไรให้เกิดประโยชน์สูงสุด

- ก. ทำรายงานส่งครู
- ข. นำมาจัดบอร์ดประชาสัมพันธ์หน้าห้องเรียน
- ค. นำมาเป็นแบบในการวาดภาพ
- ง. นำไปเก็บไว้ในแฟ้มให้เรียบร้อย

ตรวจคำตอบ

ภาพที่ 5.10 หน้าจอแสดงแบบทดสอบก่อนเรียนข้อที่ 9 และข้อที่ 10

### 3. เนื้อหาและแบบฝึกกิจกรรม

ส่วนของเนื้อหา จะประกอบด้วยเนื้อหาและแบบฝึกกิจกรรมตามหัวเรื่องต่าง ๆ ดังนี้

หัวเรื่องที่ 1

ความหมาย ประเภท และประโยชน์ของข้อมูล

1.1 ความหมายของข้อมูล

ข้อมูล หมายถึง ข่าวสาร เอกสาร ข้อเท็จจริงเกี่ยวกับบุคคล สิ่งของ หรือเหตุการณ์ต่าง ๆ ในรูปแบบของตัวอักษร ตัวเลข ภาพ และสัญลักษณ์ต่าง ๆ

1.2 ประเภทของข้อมูล

ข้อมูลที่ใช้ในการประมวลผลมี 4 ประเภท ได้แก่ ข้อมูลตัวอักษร ข้อมูลตัวเลข ข้อมูลรูปภาพ และข้อมูลอื่น ๆ ดังนี้

1) ข้อมูลตัวอักษร หมายถึง ข้อมูลที่ประกอบด้วยตัวอักษร ทั้งภาษาไทยหรือภาษาต่างประเทศ เป็นข้อมูลที่ไม่สามารถนำไปคำนวณได้ แต่อาจเรียงลำดับหรือแจกแจงได้ เช่น ตัวหนังสือ เครื่องหมายต่าง ๆ เป็นต้น

ภาพที่ 5.11 หน้าจอแสดงเนื้อหาหัวเรื่องที่ 1



2) ข้อมูลตัวเลข หมายถึง ข้อมูลที่ประกอบด้วยตัวเลข 0-9 เป็นข้อมูลที่ใช้แทนจำนวนที่สามารถนำไปคำนวณได้มี 2 รูปแบบ คือ ข้อมูลที่เป็นตัวเลขเต็มและข้อมูลตัวเลขทศนิยม



3) ข้อมูลภาพ หมายถึง ข้อมูลที่เป็นรูปภาพในลักษณะต่าง ๆ ที่เรามองเห็น อาจเป็นภาพนิ่งหรือภาพเคลื่อนไหว เช่น ภาพถ่าย ภาพวาด ภาพจากโทรทัศน์ หรือวิดีโอ เป็นต้น



4) ข้อมูลอื่น ๆ หมายถึง ข้อมูลที่นอกเหนือจากข้อมูลทั้ง 4 ประเภท เป็นข้อมูลที่ได้รับจากประสาทสัมผัสทั้ง 5 ได้แก่ รูป เสียง กลิ่น รสชาติ และสัมผัส




โดยสรุป ข้อมูล หมายถึง ข่าวสาร เอกสาร ข้อเท็จจริงเกี่ยวกับบุคคล สิ่งของ หรือเหตุการณ์ต่าง ๆ ซึ่งข้อมูลที่ใช้ในการประมวลผลมี 4 ประเภท ได้แก่ ตัวอักษร ตัวเลข ภาพ และอื่น ๆ ได้แก่ รูป เสียง กลิ่น รสชาติ และสัมผัส

ภาพที่ 5.12 หน้าจอแสดงเนื้อหาหัวเรื่องที่ 1 (ต่อ)


1.3 ประโยชน์ของข้อมูล

ข้อมูลต่าง ๆ ที่เรารู้สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้หลายด้าน ได้แก่ ด้านการตัดสินใจ ด้านการติดต่อสื่อสาร ด้านการเรียนการสอนหรือการทำงาน และด้านการพัฒนาชุมชนและสังคม ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1) ด้านการตัดสินใจหรือแก้ไขปัญหา การทราบข้อมูลต่าง ๆ ทำให้ตัดสินใจ หรือแก้ไขปัญหาได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม เช่น การเลือกซื้อสินค้าที่มีคุณภาพ และราคาถูก หรือการปรับปรุงตัวเองเมื่อทราบผลสอบ เป็นต้น




2) ด้านการติดต่อสื่อสาร เมื่อเรายูในสังคม เรามักมีการติดต่อสื่อสารกับผู้อื่น ซึ่งการติดต่อสื่อสารด้วยวิธีการต่าง ๆ จะทำให้เรากับผู้อื่นเข้าใจในเรื่องต่าง ๆ ได้ตรงกัน




ภาพที่ 5.13 หน้าจอแสดงเนื้อหาหัวเรื่องที่ 1 (ต่อ)

3) ด้านการเรียนการสอนหรือทำงาน การศึกษาค้นคว้า ข้อมูลต่าง ๆ เพื่อนำมาพัฒนาตนเองให้ฉลาดรอบรู้ทำให้สามารถเรียนหนังสือหรือทำงานต่าง ๆ ตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ



4) ด้านการพัฒนาชุมชนและสังคม การศึกษาข้อมูลในด้านชีวิตความเป็นอยู่ของคนในท้องถิ่น สามารถนำมาพัฒนาชุมชนและสังคมได้ เช่น มีข้อมูลเรื่องจำนวนเด็กเล็กในชุมชนเพิ่มมากขึ้น จึงสร้างศูนย์ดูแลเด็กก่อนวัยเรียน เพื่อดูแลเด็ก ๆ แทนพ่อแม่เป็นต้น



โดยสรุป ประโยชน์ของข้อมูลโดยภาพรวมมี 4 ด้าน ได้แก่ ด้านการตัดสินใจ ด้านการติดต่อสื่อสาร ด้านการเรียนการสอนหรือการทำงาน และด้านการพัฒนาชุมชนและสังคม

14


ภาพที่ 5.14 หน้าจอแสดงเนื้อหาหัวเรื่องที่ 1 (ต่อ)

**แบบฝึกกิจกรรมที่ 1**

**คำชี้แจง**  
หลังจากศึกษาเนื้อหาหัวเรื่องที่ 1 ความหมาย ประเภท และประโยชน์ของข้อมูล แล้วทำกิจกรรมต่อไปนี้ลงในแบบบันทึกกิจกรรม

1. ให้นักศึกษาสาระสำคัญในประเด็นต่อไปนี้


- 1) ความหมายของข้อมูล
- 2) ประเภทของข้อมูล
- 3) ประโยชน์ของข้อมูล



2. ให้นักเรียนเติมคำลงในช่องว่างให้ถูกต้อง

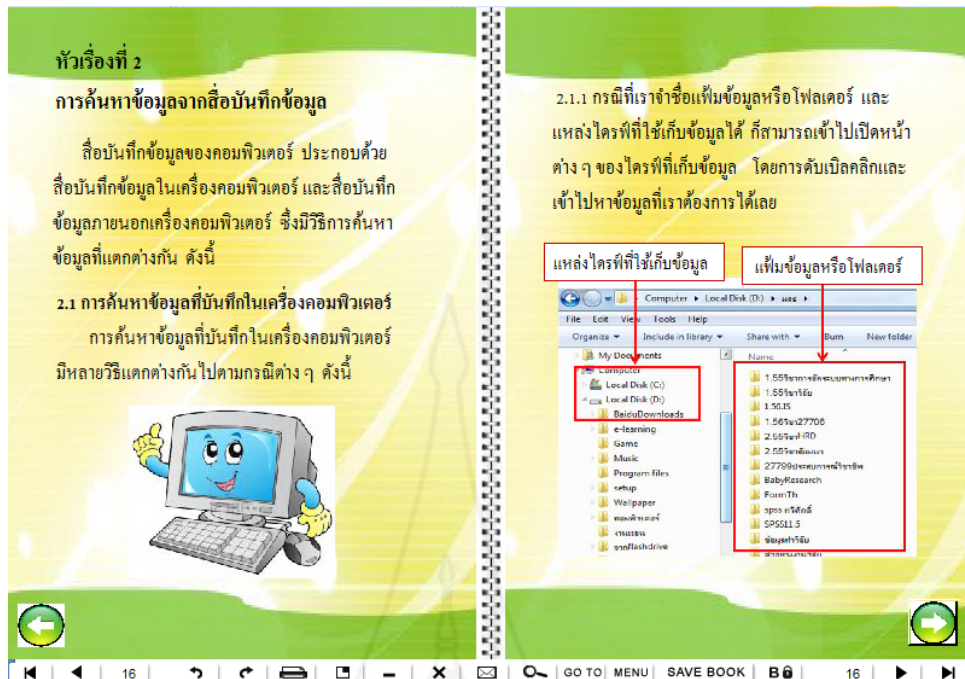
ข้อมูล หมายถึง ข่าว  เอก  ชื่อ  จริง   
 กับ  คล สิ่ง  หรือ  การณ์  ๆ

3. ให้นักเรียนจับคู่ประเภทของข้อมูลดังต่อไปนี้

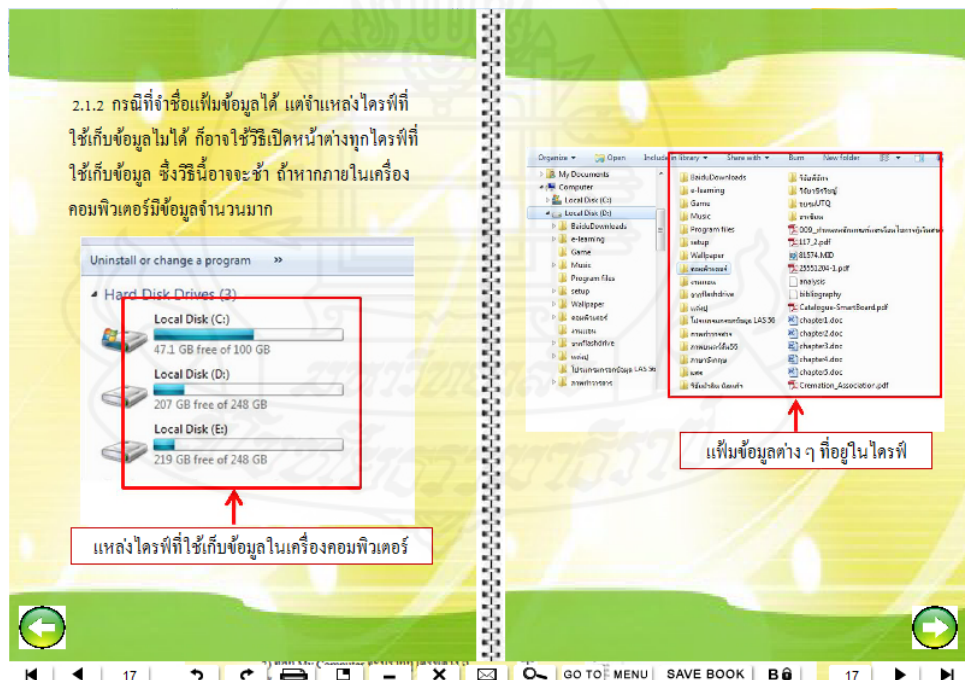
ข้อมูลตัวอักษร	1234567890
ข้อมูลตัวเลข	
ข้อมูลภาพ	โรงเรียนบ้านพระแก้ว

14

ภาพที่ 5.15 หน้าจอแสดงแบบฝึกกิจกรรมที่ 1




ภาพที่ 5.16 หน้าจอแสดงเนื้อหาหัวข้อที่ 2

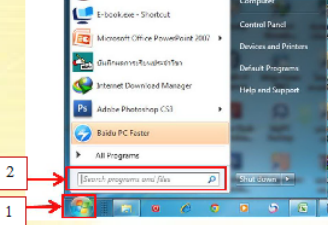


ภาพที่ 5.17 หน้าจอแสดงเนื้อหาหัวข้อที่ 2 (ต่อ)



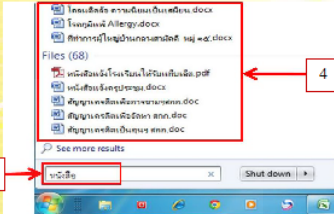
2.1.3 กรณีที่จำชื่อและแหล่งเก็บข้อมูลไม่ได้เลย แต่อาจจำคำสำคัญ(Keyword) ชื่อแฟ้มข้อมูลหรือชื่อไฟล์คอมพิวเตอร์ได้บางส่วน จะใช้วิธีค้นหาโดยผ่านตัวช่วยค้นหาก็ได้ ซึ่งตัวช่วยค้นหาจะปรากฏอยู่ที่แถบเครื่องมือของหน้าต่างวินโดวส์ ซึ่งขั้นตอนการค้นหาดังนี้

- 1) คลิก Start หรือสัญลักษณ์รูป  จะปรากฏหน้าจอ




- 2) คลิก Search program and file

- 3) พิมพ์ชื่อไฟล์ หรือไฟล์เตอร์ที่ต้องการค้นหา
- 4) จะปรากฏชื่อไฟล์ขึ้นด้านบนแล้วคลิกเลือกไฟล์ที่ต้องการ



- 5) หากต้องการข้อมูลเพิ่มเติม คลิกเลือก See more Result (สัญลักษณ์รูปแว่นขยาย)



ภาพที่ 5.18 หน้าจอแสดงเนื้อหาหัวเรื่องที่ 2 (ต่อ)

