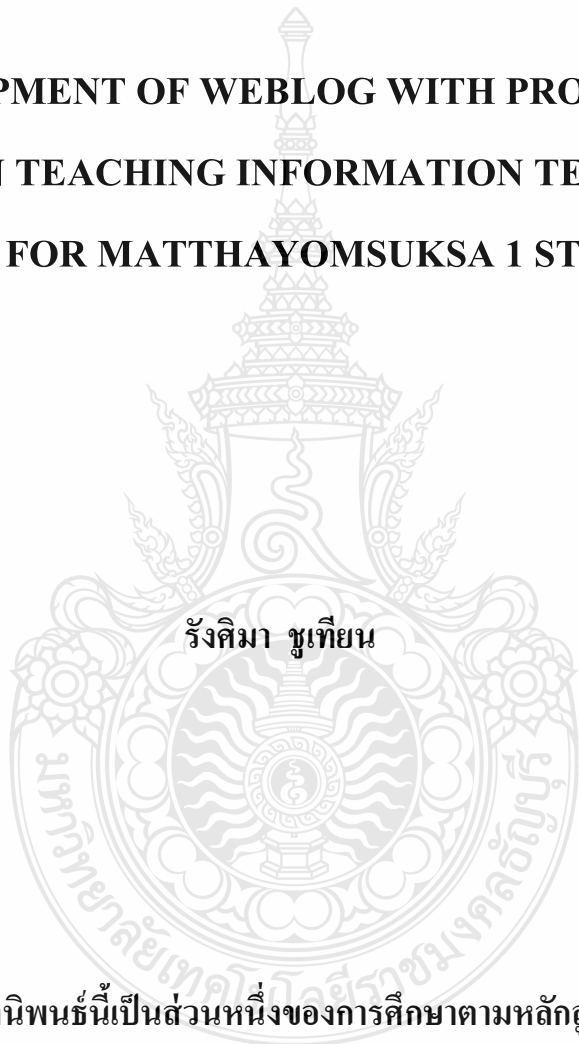


การพัฒนาการสอนผ่านเว็บถือด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน
วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

THE DEVELOPMENT OF WEBLOG WITH PROJECT-BASED
LEARNING IN TEACHING INFORMATION TECHNOLOGY
SUBJECT FOR MATTHAYOMSUKSA 1 STUDENTS



รังศิมา ชูเทียน

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ปีการศึกษา 2558
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

การพัฒนาการสอนผ่านเว็บถือด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน
วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

รังสิมา ชูเทียน

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ปีการศึกษา 2558

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การพัฒนาการสอนผ่านเว็บสื่อด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน
วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา
ปีที่ 1

The Development of Weblog with Project - Based Learning in Teaching
Information Technology and Communications Subject for Matthayomsuksa
1 Students

ชื่อ – นามสกุล นางรังสิมา ชูเทียน
สาขาวิชา เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ทศพร แสงสว่าง, ปร.ด.
ปีการศึกษา 2558

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุทธิพร บุญส่ง, ศษ.ด.)

..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ไพบุลย์ เกียรติโกมล, Ed.D.)

..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เทียมศ ปะสาวะโน, ศษ.ด.)

..... กรรมการ
(อาจารย์ทศพร แสงสว่าง, ปร.ด.)

คณะกรรมการอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี อนุมัติวิทยานิพนธ์
ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

..... คณบดีคณะอุตสาหกรรม
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุทธิพร บุญส่ง, ศษ.ด.)