2.2 การค้นหาข้อมูลจากสื่อบันทึกข้อมูลภายนอกเครื่องคอมพิวเตอร์

สื่อบันทึกข้อมูลภายนอก

เครื่องคอมพิวเตอร์ที่นิยมใช้งานในปัจจุบัน ได้แก่

- ซีดีรอม แฟลชไดรฟ์
- ซีดีรอม ซีดีรอม

มีวิธีการค้นหาข้อมูลคือ

- 1) ใส่แผ่นซีดีรอมลงใน ซีดีรอมไดรฟ์

หากเป็นแฟลชไดรฟ์ ให้เสียบที่ช่อง USB ในเครื่องคอมพิวเตอร์



ซีดีรอมไดรฟ์      ช่องเสียบ USB

- 2) คลิก My Computer จะปรากฏไดรฟ์ต่างๆ ขึ้นมาทั้งหมดแล้วคลิกเลือกไดรฟ์ที่ต้องการค้นหาเพิ่มข้อมูล



ไดรฟ์ของซีดีรอม      ไดรฟ์ของแฟลชไดรฟ์

โดยสรุป การค้นหาข้อมูลจากสื่อบันทึกข้อมูล มีทั้งการค้นหาข้อมูลเครื่องคอมพิวเตอร์ และการค้นหาข้อมูลจากสื่อบันทึกข้อมูลภายนอกเครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีวิธีการค้นหาที่แตกต่างกันตามทีี่ค้นหาข้อมูลต้องการ

ภาพที่ 5.19 หน้าจอแสดงเนื้อหาหัวเรื่องที่ 2 (ต่อ)



### แบบฝึกกิจกรรมที่ 2

**คำชี้แจง**  
หลังจากศึกษาเนื้อหาหัวเรื่องที่ 2 การค้นหาข้อมูลจากสื่อบันทึกข้อมูล แล้วทำกิจกรรมต่อไปนี้ลงในแบบบันทึกกิจกรรม

**1. ให้นักสืบที่สาระสำคัญในประเด็นต่อไปนี้**

- 1) การค้นหาข้อมูลที่เป็นที่กในเครื่องคอมพิวเตอร์
- 2) การค้นหาข้อมูลจากสื่อบันทึกข้อมูลภายนอกเครื่องคอมพิวเตอร์

**2. ทำเครื่องหมาย / หารูปภาพที่เป็นสื่อบันทึกข้อมูล**







**3. ให้เรียงลำดับขั้นตอนการค้นหาข้อมูลที่เป็นที่กในเครื่องคอมพิวเตอร์**

- A : คลิก Search program and file
- B : พิมพ์ชื่อไฟล์ หรือ โฟลเดอร์ที่ต้องการค้นหา
- C : จะปรากฏชื่อไฟล์ขึ้นด้านบน แล้วคลิกเลือกไฟล์ที่ต้องการ
- D : หากต้องการข้อมูลเพิ่มเติม คลิกเลือก See more Result (สัญลักษณ์รูปแว่นขยาย)
- E : คลิก Start หรือสัญลักษณ์รูป จะปรากฏหน้าจอ

**ตอบ**

ภาพที่ 5.20 หน้าจอแสดงแบบฝึกกิจกรรมที่ 2

### หัวเรื่องที่ 3

#### การค้นหาข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต

อินเทอร์เน็ตเปรียบเสมือนห้องสมุดขนาดใหญ่ที่สุดของโลกซึ่งเราสามารถรับรู้ข้อมูลข่าวสารและสารสนเทศจากทุกมุมโลก โดยไม่ต้องเดินทางไปยังแหล่งข้อมูลปฐมภูมิ ซึ่งข้อมูลที่ได้รับจากอินเทอร์เน็ตจะค่อนข้างทันสมัย ทันเหตุการณ์

อย่างไรก็ตาม ข้อมูลที่มีในอินเทอร์เน็ตบางเรื่องอาจไม่ใช่เรื่องจริง หรือข้อมูลอาจมีความผิดพลาดจากความ เป็นจริง ซึ่งผู้รับข้อมูลต้องตรวจสอบก่อนนำข้อมูลไปใช้



ปัจจุบันได้มีการพัฒนาเว็บไซต์เพื่อช่วยสืบค้นแหล่งข้อมูลทีเรียกว่า "เครื่องมือค้นหา" (Search Engine) ที่รู้จักกันแพร่หลายเช่น Google Yahoo Looksmart Ask เป็นต้น โดยเว็บไซต์เหล่านี้จะมีหน้าที่รวบรวมข้อมูลต่างๆ ทั่วโลกมาเก็บไว้ในฐานข้อมูลเป็นหมวดหมู่ และให้บริการสำหรับการค้นหา




ภาพที่ 5.21 หน้าจอแสดงเนื้อหาหัวเรื่องที่ 3

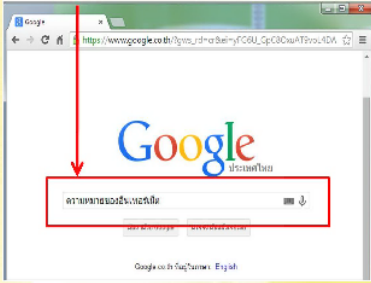
3.1 การค้นหาข้อมูลที่ต้องการจากเว็บไซต์

สิ่งแรกที่ผู้ค้นข้อมูลต้องทราบก่อนค้นหา คือ คำค้น หรือคำสำคัญ (Keyword) ควรเป็นคำสั้น ๆ ที่เหมาะสม และเจาะจง ซึ่งใช้เป็นตัวแทนข้อมูลหรือสารสนเทศ ที่ต้องการสืบค้น หากใช้คำค้นที่ยาวเกินไป ก็อาจได้ผลลัพธ์ไม่ตรงตามที่ต้องการ หากพบว่า ผลการค้นหา มีมากเกินไป ไม่สามารถเปิดดูได้หมดก็อาจใช้คำค้นใหม่ที่เจาะจงลงไปอีก ซึ่งมีวิธีการค้นหาดังนี้

1) เลือกเว็บไซต์ที่ต้องการค้นหา ตัวอย่างเว็บไซต์ [www.google.com](http://www.google.com)

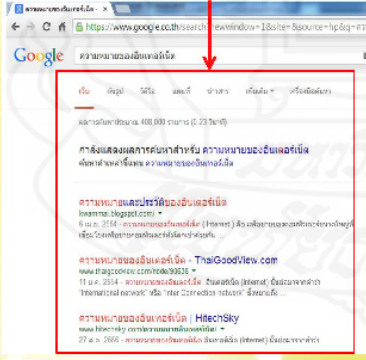


2) พิมพ์คำที่ต้องการลงไป ตัวอย่าง พิมพ์คำว่า ความหมายของอินเทอร์เน็ต ลงไปในช่องค้นหา และ เมื่อพิมพ์คำที่ต้องการค้นหาเสร็จแล้ว ให้กดค้นหา

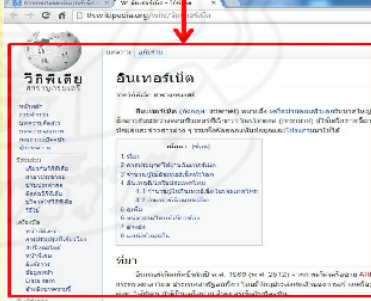


ภาพที่ 5.22 หน้าจอแสดงเนื้อหาหัวเรื่องที่ 3 (ต่อ)

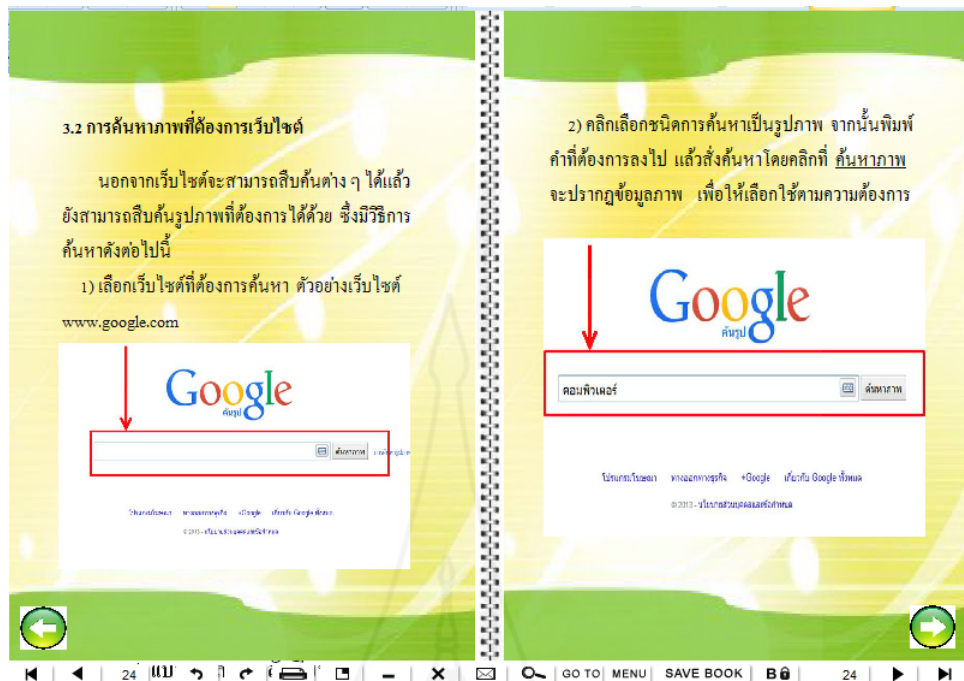
3) การแสดงผลบนหน้าจอก็จะปรากฏรายชื่อเว็บไซต์ ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับคำที่เราค้นหา โดยเรียงลำดับจากค่าที่ ตรงกับความต้องการมากที่สุด



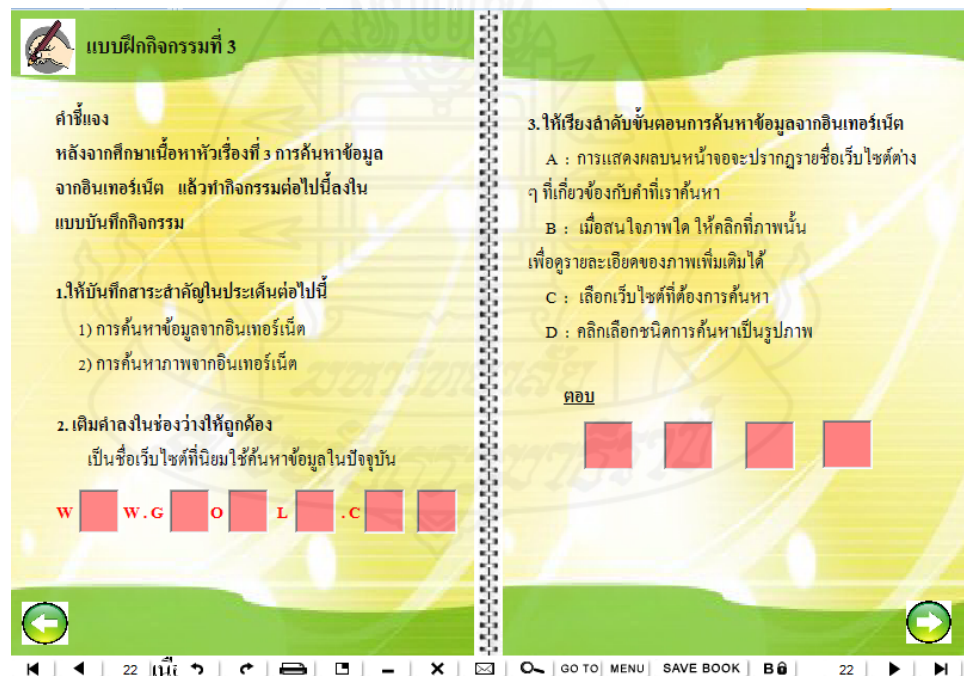
4) เราสามารถเลือกเว็บไซต์ใดเว็บไซต์หนึ่งที่เรา ต้องการแล้วเปิดดูได้ทันที หากไม่ตรงกับที่ต้องการก็คลิกเมาส์ไปที่ปุ่มBack หรือลูกศร เพื่อกลับไป ที่หน้าเดิมอีกครั้งแล้วเลือกเว็บไซต์อื่น ๆ ใหม่



ภาพที่ 5.23 หน้าจอแสดงเนื้อหาหัวเรื่องที่ 3 (ต่อ)



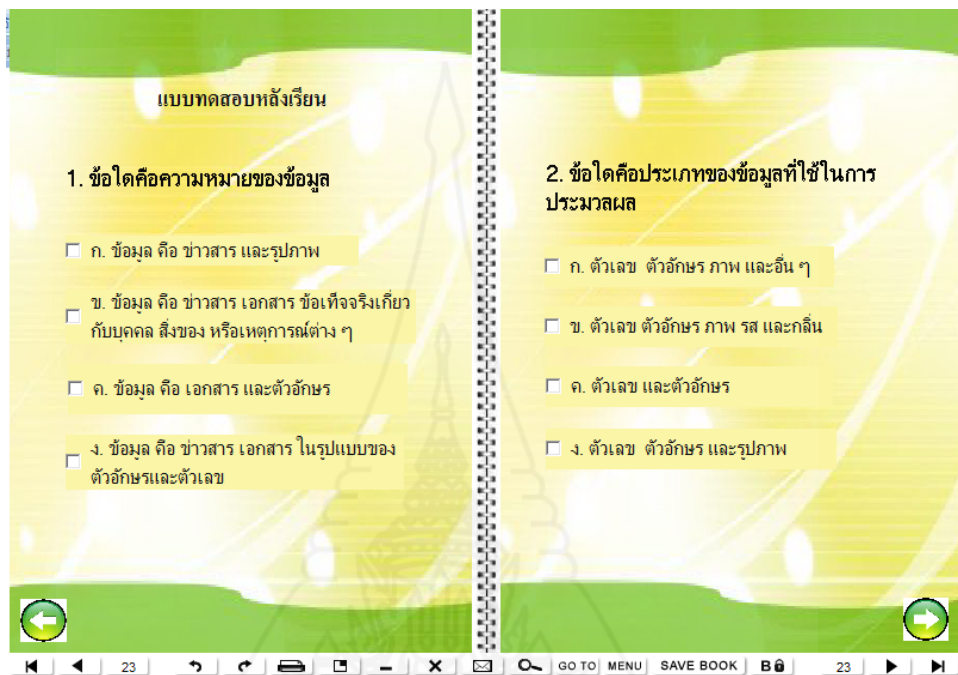
ภาพที่ 5.24 หน้าจอแสดงเนื้อหาหัวเรื่องที่ 3 (ต่อ)



ภาพที่ 5.25 หน้าจอแสดงแบบฝึกกิจกรรมที่ 3

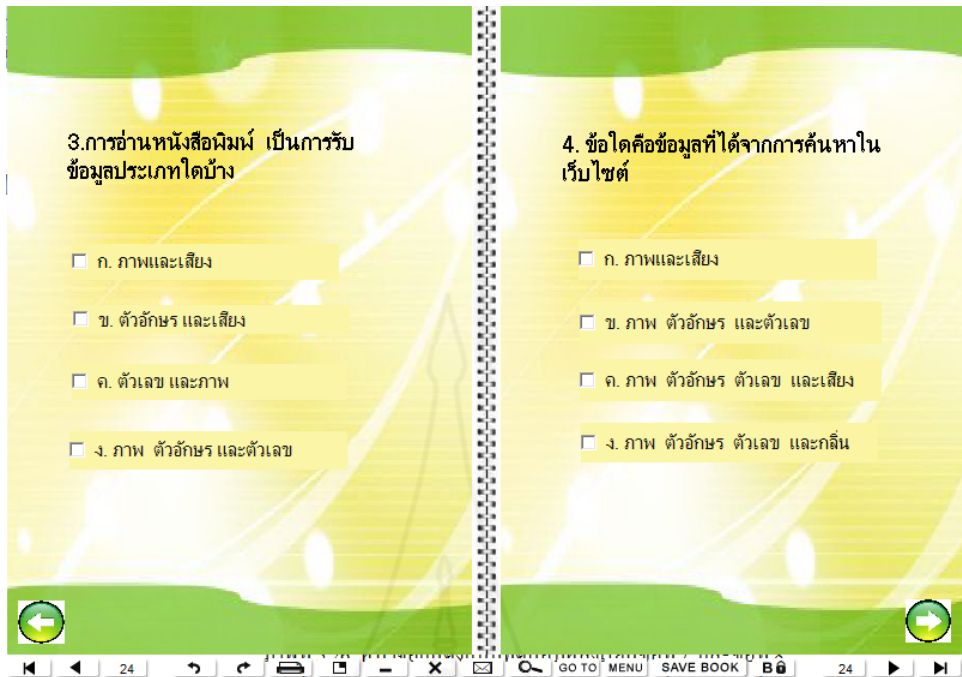
#### 4. แบบทดสอบหลังเรียน

แบบทดสอบก่อนเรียน ประกอบด้วยหน้าจอแสดงข้อมูล ดังนี้

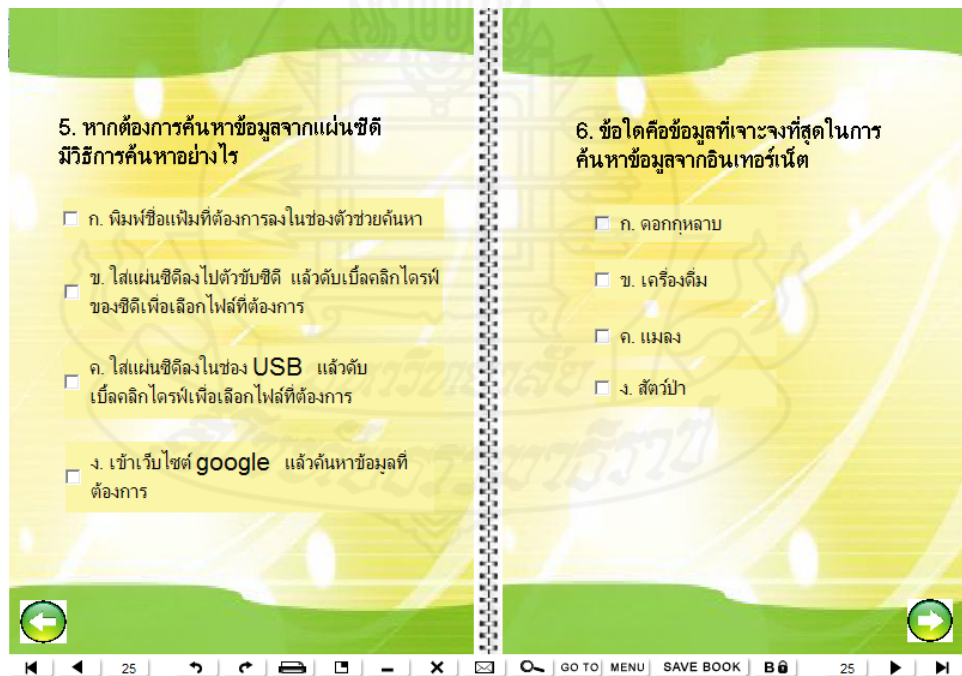


ภาพที่ 5.26 หน้าจอแสดงแบบทดสอบหลังเรียนข้อที่ 1 และข้อที่ 2





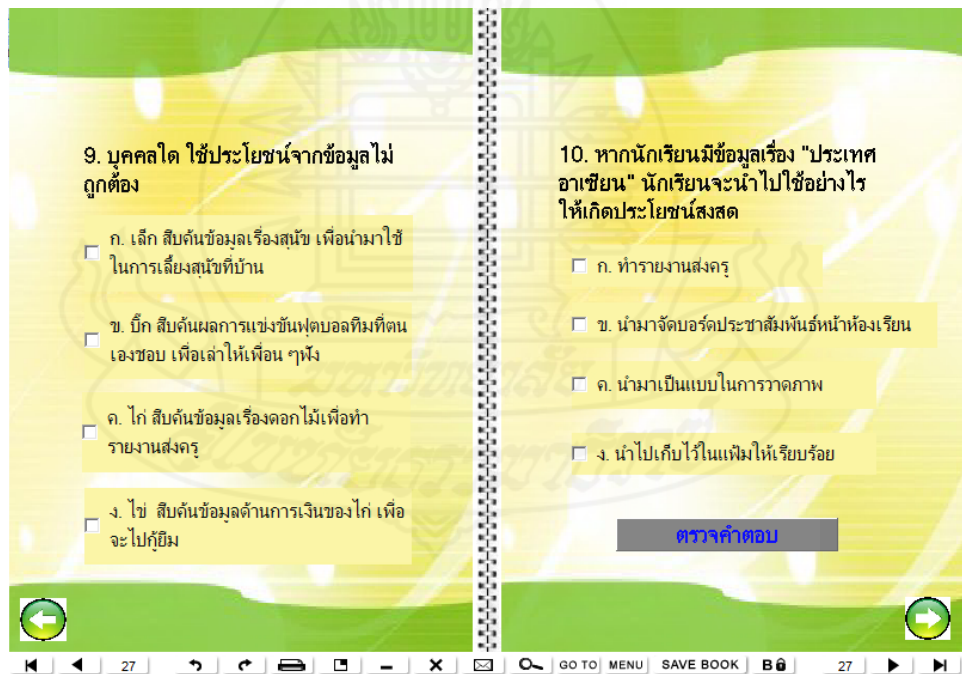
ภาพที่ 5.27 หน้าจอแสดงแบบทดสอบหลังเรียนข้อที่ 3 และข้อที่ 4



ภาพที่ 5.28 หน้าจอแสดงแบบทดสอบหลังเรียนข้อที่ 5 และข้อที่ 6



ภาพที่ 5.29 หน้าจอแสดงแบบทดสอบหลังเรียนข้อที่ 7 และข้อที่ 8

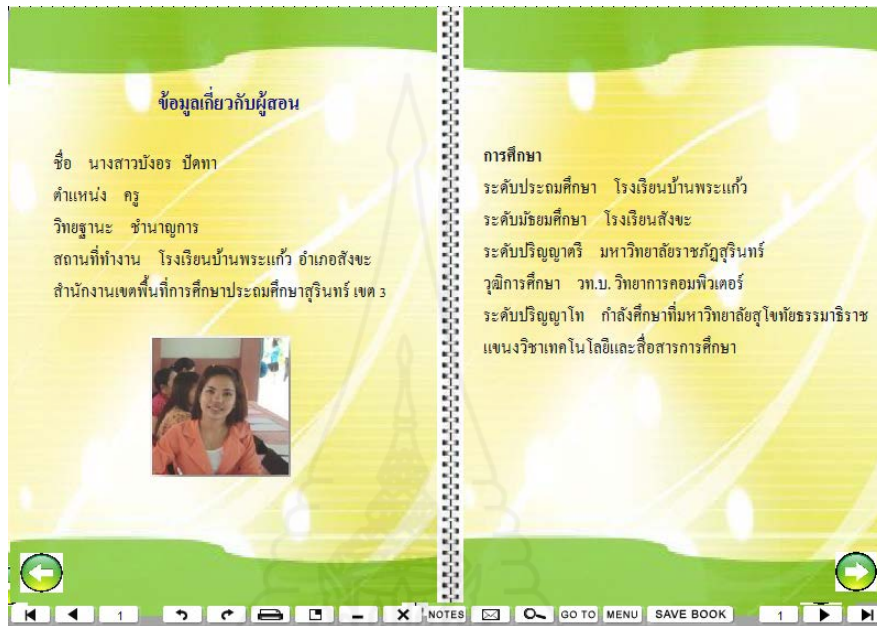


ภาพที่ 5.30 หน้าจอแสดงแบบทดสอบหลังเรียนข้อที่ 9 และข้อที่ 10



## 5. ข้อมูลเกี่ยวกับผู้สอน

รายการข้อมูลเกี่ยวกับผู้สอน มีหน้าจอดังนี้



ภาพที่ 5.31 หน้าจอแสดงข้อมูลเกี่ยวกับผู้สอน



ภาพที่ 5.32 หน้าจอแสดงปกหลังของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

## บทที่ 6

### สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การพัฒนาบทเรียนหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องการค้นหาข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านพระแก้ว สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุรินทร์ เขต 3 ครอบคลุม สรุปการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

#### 1. สรุปการวิจัย

1.1 รูปแบบการวิจัย เป็นการวิจัยเชิงวิจัยและพัฒนา

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 วัตถุประสงค์ทั่วไป

เพื่อพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การค้นหาข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านพระแก้ว สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุรินทร์ เขต 3

1.2.2 วัตถุประสงค์เฉพาะ

1) เพื่อพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องการค้นหาข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด

2) เพื่อศึกษาความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การค้นหาข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ ก่อนเรียนและหลังเรียน

3) ศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การค้นหาข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์

1.3 สมมติฐานของการวิจัย

1.3.1 หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การค้นหาข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80

1.3.2 ความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สารการการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องการค้นหาข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ มีความก้าวหน้าสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

1.3.3 นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การค้นหาข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ มีความคิดเห็นอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก

#### 1.4 วิธีดำเนินการวิจัย

##### 1.4.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1) ประชากร คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2557 โรงเรียนบ้านพระแก้ว สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุรินทร์ เขต 3 จำนวนนักเรียน 60 คน

2) กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านพระแก้ว สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุรินทร์ เขต 3 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 39 คน โดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย

##### 1.4.2 เครื่องมือการวิจัย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่

1) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มสารการการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องการค้นหาข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านพระแก้ว สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุรินทร์ เขต 3

2) แบบทดสอบก่อนเรียน แบบทดสอบหลังเรียนเพื่อวัดความก้าวหน้าทางการเรียนก่อนและหลังจากเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

3) แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

1.4.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล ในการเก็บรวบรวมข้อมูลผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้ คือ (1) สถานที่ในการวิจัย คือ ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ของบ้านพระแก้ว ประกอบด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ จำนวน 30 เครื่อง (2) วันและเวลาในการทดสอบประสิทธิภาพ เป็นเวลา 3 วัน ใช้เวลา 2 ชั่วโมง ตั้งแต่เวลา 09.00 – 11.00 น. ของทุกวัน (3) ขั้นตอนการเรียนประกอบด้วย ทดสอบก่อนเรียน นำเข้าสู่บทเรียน ศึกษาเนื้อหา ทำแบบฝึกกิจกรรม และทดสอบหลังเรียน (4) ผู้วิจัยได้เก็บคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน และแบบฝึกกิจกรรม มาวิเคราะห์ข้อมูล และ (5) ผู้วิจัยได้สัมภาษณ์นักเรียนในการทดสอบแบบเดี่ยว และแบบกลุ่ม และสอบถามความคิดเห็นของนักเรียน โดยใช้แบบสอบถามความคิดเห็นในการทดสอบแบบภาคสนาม

1.4.4 การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูล 3 ประเด็น ดังนี้ (1) การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ โดยการหาค่า  $E_1/E_2$  (2) การวิเคราะห์ความก้าวหน้าของนักเรียนที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ โดยการทดสอบค่าที และ (3) การ

วิเคราะห์ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ โดยการหาค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

**1.5 ผลการวิจัย** ในการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องการค้นหาข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

**1.5.1 ผลการทดสอบประสิทธิภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์** พบว่า มีประสิทธิภาพ 82.33/81.67 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ คือ 80/80

**1.5.2 ผลการหาความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์** พบว่า นักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