วันที่ 12 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2558

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การพัฒนาการสอนผ่านเว็บถือด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 1
ชื่อ - นามสกุล	นางรังสิมา ชูเทียน
สาขาวิชา	เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์ทศพร แสงสว่าง, ปร.ด.
ปีการศึกษา	2558

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อหาประสิทธิภาพของการสอนผ่านเว็บถือด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน วิชา เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียน และ 3) เพื่อหาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ใช้การสอนผ่านเว็บถือด้วยการเรียนรู้แบบโครงงาน เป็นฐาน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 โรงเรียนบุญคุ้มราษฎร์ บำรุง จังหวัดปทุมธานี จำนวน 30 คน ปีการศึกษา 2557 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย การพัฒนาการสอนผ่านเว็บถือด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการสอนผ่านเว็บถือด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที ของกลุ่มตัวอย่างไม่อิสระ (t-test for dependent sample)

ผลการวิจัย การสอนผ่านเว็บถือด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานเท่ากับ 82.93/80.85 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียน มีค่า t-test เท่ากับ 3.77 ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการสอนผ่านเว็บถือด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน วิชา เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.47 อยู่ในระดับมาก ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.57

คำสำคัญ: การสอนผ่านเว็บถือ การเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

Thesis Title	The Development of Weblog with Project - Based Learning in Teaching Information Technology and Communications Subject for Matthayomsuksa 1 Students
Name - Surname	Mrs. Rangsimma Chootien
Program	Educational Technology and Communications
Thesis Advisor	Miss Thosporn Sangsawang, Ph.D.
Academic Year	2015

ABSTRACT

The objectives of this study were to 1) gain the efficiency of the Weblog with Project-Based Learning in teaching Information Technology and Communications Subject for Matthayomsuksa 1 students, 2) compare the students' pretest and posttest scores of Information Technology and Communications Subject, and 3) identify the students' satisfaction in learning via the Weblog with Project-Based Learning in Information Technology and Communications Subject for Matthayomsuksa 1 students.

The samples used in the study were 30 students studying at Matthayomsksa 1/1 at Boonkhomratbumrung School in Pathumthani Province in the academic year 2014. The research instruments included the teaching materials using the Weblog with Project-Based Learning in Information Technology and Communications Subject for Matthayomsuksa 1 students, the pretest and posttest of Information Technology and Communications Subject, and the questionnaires on students' satisfaction towards learning via the Weblog with Project-Based Learning in Information Technology and Communications Subject for Matthayomsuksa 1. The statistical devices used in the study were percentage, mean, standard deviation, and t-test for dependence samples.

The findings revealed that the efficiency of the Weblog with Project-Based Learning in Information Technology and Communications Subject for Matthayomsuksa 1 students was 82.93/80.85 in average based on the standard. The students' learning achievement after learning via the Weblog with Project - Based Learning in The Information Technology and Communications Subject for Matthayomsuksa 1 was higher based on the t-test 3.77 which was significantly different

at the 0.05 level. The students' satisfaction towards learning via the Weblog with Project-Based Learning in Information Technology and Communications Subject gained the average of 4.47 and S.D.: 0.57 which was at a high level.

Keywords: Weblog Instruction, Project-Based Learning, Information Technology and Communications, students' satisfaction



กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงเป็นอย่างดี ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุทธิพร บุญส่ง ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ ดร.ไพบูรณ์ เกียรติโกมล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เทียมยศ ปะสาวะโน กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ และ ดร.ทศพร แสงสว่าง อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่กรุณาให้คำแนะนำและให้คำปรึกษา ตลอดจนให้ความช่วยเหลือแก้ไขข้อบกพร่อง เพื่อให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีความสมบูรณ์ ซึ่งผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณ ผู้เชี่ยวชาญด้านวัดและประเมินผล ดร.ลัดดา อิ่มมอกใจ ดร.เอนก ถ่วงลือ ดร.อิทธิฤทธิ์ พงษ์ปิยะรัตน์ ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา ดร.ไพบูรณ์ ไสยวงศ์ ดร.ภัสสร ตั้งศรี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สัมพันธุ์ จันดี ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา นายทรงเดช ขุนแท้ ว่าที่ร้อยตรีวิชา ชำนาญวาด นายมานิช ประดับลาย ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ในการประเมินและตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัยครั้งนี้ ตลอดจนให้ความช่วยเหลือในการแก้ไขข้อบกพร่องเพื่อพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัยให้มีประสิทธิภาพ