**1.5.3 ผลการหาความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์** พบว่า นักเรียนมีความคิดเห็นในระดับ เห็นด้วยมาก

## 2. อภิปรายผล

**2.1 การหาประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์** หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องการค้นหาข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เพราะหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้นมีลักษณะดังนี้ (1) การจัดรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์สอดคล้องกับวิธีการเรียนการสอนรายบุคคล และ (2) การออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

**2.1.1 การจัดรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์สอดคล้องกับวิธีการเรียนการสอนรายบุคคล** ของ ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2523: 362-366) ที่กล่าวว่า วิธีการจัดการเรียนการสอนรายบุคคลมี 2 แบบ ประกอบด้วย (1) การเรียนการสอนรายบุคคลในสภาพการณ์ที่เตรียมไว้เฉพาะ และ (2) การเรียนการสอนรายบุคคลที่เกิดขึ้นต่างที่ต่างกันถึง โดยมีรายละเอียดคือ การนำการเรียนการสอนรายบุคคลในสภาพการณ์ที่เตรียมไว้เฉพาะมาใช้ในการวิจัยซึ่งการเรียนการสอนรายบุคคลในสภาพการณ์ที่เตรียมไว้เฉพาะ หมายถึง การเรียนที่นักเรียนต้องมาอยู่ร่วมกับนักเรียนคนอื่น ในสิ่งแวดล้อมของห้องเรียนหรือโรงเรียนที่ผู้สอน ได้เตรียมสื่อการเรียนไว้ล่วงหน้าแล้ว นักเรียนจะได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง ตรวจสอบผลของการเรียนได้เอง มีความภาคภูมิใจในความสำเร็จและค่อยเรียนรู้ไปทีละน้อยตามลำดับขั้น สภาพการณ์ที่เตรียมไว้ในการเรียนการสอนรายบุคคลมีขั้นตอนดังนี้ ขั้นที่ 1 แบ่งหน่วยที่จะสอนเป็นหัวเรื่องที่มีเพียงมโนทัศน์เดียว โดยในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เรื่องการค้นหาข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ ผู้วิจัยได้มุ่งประเด็นไปที่เนื้อหาเกี่ยวกับข้อมูล ซึ่งได้แก่ ความหมาย

ประเภท และประโยชน์ของข้อมูล แล้วอธิบายถึงวิธีการค้นหาข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ ชั้นที่ 2 เตรียมชุดการเรียนรู้หน่วยย่อย ซึ่งมีสื่อประสมจัดไว้เป็นระบบ ประกอบด้วย แบบทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียน คำสั่ง เนื้อหาสาระ กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้แบบฝึกปฏิบัติ และเฉลย ชั้นที่ 3 ประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ ให้นักเรียนได้ศึกษาตามความสนใจแบ่งได้ 5 ชั้นคือ ทำแบบทดสอบก่อนเรียน เข้าสู่บทเรียน ทำกิจกรรมการเรียนรู้ สรุป และทำแบบทดสอบหลังเรียน และชั้นที่ 4 ประเมินก้าวหน้า แบ่งออกเป็น 2 ระยะ คือ ระหว่างประกอบกิจกรรม และหลังการประกอบกิจกรรม

ด้วยการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการเรียนการสอนรายบุคคล ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2523: 362-366) ดังกล่าวข้างต้น จึงทำให้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด จากการสังเกตจะเห็นได้ว่า นักเรียนแต่ละคนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองโดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ มีความรับผิดชอบต่อการเรียนของตนเอง มีอิสระในการเลือกศึกษาเนื้อหาตามความสนใจ มีความก้าวหน้าไปตามอัตราการเรียนรู้ที่แตกต่างกันเป็นรายบุคคล รวมถึงการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องได้อย่างทันท่วงที จึงทำให้เกิดความเข้าใจในเนื้อหา จากการสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนพบว่า นักเรียนได้รับความรู้จากการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เพิ่มมากขึ้นและมีความรับผิดชอบในการเรียนรู้ด้วยตนเองมากขึ้น มีความคิดเห็นในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.53$ ) ซึ่งในประเด็นนี้สอดคล้องกับ ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2523: 356) ที่กล่าวว่า การเรียนการสอนรายบุคคล ยึดหลักความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยการจัดสภาพการเรียนรู้ที่จะให้นักเรียนได้ศึกษาหาความรู้ด้วยตนเองมากขึ้นตามความสามารถ ความสนใจ และความสะดวกของนักศึกษาเอง การเรียนการสอนรายบุคคลแยกเป็นการเรียนรายบุคคลและการสอนรายบุคคล

**2.2.2 การออกแบบหน้าจอของบทเรียน** ในการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เรื่อง การค้นหาข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ ผู้วิจัยได้ออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วยส่วนสำคัญ มีลักษณะดังนี้ คือ (1) ผู้วิจัยได้ออกแบบหน้าจอให้อยู่ในรูปแบบที่อ่านได้ง่าย ชัดเจน มีการใช้รูปภาพ ประกอบคำอธิบาย ให้นักเรียนสามารถใช้งานได้ง่ายสอดคล้องกับ ฌอนอมพร เลหาจรัสแสง (2545: 160-166) ที่กล่าวว่า การออกแบบหน้าจอต้องคำนึงถึงความสมดุลระหว่างการใช้ภาพกราฟิก และข้อความ เพื่อให้ผู้ใช้สามารถเปิดหน้าจอได้รวดเร็ว นอกจากนี้ควรคำนึงถึงว่านักเรียนสามารถเปิดดูหน้าจอได้พอดีใน 1 หน้า และการออกแบบเพื่อการอ่านที่ชัดเจนซึ่งจะมีผลทำให้นักเรียนมีความสนใจ มีการปฏิสัมพันธ์กับเนื้อหาและกิจกรรมต่าง ๆ (2) การนำเสนอเนื้อหา มีการจัดองค์ประกอบที่ได้สัดส่วนคำนึงถึงความสมดุลของหน้าจอโดยรวมใช้ตัวอักษรที่อ่านง่าย มีความสมดุลระหว่างการใช้ภาพกราฟิกและข้อความ สอดคล้องกับ สุกรี รอดโพธิ์ทอง (2544: 58) ที่กล่าวว่า การออกแบบงานกราฟิกต้องคำนึงถึงความสมดุลของหน้าจอโดยรวม มีการเปลี่ยนน้ำหนักรององค์ประกอบบนหน้าจออย่างเหมาะสม และ (3) ผู้วิจัยได้ออกแบบปุ่มเชื่อมโยงระหว่างหัวเรื่องและเนื้อหา ให้เข้าใจง่ายและชัดเจนและมีความสะดวกในการใช้งาน สอดคล้องกับ สุรเชษฐ์ เวชชพิทักษ์ และบุญเลิศ อรุณพิบูลย์



(2546: 133-134) ที่กล่าวว่า ปุ่มหรือสัญลักษณ์ช่วยให้นักเรียนเข้าไปยังบทเรียนได้ตามความประสงค์การใช้กราฟิกเป็นปุ่มกำหนดทิศทางจะทำให้ดูน่าสนใจ และควรใช้ปุ่มที่แสดงสัญลักษณ์สื่อความหมายได้เข้าใจชัดเจน

จากการสังเกตพฤติกรรมการเรียน พบว่า นักเรียนมีความเข้าใจในขั้นตอนการเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ และปฏิบัติตามขั้นตอนต่าง ๆ ถูกต้องและครบถ้วนตามคำชี้แจง จากการสอบถามความคิดเห็นของนักเรียน พบว่า รูปแบบตัวอักษรมีความเหมาะสม อ่านง่าย โดยมีความคิดเห็นอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก ( $\bar{X} = 4.17$ ) และปุ่มต่าง ๆ ใช้งานได้ง่าย วางไว้ในตำแหน่งที่เหมาะสม นักเรียนมีความสะดวกในการใช้งาน มีความคิดเห็นอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก ( $\bar{X} = 4.00$ )

จากองค์ประกอบทั้ง 2 ด้าน ได้แก่ การจัดรูปแบบที่สอดคล้องกับคุณลักษณะของวิธีการจัดการเรียนการสอนรายบุคคล และการออกแบบหน้าจอของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ทำให้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการค้นหาข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด

**2.2 ความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์** การวิจัยการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการค้นหาข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ คือ นักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เนื่องมาจาก ในการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ผู้วิจัยใช้ยุทธศาสตร์ในการนำเสนอบทเรียนตามแนวคิดของปาร์ก (Park, 1981-1982: 194-195) ที่กล่าวว่า ยุทธศาสตร์ที่ไวต่อการตอบสนองของนักเรียนในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มี 5 ประการ คือ 1) ให้นักเรียนสนใจในบทเรียนโดยใช้กราฟิก 2) เพิ่มการรับรู้ที่นักเรียนต่อเนื้อหา โดยใช้ยุทธศาสตร์การเตรียมการก่อนสอน 3) บอกรับรู้เนื้อหาใหม่ 4) เพิ่มความเข้าใจของนักเรียน และ 5) เพิ่มความคงทนในการจำ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้ (1) ให้นักเรียนสนใจในบทเรียนโดยใช้กราฟิก โดยนำเสนอบทเรียนเป็นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ มีภาพประกอบและสีสันสวยงาม ทำให้นักเรียนสนใจเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (2) เพิ่มการรับรู้ที่นักเรียนต่อเนื้อหา โดยเตรียมการก่อนการสอนเพื่อเพิ่มการรับรู้ของนักเรียนต่อเนื้อหา ด้วยการทดสอบก่อนเรียน การแจ้งวัตถุประสงค์ของการเรียน ทำให้นักเรียนเกิดความสนใจที่จะติดตามเพื่อเรียนรู้เนื้อหาของบทเรียนมากยิ่งขึ้น (3) บอกรับรู้เนื้อหาใหม่ ซึ่งมีลำดับในการนำเสนอเนื้อหาแก่นักเรียน คือ การเรียนรู้เนื้อหา การทำกิจกรรมการเรียน และการสรุปบทเรียน (4) เพิ่มความเข้าใจของนักเรียน โดยการให้นักเรียนทำแบบฝึกกิจกรรมที่สอดคล้องกับเนื้อหาและวัตถุประสงค์ ให้ผลย้อนกลับเพื่อการปรับปรุงแก้ไข และ (5) เพิ่มความคงทนในการจำ โดยการสรุปสาระสำคัญของเนื้อหา เพื่อเน้นให้นักเรียนเห็นแนวคิดสำคัญอีกครั้ง ซึ่งผลจากการใช้ยุทธศาสตร์ในการนำเสนอบทเรียนดังกล่าวทำให้นักเรียนเกิดความสนใจและเกิดแรงกระตุ้นในการเรียน ทำให้คะแนนทดสอบหลังเรียนสูงกว่าทดสอบก่อนเรียน จากการสอบถามความคิดเห็นของนักเรียน พบว่านักเรียนได้รับความรู้จากการเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เพิ่มมากขึ้น โดยมีความ



คิดเห็นในระดับเห็นด้วยมาก ( $\bar{X} = 4.29$ ) ประเด็นนี้สอดคล้องกับ สุกกรี รอดโพธิ์ทอง (สุกรี รอดโพธิ์ทอง 2539: 25-33) ที่กล่าวว่า การพัฒนาสื่อการสอนที่สามารถดึงดูดความสนใจของนักเรียนเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่ดีที่สุด มี 9 ขั้นตอน ซึ่งดัดแปลงมาจากกระบวนการเรียนรู้ 9 ขั้นตอนของกาเย่ คือ เร้าความสนใจ บอกวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ทบทวนความรู้เดิม เสนอเนื้อหาและความรู้ใหม่ ชี้แนวทางการเรียนรู้ กระตุ้นการตอบสนองของนักเรียน ให้ข้อมูลย้อนกลับ ทดสอบความรู้ และการจำและนำความรู้ไปใช้ และสอดคล้องกับ ถนอมพร เลหาจรัสแสง (ถนอมพร เลหาจรัสแสง 2541: 57-67) ที่กล่าวว่า แนวคิดทางด้านจิตวิทยาพุทธิพิสัยเกี่ยวกับการเรียนรู้ของมนุษย์ ได้แก่ ความสนใจและการรับรู้อย่างถูกต้อง การจดจำความเข้าใจ ความกระตือรือร้นในการเรียน แรงจูงใจ การควบคุมการเรียน การถ่ายโอนการเรียนรู้ และการตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล

**2.3 ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์** ในการศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการค้นหาข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ โดยภาพรวมนักเรียนมีความคิดเห็นในระดับ เห็นด้วยมาก ( $\bar{X} = 4.10$ ) สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

มีข้อสังเกตเกี่ยวกับความคิดเห็นของนักเรียน คือ ค่าเฉลี่ยของความคิดเห็นของนักเรียนที่มากที่สุด คือ (1)เนื้อหามีการอธิบายและยกตัวอย่างได้ชัดเจนเข้าใจง่าย (2)นักเรียนได้รับความรู้จากการเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เพิ่มมากขึ้น และ (3) นักเรียนมีความรับผิดชอบในการเรียนรู้ด้วยตนเองมากขึ้น ในระดับที่เท่ากัน ( $\bar{X} = 4.53$ ) ทั้งนี้เพราะ (1) การเรียนเป็นรายบุคคล หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้นทำให้นักเรียนได้เรียนอย่างอิสระ เกิดความสบายใจในการเรียน เนื่องจากนักเรียนที่มีอัตราการเรียนรู้เร็วไม่ต้องรอคนอื่นด้วยความเบื่อหน่าย ส่วนนักเรียนที่มีอัตราการเรียนรู้ช้าก็ไม่ประสบปัญหาตามบทเรียนไม่ทัน (2) การนำเสนอเนื้อหาที่ได้รับการจัดเรียบเรียงความรู้เป็นหัวข้ออย่างชัดเจน มีการเรียงลำดับจากง่ายไปยาก จัดภาพประกอบเป็นลำดับขั้นตอน และยกตัวอย่างให้นักเรียนเข้าใจได้ง่ายขึ้น (3) รูปแบบตัวอักษรมีความเหมาะสม อ่านง่ายซึ่งสอดคล้องกับ สโตลูโรว์ (Stolurow, 1971: 930-400) กล่าวไว้โดยสรุปได้ว่า การสอนโดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์เป็นวิธีการของการสอนรายบุคคล โดยอาศัยความสามารถของคอมพิวเตอร์ที่จัดหาประสบการณ์ที่มีความสัมพันธ์กัน มีการแสดงเนื้อหาตามลำดับด้วยบทเรียนโปรแกรมที่เตรียมไว้อย่างเหมาะสม มีการใช้สื่อต่างๆ ซึ่งเป็นการสอนรายบุคคลอย่างแท้จริง

### 3. ข้อเสนอแนะ

#### 3.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

**3.1.1 การเตรียมความพร้อมด้านสถานที่** ในการจัดสถานที่สำหรับการเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ที่สามารถรองรับจำนวนนักเรียนต่อเครื่องคอมพิวเตอร์ได้หนึ่งต่อหนึ่ง มีอุณหภูมิที่เหมาะสม และแสงสว่างเพียงพอ

**3.1.2 การเตรียมความพร้อมด้านวัสดุอุปกรณ์** ควรจัดเตรียมอุปกรณ์สำหรับการเรียนให้พร้อม ที่สำคัญได้แก่เครื่องคอมพิวเตอร์ที่สามารถรองรับระบบการทำงานแบบมัลติมีเดีย

**3.1.3 การเตรียมความพร้อมของครูผู้สอน** ครูผู้สอนควรศึกษาคู่่มือการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์อย่างละเอียด และที่สำคัญควรทดลองใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ด้วยตนเองก่อนนำไปใช้กับนักเรียน เพื่อให้สามารถแก้ไขปัญหาหรือตอบข้อซักถามเกี่ยวกับการใช้งานหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ของนักเรียนได้ทันที ทำให้ไม่เสียเวลาในการทำกิจกรรมการเรียนการสอน

**3.1.4 การเตรียมความพร้อมของนักเรียน** นักเรียนที่จะเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ควรได้รับการฝึกทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น ได้แก่ ทักษะในการใช้เมาส์ การใช้แป้นพิมพ์ เพื่อให้สามารถใช้งานหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ได้อย่างคล่องแคล่ว

**3.1.5 การประกอบกิจกรรม** ในการประกอบกิจกรรมการเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ครูผู้สอนทำหน้าที่กำกับดูแลให้นักเรียนดำเนินการศึกษาเนื้อหาให้เป็นไปตามขั้นตอน ได้แก่ ศึกษาขั้นตอนการเรียน ทำแบบทดสอบก่อนเรียน ศึกษาเนื้อหา ทำกิจกรรมการเรียน ทำแบบฝึกกิจกรรม และทดสอบหลังเรียน

#### 3.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

**3.2.1 เนื้อหาสาระ** ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ผลิตหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการค้นหาข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ ซึ่งเป็นเนื้อหาด้านพุทธิพิสัยและทักษะพิสัย พบว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด และนักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้น ในการวิจัยครั้งต่อไป ควรทดลองผลิตหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในหน่วยอื่นเพื่อเสนอเนื้อหาด้านเจตพิสัย และศึกษานักเรียนมีเจตพิสัยเพิ่มขึ้นหรือไม่

**3.2.2 รูปแบบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์** ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ผลิตหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ประเภทการสอนเนื้อหา และมีภาพนิ่งประกอบเท่านั้น ในการวิจัยครั้งต่อไปควรทดลองหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่มีการนำเสนอเนื้อหาเป็นมัลติมีเดีย คือภาพเคลื่อนไหวและเสียง เพื่อให้ นักเรียนเกิดความสนใจอยากเรียนมากขึ้น และศึกษานักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นหรือไม่



บรรณานุกรม

## บรรณานุกรม

- กรมวิชาการ (2545) *การวิจัยเพื่อการเรียนรู้ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน* พิมพ์ครั้งที่ 3  
กรุงเทพมหานคร ครูสภาลาดพร้าว
- กรรณิการ์ ชัยชาญ ประภาวัลย์ สายยศ รุ่งทิวา ผลเกิด (2550) “การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์  
เรื่องปราสาทศิขรภูมิ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สำหรับ  
นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6” สารนิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต  
สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร
- กระทรวงศึกษาธิการ (2545) *พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม  
(ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 พร้อมกฎกระทรวงที่เกี่ยวข้องและพระราชบัญญัติการศึกษาภาค  
บังคับ พ.ศ. 2545* กรุงเทพมหานคร องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์
- \_\_\_\_\_ (2551) *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551* กรุงเทพมหานคร  
ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย
- กิดานันท์ มลิทอง (2548) *เทคโนโลยีและการสื่อสารเพื่อการศึกษา* พิมพ์ครั้งที่ 2  
กรุงเทพมหานคร ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์
- กุลิสรา เบ้าสุข (2552) “ผลการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการตกแต่งภาพที่มีต่อผลสัมฤทธิ์และ  
เจตคติทางการเรียนกลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี โรงเรียนวัดโป่งก้อนเส้า  
จังหวัดสระบุรี” วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและ  
สื่อสารการศึกษา สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
- เกวลี พิชัยสวัสดิ์ (2552) “การสร้างเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการใช้ห้องสมุด สำหรับนักเรียนชั้น  
มัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดพุทธบูชา กรุงเทพมหานคร” วิทยานิพนธ์ปริญญา  
การศึกษามหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- ครรรชิต มาลัยวงศ์ (2540) *หนังสืออิเล็กทรอนิกส์* กรุงเทพมหานคร สิทธิชาติการพิมพ์
- เฉลิมศรี มูลโพธิ์ (2541) “การศึกษาสภาพ ปัญหา และความต้องการเกี่ยวกับการดำเนินงานศูนย์  
สื่อการศึกษาโรงเรียนมัธยมศึกษา กลุ่ม 4 สังกัดกรมสามัญศึกษาจังหวัดขอนแก่น”  
วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตศึกษา  
มหาวิทยาลัยขอนแก่น

- ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2523) “การศึกษาตามเอกัตภาพและการสื่อสารมวลชน” ใน *เอกสารการสอนชุดวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา* หน่วยที่ 10 หน้า 356-368 นนทบุรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช สาขาวิชาศึกษาศาสตร์
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์ สมเชาว์ เนตรประเสริฐ และสุดา สิ้นสกุล (2520) *ระบบสื่อการสอน* กรุงเทพมหานคร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2522) *หลักการและทฤษฎีเทคโนโลยีทางการศึกษา* พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพมหานคร เรือนแก้วการพิมพ์
- \_\_\_\_\_ . (2545) *เทคโนโลยีการศึกษา:การออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์* มหาสารคาม มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
- \_\_\_\_\_ . (2548) *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์* พิมพ์ครั้งที่ 9 มหาสารคาม ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
- ณาดยา ตุ่มโท (2551) “การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-book) เรื่อง บทสนทนาในชีวิตประจำวัน วิชาภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6” วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม
- ถนอมพร เลาหจรัสแสง (2541) *คอมพิวเตอร์ช่วยสอน* กรุงเทพมหานคร ภาควิชาโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- \_\_\_\_\_ . (2545) *หลักการออกแบบและการสร้างเว็บเพื่อการเรียนการสอน* เชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- ถาวร นุ่นละออง (2550) “การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องร่างกายมนุษย์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6” วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม
- บุญชม ศรีสะอาด (2541) *การพัฒนาการสอน* กรุงเทพมหานคร สุวีริยาสาส์น
- ประวิทย์ สิมมาทัน (2546) *Internet & e-learning การเรียนรู้ไร้พรมแดน* กรุงเทพมหานคร มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย
- เผชญิ กิจระการ และสมนึก ภัททิยธนี (2546) *การหาค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนเครือข่าย* มหาสารคาม มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
- พงษ์ระพี เตชพาหุพงษ์ (2540) *INTERNETVISUAL GUID โดยใช้ EXPLORER3* กรุงเทพมหานคร อุกษาการพิมพ์

- พิสุทธา อารีราษฎร์ (2551) *การพัฒนาซอฟต์แวร์ทางการศึกษา* มหาสารคาม  
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
- ไพฑูรย์ ศรีฟ้า (2551) *E-Book หนังสือพูดได้* กรุงเทพมหานคร ฐานการพิมพ์
- มนต์ชัย เทียนทอง (2545) *การออกแบบและพัฒนาคอร์สแวร์สำหรับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน*  
กรุงเทพมหานคร ภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบัน  
เทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
- ยีน ภู่วรรณ (2546) *การสร้างเครือข่ายการเรียนรู้* กรุงเทพมหานคร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- รมยา สายัณเฒาะ (2553) “การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง สารที่ใช้ในชีวิตประจำวัน  
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6” วิทยานิพนธ์ปริญญา  
ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2538) *เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา* พิมพ์ครั้งที่ 5  
กรุงเทพมหานคร สุวีริยาสาส์น
- ลัดดา ศรีจันทร์ (2551) “การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง  
การประดิษฐ์โคลอยด้วยภูมิปัญญาท้องถิ่นของหมู่บ้านดอนรังนก สำหรับนักเรียนชั้น  
ประถมศึกษาปีที่ 6” วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีและ  
สื่อสารการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม
- สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ (2537) “บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน” *เอกสาร  
ประกอบการสอน* ภาควิชาครุศาสตร์คอมพิวเตอร์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
- สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2543) *แนวการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน*  
กรุงเทพมหานคร คุรุสภาลาดพร้าว
- สำนักงานวิชาการและมาตรฐานการศึกษา (2551) *ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระ  
การเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี* กรุงเทพมหานคร ชุมชนสหกรณ์การเกษตร  
แห่งประเทศไทย
- สุกรี รอดโพธิ์ทอง (2539) “การออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน” *เอกสารประกอบการฝึกอบรม*  
กรุงเทพมหานคร ม.ป.ท.
- \_\_\_\_\_ (2544) *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน : ความรู้เกี่ยวกับสื่อมัลติมีเดียเพื่อ  
การศึกษา* กรุงเทพมหานคร คุรุสภาลาดพร้าว
- สุรเชษฐ เวชชพิทักษ์ และบุญเลิศ อรุณพิบูลย์ (2546) *พัฒนาสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและ  
เว็บไซต์เพื่อการเรียนรู้ที่มีคุณภาพ* กรุงเทพมหานคร องค์กรรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์



- เสาวลักษณ์ ญาณสมบัติ (2545) “การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เรื่องนวัตกรรมการสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ” วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- อุทัย ศิริบำรุง (2554) “การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง Question Words กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ(ภาษาอังกฤษ) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6” วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา บัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
- อุไรวรรณ พานเมือง (2553) “การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องชนิดของคำ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6” วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา บัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
- Alessi, S.M. and Trollip, S.R. (1985). *Computer-Based Instruction: Methods and Development*. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall.
- Best, John W. and Kahn, James V. (1986). *Research in Education*. 5<sup>th</sup> ed. New Jersey: Prentice-Hall.
- Capron. (1988). *Computers Tools for an Information Age*. 5<sup>th</sup> ed. U.S.A.
- Park, OK-Choon. (1981-1982). “A Response-Sensitive Strategies in Computer Based Instruction : A strategies for Concept Teaching” in *Educational Technology System*. n.d.
- Stolorow. (1971). “Computer-Aided Instruction” in *The Encyclopedia of Education*. New York. Lee C.Deighton: Macmillan & Free Press.



ภาคผนวก

มหาวิทยาลัย

สกลนครราชภัฏ

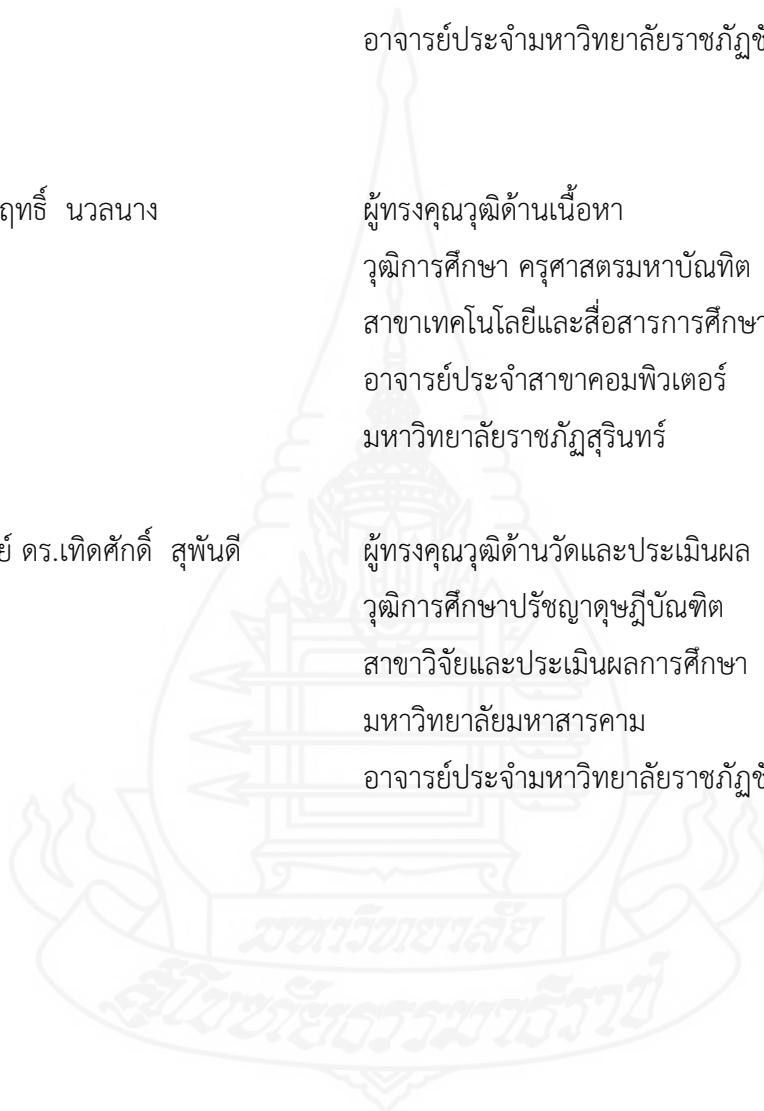
ภาคผนวก ก

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย



## รายนามผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. นาวาอากาศเอก ดร. สุรินทร์ คอทอง ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีการศึกษา  
 วุฒิการศึกษาศึกษาศาสตร์ดุชนิบัณฑิต  
 สาขาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์  
 อาจารย์ประจำมหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ
  
2. นายวาฤทธิ์ นวลนาง ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา  
 วุฒิการศึกษา ครุศาสตรมหาบัณฑิต  
 สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา  
 อาจารย์ประจำสาขาคอมพิวเตอร์  
 มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์
  
3. อาจารย์ ดร.เทิดศักดิ์ สุพันธ์ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านวัดและประเมินผล  
 วุฒิการศึกษาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต  
 สาขาวิจัยและประเมินผลการศึกษา  
 มหาวิทยาลัยมหาสารคาม  
 อาจารย์ประจำมหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ





**ภาคผนวก ข**

แบบประเมินคุณภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

**แบบประเมินคุณภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์**  
**กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องการค้นหาข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์**  
**(สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีการศึกษา)**

**คำชี้แจง**

โปรดพิจารณาว่าหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องการค้นหาข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีความเหมาะสมในด้านต่าง ๆ ที่กำหนดให้หรือไม่ โดยเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง “ระดับการประเมิน” ตามความคิดเห็นของท่าน ดังนี้

ระดับการประเมิน 5 หมายถึง มีความเหมาะสม มากที่สุด

ระดับการประเมิน 4 หมายถึง มีความเหมาะสม มาก

ระดับการประเมิน 3 หมายถึง มีความเหมาะสม ปานกลาง

ระดับการประเมิน 2 หมายถึง มีความเหมาะสม น้อย

ระดับการประเมิน 1 หมายถึง มีความเหมาะสม น้อยที่สุด

รายการประเมิน	ระดับการประเมิน				
	5	4	3	2	1
<b>1. องค์ประกอบด้านการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์</b>					
1.1 การจัดวางส่วนประกอบต่างๆ บนหน้าจอมีความเหมาะสม ง่ายต่อการใช้งาน สัดส่วนของพื้นที่มีความเหมาะสม					
1.2 การใช้สีมีความเหมาะสม					
1.3 ลักษณะ ขนาด สี ของตัวอักษรชัดเจน อ่านง่าย เหมาะสม กับระดับนักเรียน					
1.4 ปริมาณข้อมูลในแต่ละหน้าจอมีความเหมาะสม					
<b>2. องค์ประกอบด้านมัลติมีเดีย</b>					
2.1 ภาพประกอบเนื้อหา มีความคมชัด สวยงาม สอดคล้องกับเนื้อหา					
2.2 ปริมาณของภาพประกอบเนื้อหา มีความเหมาะสม					



รายการประเมิน	ระดับการประเมิน				
	5	4	3	2	1
<b>3. องค์ประกอบด้านปฏิสัมพันธ์</b> 3.1 การโต้ตอบระหว่างนักเรียนกับบทเรียนทำได้ง่าย ไม่ซับซ้อน 3.2 การให้ผลย้อนกลับแก่นักเรียนมีความถูกต้อง เหมาะสม 3.3 นักเรียนมีส่วนร่วมในขณะที่เรียนอยู่ตลอดเวลา 3.4 คำสั่งหรือคำแนะนำในการทำกิจกรรมขณะเรียนมีความชัดเจน					
<b>4. องค์ประกอบด้านโครงสร้างของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์</b> 4.1 การเข้าใช้โปรแกรม ใช้งานง่าย ไม่ยุ่งยาก ซับซ้อน 4.2 การวางเนื้อหา มีความชัดเจน ถูกต้อง และสามารถทำความเข้าใจได้ง่าย ไม่ซับซ้อน					
<b>5. องค์ประกอบด้านเทคนิคการนำเสนอเนื้อหา</b> 5.1 ใช้สื่อผสมที่หลากหลายในการนำเสนอเนื้อหา ทำให้บทเรียนน่าสนใจ 5.2 การนำเสนอเนื้อหาแต่ละหัวเรื่องมีอิสระต่อกัน ส่งเสริมการเรียนรู้เป็นรายบุคคล					

โดยภาพรวมหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องการค้นหาข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีคุณภาพอยู่ในระดับ

ดีมาก   
  ดี   
  ปานกลาง   
  ปรับปรุง

ลงชื่อ ..... ผู้ประเมิน

(นาวาอากาศตรี ดร. สุรินทร์ คอทอง)

ผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านเทคโนโลยี

**แบบประเมินคุณภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์**  
**กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องการค้นหาข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์**  
**(สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา)**

**คำชี้แจง**

โปรดพิจารณาว่าหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องการค้นหาข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีความเหมาะสมในด้านต่าง ๆ ที่กำหนดให้หรือไม่ โดยเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง “ระดับการประเมิน” ตามความคิดเห็นของท่าน ดังนี้

- ระดับการประเมิน 5 หมายถึง มีความเหมาะสม มากที่สุด  
 ระดับการประเมิน 4 หมายถึง มีความเหมาะสม มาก  
 ระดับการประเมิน 3 หมายถึง มีความเหมาะสม ปานกลาง  
 ระดับการประเมิน 2 หมายถึง มีความเหมาะสม น้อย  
 ระดับการประเมิน 1 หมายถึง มีความเหมาะสม น้อยที่สุด

รายการประเมิน	ระดับการประเมิน				
	5	4	3	2	1
<b>1. ด้านความถูกต้อง เหมาะสมของเนื้อหา</b>					
1.1 มีความถูกต้องตามหลักวิชา การอ้างอิง แหล่งที่มาของเนื้อหา มีความน่าเชื่อถือ					
1.2 เนื้อหาครบถ้วน ครอบคลุมตามโครงสร้างรายวิชา และหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน					
1.3 มีความสอดคล้องและครอบคลุมวัตถุประสงค์ที่ต้องการนำเสนอ					
1.4 เนื้อหามีความทันสมัย					
1.5 ความยากง่ายของเนื้อหามีความเหมาะสมกับระดับนักเรียน					
1.6 ปริมาณของเนื้อหาแต่ละตอนที่นำเสนอมีความเหมาะสม					
1.7 การจัดเรียงเนื้อหาจากง่ายไปยากมีความเหมาะสม					
1.8 ไม่ขัดต่อความมั่นคงของชาติและคุณธรรมจริยธรรม					

รายการประเมิน	ระดับการประเมิน				
	5	4	3	2	1
<b>2. ภาพประกอบเนื้อหา</b> 2.1 ภาพประกอบเนื้อหาที่มีความชัดเจน 2.2 ภาพประกอบเนื้อหาที่มีความสอดคล้องกับเนื้อหา 2.3 คำอธิบายภาพมีความชัดเจนถูกต้อง					
<b>3. ด้านการใช้ภาษา</b> 3.1 ภาษาที่เขียนในเนื้อหาสื่อความหมายชัดเจน เข้าใจง่าย 3.2 ภาษาที่ใช้ในเนื้อหาถูกต้องตามหลักภาษา 3.3 ภาษาที่ใช้ในเนื้อหาถูกต้องตามหลักวิชาการ					

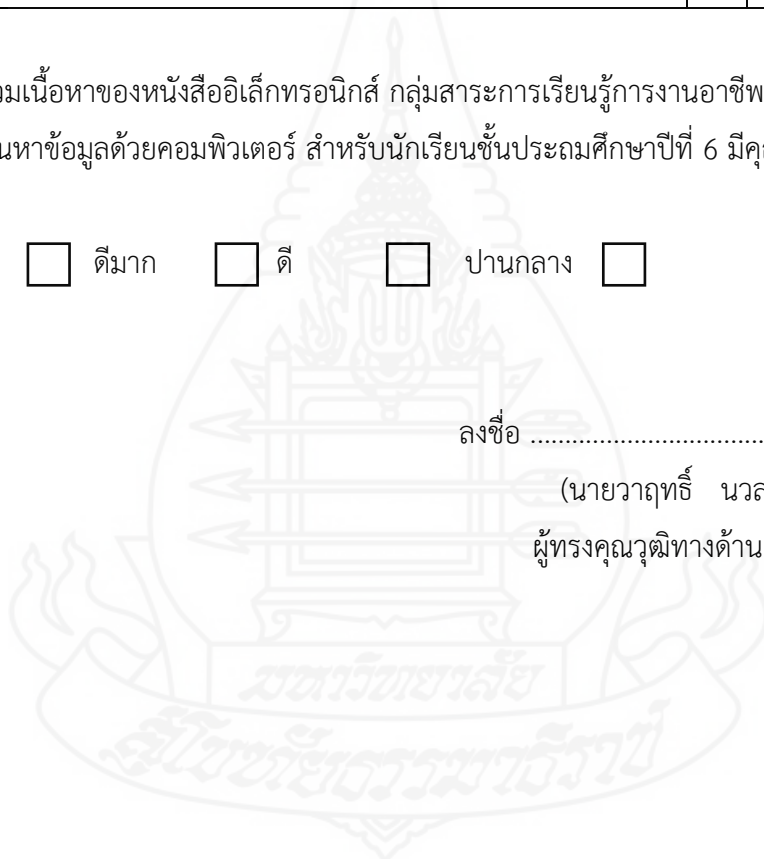
โดยภาพรวมเนื้อหาของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องการค้นหาข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีคุณภาพอยู่ในระดับ

ดีมาก   
  ดี   
  ปานกลาง   
  ปรับปรุง

ลงชื่อ ..... ผู้ประเมิน

(นายวาฤทธิ์ นวลนาง)

ผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านเนื้อหา



**แบบประเมินคุณภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์**  
**กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องการค้นหาข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์**  
**(สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิด้านวัดและประเมินผล)**

**คำชี้แจง**

โปรดพิจารณาว่าหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องการค้นหาข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีความเหมาะสมในด้านต่าง ๆ ที่กำหนดให้หรือไม่ โดยเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง “ระดับการประเมิน” ตามความคิดเห็นของท่าน ดังนี้

- ระดับการประเมิน 5 หมายถึง มีความเหมาะสม มากที่สุด  
 ระดับการประเมิน 4 หมายถึง มีความเหมาะสม มาก  
 ระดับการประเมิน 3 หมายถึง มีความเหมาะสม ปานกลาง  
 ระดับการประเมิน 2 หมายถึง มีความเหมาะสม น้อย  
 ระดับการประเมิน 1 หมายถึง มีความเหมาะสม น้อยที่สุด

รายการประเมิน	ระดับการประเมิน				
	5	4	3	2	1
<b>1. แบบทดสอบก่อนเรียน</b>					
1.1 รูปแบบของแบบทดสอบก่อนเรียน มีความเหมาะสม					
1.2 แบบทดสอบก่อนเรียนครอบคลุมเนื้อหาในบทเรียน					
1.3 แบบทดสอบก่อนเรียนครอบคลุมและสอดคล้องกับ วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม					
1.4 จำนวนคำถามมีความสอดคล้องกับน้ำหนักความสำคัญ ของเนื้อหาแต่ละเรื่อง					
1.5 คำถามในแบบทดสอบก่อนเรียนชัดเจน สื่อความหมาย เข้าใจง่าย					
1.6 ตัวลงในแบบทดสอบก่อนเรียนสามารถลงผู้ทำ แบบทดสอบได้					
1.7 การตั้งคำถามไม่ชี้แนะแนวคำตอบ					

รายการประเมิน	ระดับการประเมิน				
	5	4	3	2	1
<b>2. แบบทดสอบหลังเรียน</b> 2.1 รูปแบบของแบบทดสอบก่อนเรียน มีความเหมาะสม 2.2 แบบทดสอบก่อนเรียนครอบคลุมเนื้อหาในบทเรียน 2.3 แบบทดสอบก่อนเรียนครอบคลุมและสอดคล้องกับ วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม 2.4 จำนวนคำถามมีความสอดคล้องกับน้ำหนักความสำคัญ ของเนื้อหาแต่ละเรื่อง 2.5 คำถามในแบบทดสอบก่อนเรียนชัดเจน สื่อความหมาย เข้าใจง่าย 2.6 ตัวลงในแบบทดสอบก่อนเรียนสามารถลงผู้ทำ แบบทดสอบได้ 2.7 การตั้งคำถามไม่ชี้แนะแนวคำตอบ					

โดยภาพรวมการวัดและประเมินผลของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องการค้นหาข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีคุณภาพอยู่ในระดับ

ดีมาก   
  ดี   
  ปานกลาง   
  ปรับปรุง

ลงชื่อ ..... ผู้ประเมิน

(ดร. เทิดศักดิ์ สุพันธ์)

ผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านวัดและประเมินผล

**ภาคผนวก ค**

ตารางวิเคราะห์วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมในการสร้างแบบทดสอบ





ตารางที่ 1 ตารางวิเคราะห์วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องการค้นหาข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์

เนื้อหา	วัตถุประสงค์	พฤติกรรมด้านพุทธิพิสัย					
		ความรู้ความจำ	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	การวิเคราะห์	การสังเคราะห์	การประเมินค่า
<b>หัวเรื่องที่ 1</b> ความหมาย ประเภท และ ประโยชน์ของ ข้อมูล <b>หัวเรื่องที่ 2</b> การค้นหา ข้อมูลจากสื่อ บันทึกข้อมูล <b>หัวเรื่องที่ 3</b> การค้นหา ข้อมูลจาก อินเทอร์เน็ต	1. หลังจากศึกษาหนังสือ อิเล็กทรอนิกส์เรื่อง ความหมาย ประเภท และ ประโยชน์ของข้อมูล แล้ว นักเรียนสามารถอธิบาย ความหมาย บอกประเภท และประโยชน์ของข้อมูลได้ ถูกต้อง 2. หลังจากศึกษาหนังสือ อิเล็กทรอนิกส์เรื่อง การ ค้นหาข้อมูลจากสื่อบันทึก ข้อมูลแล้ว นักเรียน สามารถปฏิบัติการค้นหา ข้อมูลจากสื่อบันทึกข้อมูล แหล่งต่าง ๆ ได้ถูกต้อง 3. หลังจากศึกษาหนังสือ อิเล็กทรอนิกส์เรื่อง การ ค้นหาข้อมูลจากได้ถูกต้อง อินเทอร์เน็ตแล้ว นักเรียน สามารถปฏิบัติการค้นหา ข้อมูลและรูปภาพที่ต้องการ จากเว็บไซต์ต่าง ๆ	✓ ✓	✓	✓	✓	✓	
<b>รวม</b>		2	2	4	1	1	

## ภาคผนวก ง

ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่น  
ของแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน



**การวิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบ** การวิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ผู้วิจัยได้หาค่าความยากง่ายของแบบทดสอบ ( $p$ ) ค่าอำนาจจำแนก ( $r$ ) และหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

**1) ค่าอำนาจจำแนก (Discrimination)** วิเคราะห์โดยใช้สูตร Brennan Index (ลิ้วน สายยศ และอังคณา สายยศ 2537: 211)

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

เมื่อกำหนดให้

$D$  = ค่าอำนาจจำแนก

$R_U$  = จำนวนนักเรียนที่ตอบถูกในกลุ่มเก่ง

$R_L$  = จำนวนนักเรียนที่ตอบถูกในกลุ่มอ่อน

$N$  = จำนวนนักเรียนในกลุ่มเก่งและกลุ่มอ่อน

**2) ค่าความยากง่าย (Difficulty)** วิเคราะห์โดยใช้สูตร  $P$  (บุญชม ศรีสะอาด 2535:

90)

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

เมื่อกำหนดให้

$P$  = ค่าความยาก

$R$  = จำนวนคนที่ตอบแบบทดสอบถูกในกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ

$N$  = จำนวนคนในกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ

ตารางที่ 2 ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความยาก (p) ของแบบทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียน  
เรื่องการค้นหาข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์

แบบทดสอบก่อนเรียน			วัดพฤติกรรมด้าน	แบบทดสอบหลังเรียน			วัดพฤติกรรมด้าน
ข้อที่	ค่าความยากง่าย (P)	ค่าอำนาจจำแนก (r)		ข้อที่	ค่าความยากง่าย (P)	ค่าอำนาจจำแนก (r)	
1	0.67	0.67	ความรู้ ความจำ	1	0.73	0.38	ความรู้ความจำ
2	0.63	0.57	ความรู้ ความจำ	2	0.70	0.28	ความรู้ความจำ
3	0.43	0.47	ความเข้าใจ	3	0.70	0.47	ความเข้าใจ
4	0.53	0.28	ความเข้าใจ	4	0.70	0.38	ความเข้าใจ
5	0.47	0.47	การนำไปใช้	5	0.73	0.47	การนำไปใช้
6	0.57	0.57	การนำไปใช้	6	0.70	0.38	การนำไปใช้
7	0.53	0.47	การนำไปใช้	7	0.73	0.28	การนำไปใช้
8	0.53	0.57	การนำไปใช้	8	0.63	0.47	การนำไปใช้
9	0.53	0.47	การวิเคราะห์	9	0.73	0.38	การวิเคราะห์
10	0.53	0.67	การสังเคราะห์	10	0.73	0.38	การสังเคราะห์
แบบทดสอบก่อนเรียน ค่า P อยู่ระหว่าง 0.43 – 0.67 ค่า r อยู่ระหว่าง 0.28-0.67				แบบทดสอบหลังเรียน ค่า P อยู่ระหว่าง 0.63 – 0.73 ค่า r อยู่ระหว่าง 0.27 – 0.47			

3) ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบ วิเคราะห์โดยใช้สูตร KR-20 (ลัวน สายยศ และ อังคณา สายยศ 2538: 198)

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

เมื่อกำหนดให้

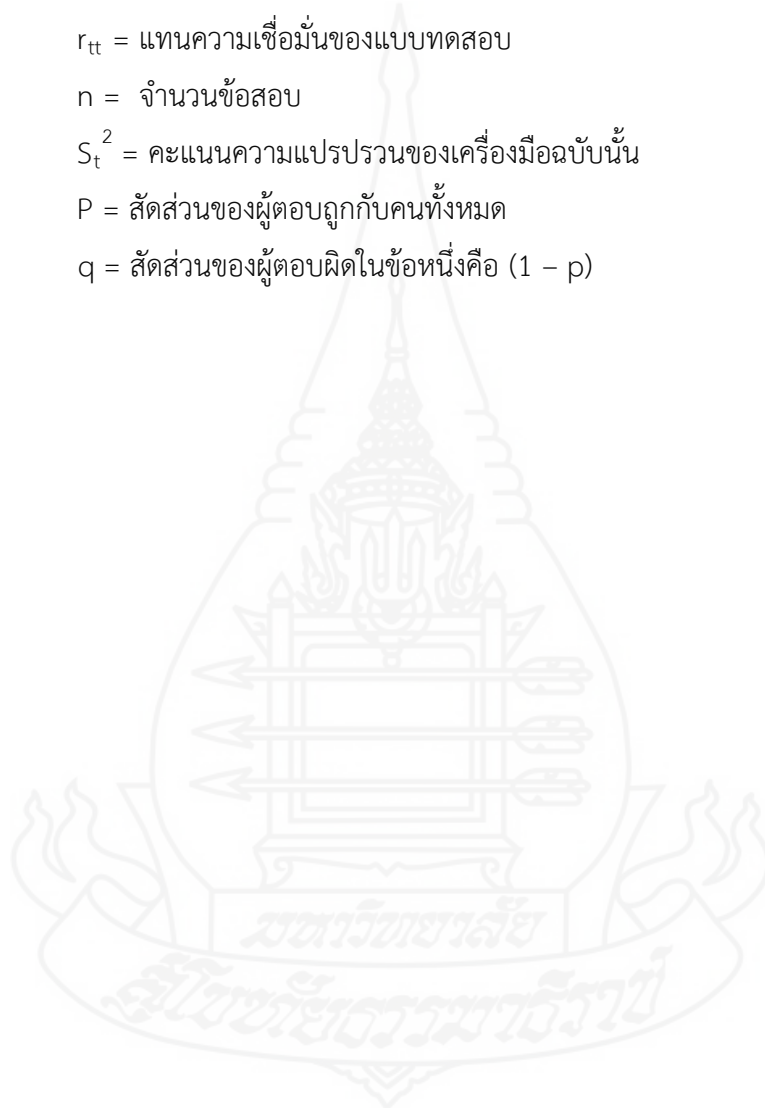
$r_{tt}$  = แทนความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

$n$  = จำนวนข้อสอบ

$S_t^2$  = คะแนนความแปรปรวนของเครื่องมือฉบับนั้น

$P$  = สัดส่วนของผู้ตอบถูกกับคนทั้งหมด

$q$  = สัดส่วนของผู้ตอบผิดในข้อหนึ่งคือ  $(1 - p)$



ตารางที่ 3 ค่าความเชื่อมั่น ( $r_{tt}$ ) ของแบบทดสอบก่อนเรียน เรื่องการค้นหาข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์

ข้อที่ คนที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	X	X <sup>2</sup>
1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	7	49
2	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	6	36
3	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	7	49
4	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	6	36
5	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	7	49
6	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	4	16
7	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	7	49
8	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	7	49
9	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	6	36
10	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	6	36
11	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	7	49
12	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	8	64
13	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	6	36
14	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	7	49
15	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	8	64
16	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	6	36
17	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	6	36
18	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	6	36
19	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	5	25
20	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	3	9
21	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	5	25
22	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	4	16
23	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	3	9
24	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	4	16
25	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	4	16
26	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	5	25

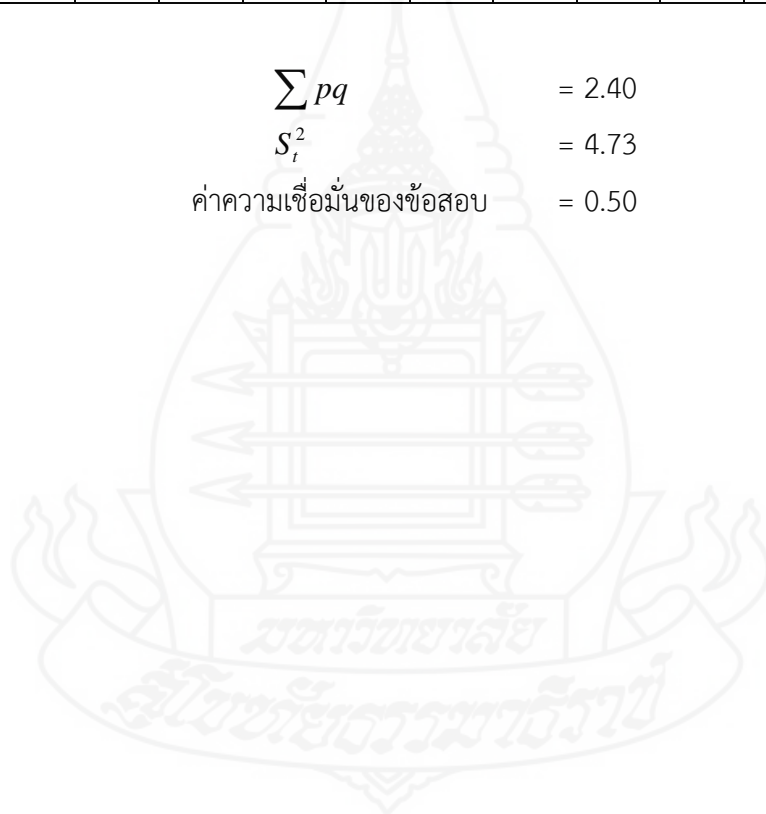


ข้อที่ คนที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	X	X <sup>2</sup>
27	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	5	25
28	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	5	25
29	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	4	16
30	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	4	16
$\Sigma$	20	19	13	16	14	17	16	16	16	21	138	772
p	0.67	0.63	0.43	0.53	0.47	0.57	0.53	0.53	0.53	0.70	5.60	
q	0.33	0.37	0.57	0.47	0.53	0.43	0.47	0.47	0.47	0.30	4.40	
pq	0.22	0.23	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.21	2.40	

$$\Sigma pq = 2.40$$

$$S_r^2 = 4.73$$

$$\text{ค่าความเชื่อมั่นของข้อสอบ} = 0.50$$



ตารางที่ 4 ค่าความเชื่อมั่น ( $r_{tt}$ ) ของแบบทดสอบหลังเรียน เรื่อง การค้นหาข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์

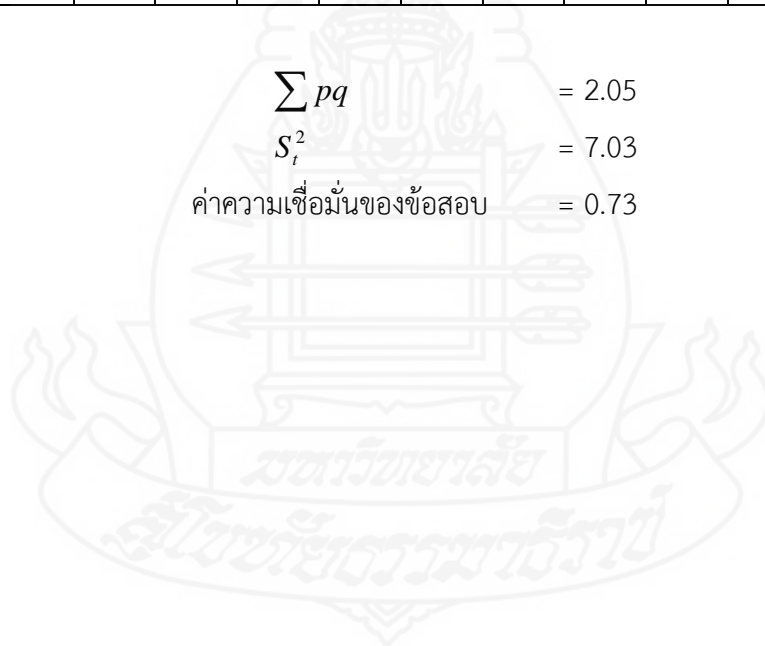
ข้อที่ คนที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	X	X <sup>2</sup>
1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	8	64
2	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	9	81
3	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	8	64
4	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	8	64
5	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	7	49
6	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	8	64
7	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	7	49
8	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	9	81
9	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	8	64
10	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	8	64
11	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	8	64
12	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	8	64
13	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	6	36
14	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	8	64
15	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	9	81
16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	100
17	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	7	49
18	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	6	36
19	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	7	49
20	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	7	49
21	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	7	49
22	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	6	36
23	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	5	25
24	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	4	16
25	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	6	36
26	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	6	36

ข้อที่ คนที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	X	X <sup>2</sup>
27	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	5	25
28	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	6	36
29	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	6	36
30	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	6	36
$\Sigma$	22	21	21	21	22	21	22	19	22	22	180	1284
p	0.7 3	0.7 0	0.7 0	0.7 0	0.7 3	0.7 0	0.7 3	0.6 3	0.7 3	0.7 3	7.1 0	
q	0.2 7	0.3 0	0.3 0	0.3 0	0.2 7	0.3 0	0.2 7	0.3 7	0.2 7	0.2 7	2.9 0	
pq	0.2 0	0.2 1	0.2 1	0.2 1	0.2 0	0.2 1	0.2 0	0.2 3	0.2 0	0.2 0	2.0 5	

$$\Sigma pq = 2.05$$

$$S_i^2 = 7.03$$

$$\text{ค่าความเชื่อมั่นของข้อสอบ} = 0.73$$



## ภาคผนวก จ

ตารางคะแนนทดสอบประสิทธิภาพ แบบเดี่ยว แบบกลุ่ม และแบบภาคสนาม



ตารางที่ 5 คะแนนทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยวของนักเรียนจำนวน 3 คน ที่เรียนจากหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการค้นหาข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์

ลำดับที่	คะแนนก่อนเรียน (10 คะแนน)	คะแนนระหว่างเรียน (30 คะแนน)	คะแนนหลังเรียน (10 คะแนน)
1	4	20	8
2	5	21	6
3	3	18	5
$\sum X$	12	59	19
ค่าเฉลี่ย	4.00	19.67	6.33
	ค่าประสิทธิภาพ	$E_1 = 65.56$	$E_2 = 63.33$

แทนค่า	แทนค่า
สูตร $E_1 = \frac{\sum X}{A} \times 100$	สูตร $E_2 = \frac{\sum F}{B} \times 100$
$E_1 = \frac{59}{30} \times 100$	$E_2 = \frac{19}{10} \times 100$
$= 65.56$	$= 63.33$
$E_1/E_2 = 65.56 / 63.33$	

ตารางที่ 6 คะแนนทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่มของนักเรียนจำนวน 6 คน ที่เรียนจากหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการค้นหาข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์

ลำดับที่	คะแนนก่อนเรียน (10 คะแนน)	คะแนนระหว่างเรียน (30 คะแนน)	คะแนนหลังเรียน (10 คะแนน)
1	4	20	6
2	3	20	7
3	5	24	7
4	4	22	7
5	6	24	8
6	5	23	7
$\sum X$	27	133	42
ค่าเฉลี่ย	4.50	22.17	7.00
	ค่าประสิทธิภาพ	$E_1 = 73.89$	$E_2 = 70.00$

แทนค่า	แทนค่า
$\text{สูตร } E_1 = \frac{\sum X}{A} \times 100$	$\text{สูตร } E_2 = \frac{\sum F}{B} \times 100$
$E_1 = \frac{133}{30} \times 100$ $= 73.89$	$E_2 = \frac{42}{10} \times 100$ $= 70.00$
$E_1 / E_2 = 73.89 / 70.00$	



ตารางที่ 7 คะแนนทดสอบประสิทธิภาพแบบภาคสนาม ของนักเรียนจำนวน 30 คน ที่เรียนจากหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการค้นหาข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์

ลำดับที่	คะแนนก่อนเรียน (10 คะแนน)	คะแนนระหว่างเรียน (30 คะแนน)	คะแนนหลังเรียน (10 คะแนน)
1	4	24	8
2	6	22	8
3	5	25	9
4	4	23	6
5	7	25	8
6	6	24	7
7	4	25	8
8	5	29	9
9	6	24	9
10	7	23	10
11	5	27	8
12	3	26	6
13	4	24	8
14	4	25	7
15	5	24	9
16	6	29	10
17	5	22	8
18	5	24	9
19	3	25	7
20	7	26	10
21	6	26	6
22	4	26	9
23	4	24	8
24	5	25	8
25	3	23	7

ลำดับที่	คะแนนก่อนเรียน (10 คะแนน)	คะแนนระหว่างเรียน (30 คะแนน)	คะแนนหลังเรียน (10 คะแนน)
26	4	25	8
27	3	25	9
28	3	25	9
29	5	22	8
30	5	24	9
$\sum X$	143	741	245
ค่าเฉลี่ย	4.77	24.70	8.17
	ค่าประสิทธิภาพ	$E_1 = 82.33$	$E_2 = 81.67$

แทนค่า	แทนค่า
สูตร $E_1 = \frac{\sum X}{N} \times 100$	สูตร $E_2 = \frac{\sum F}{N} \times 100$
$E_1 = \frac{741}{30} \times 100$ $= 82.33$	$E_2 = \frac{245}{10} \times 100$ $= 81.67$
$E_1/E_2 = 82.33/81.67$	

ตารางที่ 8 คะแนนความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนจากหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การค้นหาข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์

ลำดับที่	คะแนนก่อนเรียน (10 คะแนน)	คะแนนหลังเรียน (10 คะแนน)	ความก้าวหน้า	
			$D$	$D^2$
1	4	8	4	16
2	6	8	2	4
3	5	9	4	16
4	4	6	2	4
5	7	8	1	1
6	6	7	1	1
7	4	8	4	16
8	5	9	4	16
9	6	9	3	9
10	7	10	3	9
11	5	8	3	9
12	3	6	3	9
13	4	8	4	16
14	4	7	3	9
15	5	9	4	16
16	6	10	4	16
17	5	8	3	9
18	5	9	4	16
19	3	7	4	16
20	7	10	3	9
21	6	6	0	0
22	4	9	5	25
23	4	8	4	16
24	5	8	3	9
25	3	7	4	16

ลำดับที่	คะแนนก่อนเรียน (10 คะแนน)	คะแนนหลังเรียน (10 คะแนน)	ความก้าวหน้า	
			$D$	$D^2$
26	4	8	4	16
27	3	9	6	36
28	3	9	6	36
29	5	8	3	9
30	5	9	4	16
รวม	143	245	102	396
ค่าเฉลี่ย	4.77	8.17		
ค่า S.D.	1.22	1.12		

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

$$\begin{aligned}
 \sum D &= 102 \\
 N \sum D^2 &= 11880 \\
 (\sum D)^2 &= 10404 \\
 n-1 &= 29
 \end{aligned}$$

$$t = \frac{102}{\sqrt{\frac{11880 - 10404}{29}}}$$

$$t = 14.31$$



**ภาคผนวก ฉ**

ตารางแสดงค่าความถี่คะแนนความคิดเห็นของนักเรียน  
ที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

ตารางที่ 9 ค่าความถี่ของคะแนนความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

ความคิดเห็น	ระดับความเห็นด้วย				
	5	4	3	2	1
<b>1. ด้านการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์</b>					
1.1 การจัดวางส่วนประกอบต่างๆ บนหน้าจอหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ มีความสมดุล เหมาะสม	3	20	5	2	
1.2 รูปแบบอักษรมีความเหมาะสม อ่านง่าย	10	15	5		
1.3 ภาพประกอบเนื้อหา มีความคมชัด	3	23	4		
1.4 ปุ่มต่างๆ ใช้งานได้ง่าย วางไว้ในตำแหน่งที่เหมาะสม นักเรียนมีความสะดวกในการใช้งาน	5	21	3	1	
1.5 จำนวนข้อความที่แสดงในแต่ละหน้าจามีปริมาณที่เหมาะสม	3	12	15		
1.6 บทเรียนมีความน่าสนใจ	5	19	4	2	
<b>2. ด้านความรู้ที่ได้รับ</b>					
2.1 แบบทดสอบก่อนเรียนช่วยให้นักเรียนได้ตรวจสอบความรู้เดิม	12	11	4	3	
2.2 แผนการสอนช่วยให้นักเรียนได้เตรียมความพร้อมก่อนเรียน	9	16	3	2	
2.3 กิจกรรมระหว่างเรียนช่วยให้นักเรียนได้ทบทวนความรู้เดิม	11	10	6	3	
2.4 แบบทดสอบหลังเรียนช่วยให้นักเรียนตรวจสอบความรู้ที่ได้เรียนจากหนังสืออิเล็กทรอนิกส์	17	10	3		
2.5 เนื้อหา มีการอธิบายและยกตัวอย่างได้ชัดเจนเข้าใจง่าย	21	5	3	1	
2.6 นักเรียนได้รับความรู้จากการเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เพิ่มมากขึ้น	19	8	3		
2.7 นักเรียนมีความมั่นใจในการเรียนเพิ่มมากขึ้น	10	9	6	5	
2.8 นักเรียนมีความรับผิดชอบในการเรียนรู้ด้วยตนเองมากขึ้น	18	10	2		
2.9 นักเรียนชอบเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์	19	6	5		
2.10 นักเรียนต้องการให้มีการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในเรื่องหรือวิชาอื่นๆ อีก	17	8	4	1	



**ภาคผนวก ข**

แบบสัมภาษณ์แบบเดี่ยว และแบบกลุ่ม และแบบสอบถามความคิดเห็น



**แบบสัมภาษณ์นักเรียนในการทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยวและแบบกลุ่ม  
กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี**

---

**1. เนื้อหาของบทเรียน**

1.1 ปริมาณเนื้อหา.....

.....

1.2 ความเข้าใจในเนื้อหา .....

.....

1.3. ภาษาและการสะกดคำ .....

.....

**2. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์**

2.1 ตัวอักษร .....

.....

2.2 ภาพประกอบ .....

.....

2.3 การเชื่อมโยงหน้าจคอมพิวเตอร์ .....

.....

2.4 สีพื้นของจอภาพ .....

.....

2.5 คำชี้แจง .....

.....

**3. คู่มือการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์**

3.1 การอธิบายขั้นตอนการเรียนรู้ .....

.....

3.2 ภาพประกอบ .....

.....

4 . แบบฝึกกิจกรรม

4.1 คำชี้แจง .....

.....

4.2 คำถาม .....

.....

4.3 เฉลย .....

.....

4.4 ปริมาณของแบบฝึกปฏิบัติ .....

.....

4.5 เวลา .....

.....



**แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์**  
**กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การค้นหาข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์**

**คำชี้แจง**

ให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องการค้นหาข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง “ระดับความคิดเห็น” ตามความคิดเห็นของนักเรียน ดังนี้

ระดับความคิดเห็น 5 หมายถึง เห็นด้วยมากที่สุด

ระดับความคิดเห็น 4 หมายถึง เห็นด้วยมาก

ระดับความคิดเห็น 3 หมายถึง เห็นด้วยปานกลาง

ระดับความคิดเห็น 2 หมายถึง เห็นด้วยน้อย

ระดับความคิดเห็น 1 หมายถึง เห็นด้วยน้อยที่สุด

ความคิดเห็น	ระดับความเห็นด้วย				
	5	4	3	2	1
<b>1. ด้านการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์</b>					
1.1 การจัดวางส่วนประกอบต่างๆบนหน้าจอหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีความสมดุล เหมาะสม					
1.2 รูปแบบอักษรมีความเหมาะสม อ่านง่าย					
1.3 ภาพประกอบเนื้อหามีความคมชัด					
1.4 ปุ่มต่างๆ ใช้งานได้ง่าย วางไว้ในตำแหน่งที่เหมาะสม นักเรียนมีความสะดวกในการใช้งาน					
1.5 จำนวนข้อความที่แสดงในแต่ละหน้าจรมีปริมาณที่เหมาะสม					
1.6 บทเรียนมีความน่าสนใจ					
<b>2. ด้านความรู้ที่ได้รับ</b>					
2.1 แบบทดสอบก่อนเรียนช่วยให้นักเรียนได้ตรวจสอบความรู้เดิม					
2.2 แผนการสอนช่วยให้นักเรียนได้เตรียมความพร้อมก่อนเรียน					
2.3 กิจกรรมระหว่างเรียนช่วยให้นักเรียนได้ทบทวนความรู้เดิม					
2.4 แบบทดสอบหลังเรียนช่วยให้นักเรียนตรวจสอบความรู้ที่ได้เรียนจากหนังสืออิเล็กทรอนิกส์					

ความคิดเห็น	ระดับความเห็นด้วย				
	5	4	3	2	1
2.5 เนื้อหา มีการอธิบายและยกตัวอย่างได้ชัดเจนเข้าใจง่าย					
2.6 นักเรียนได้รับความรู้จากการเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เพิ่มมากขึ้น					
2.7 นักเรียนมีความมั่นใจในการเรียนเพิ่มมากขึ้น					
2.8 นักเรียนมีความรับผิดชอบในการเรียนรู้ด้วยตนเองมากขึ้น					
2.9 นักเรียนชอบเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์					
2.10 นักเรียนต้องการให้มีการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในเรื่องหรือวิชาอื่นๆ อีก					

ความคิดเห็นเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....



## ประวัติผู้ศึกษา

ชื่อ	นางสาวบังอร ปัดทา
วัน เดือน ปีเกิด	18 ธันวาคม 2525
สถานที่เกิด	อำเภอสังขะ จังหวัดสุรินทร์
ประวัติการศึกษา	วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ ปีการศึกษา 2547
สถานที่ทำงาน	โรงเรียนบ้านพระแก้ว อำเภอสังขะ จังหวัดสุรินทร์
ตำแหน่ง	ครู