ขอขอบพระคุณผู้อำนวยการ โรงเรียนบุญคุ้มราษฎร์บำรุง ที่ให้ความอนุเคราะห์ให้ใช้สถานที่และห้องเรียนในการเก็บรวบรวมข้อมูล และให้คำแนะนำในหลาย ๆ ด้าน

ขอขอบพระคุณ คณาจารย์คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมทุกท่าน ที่ประสิทธิ์ประสาทวิชา บ่มเพาะจนผู้วิจัยสามารถนำเอาหลักการมาประยุกต์ใช้และอ้างอิงในการวิจัยในครั้งนี้ คุณค่าอันพึงมีจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ขอมอบเพื่อบูชาพระคุณบิดา มารดา ครู อาจารย์ ครอบครัว ตลอดจนผู้เขียนหนังสือ และบทความต่าง ๆ ที่ให้ความรู้แก่ผู้วิจัยจนสามารถทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยดี

รังสิมา ชูเทียน

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	(3)
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	(4)
กิตติกรรมประกาศ	(6)
สารบัญ	(7)
สารบัญตาราง	(11)
สารบัญภาพ	(13)
บทที่ 1 บทนำ	14
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	14
1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย.....	15
1.3 สมมติฐานการวิจัย.....	16
1.4 ขอบเขตของการวิจัย	16
1.5 คำจำกัดความในการวิจัย	17
1.6 กรอบแนวคิดของการวิจัย	18
1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	18
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	19
2.1 การเรียนรู้แบบ โครงงานเป็นฐาน (Project-Based Learning : PBL).....	19
2.2 แนวทางการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบ โครงงานเป็นฐานผ่านเว็บสื่อ.....	24
2.3 การหาประสิทธิภาพของการเรียนรู้แบบ โครงงานเป็นฐานผ่านเว็บสื่อ.....	28
2.4 หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ตามหลักสูตร แกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ.2551.....	29
2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	31
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	38
3.1 แบบแผนการวิจัย.....	38
3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	39
3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	39
3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	44

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.5 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล.....	47
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	52
4.1 การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	52
4.2 ผลการวิเคราะห์.....	52
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย การอภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	57
5.1 วิธีการดำเนินการวิจัย.....	57
5.2 สรุปผลการวิจัย.....	59
5.3 การอภิปรายผล.....	59
5.4 ข้อเสนอแนะ.....	62
5.5 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป.....	62
บรรณานุกรม.....	63
ภาคผนวก.....	65
ภาคผนวก ก.....	66
รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย.....	67
หนังสือเชิญผู้เชี่ยวชาญ.....	68
ภาคผนวก ข.....	77
คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน.....	78
ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง.....	79
วิเคราะห์ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 วิชา เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 1.....	82
วิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้ตามมาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด.....	83
โครงสร้างรายวิชา หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 คอมพิวเตอร์ในชีวิตประจำวัน.....	84
กำหนดการสอนรายชั่วโมง.....	85
การวิเคราะห์วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม.....	86

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ภาคผนวก ค แผนการจัดการเรียนรู้ผ่านเว็บถือด้วยการเรียนรู้แบบโครงงาน เป็นฐาน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1.....	90
ภาคผนวก ง.....	161
แผนผังการออกแบบการสอนผ่านเว็บถือด้วยการเรียนรู้แบบ โครงงานเป็นฐาน วิชา เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1.....	162
การออกแบบรายละเอียดหน้าจอการสอนผ่านเว็บถือด้วยการเรียนรู้ แบบโครงงานเป็นฐาน วิชา เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 1.....	163
ภาคผนวก จ.....	166
แบบประเมินคุณภาพที่มีต่อแบบสอบถามสำหรับผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับ การพัฒนาการสอนผ่านเว็บถือด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน วิชา เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยม ศึกษาปีที่ 1.....	167
แบบประเมินคุณภาพเพื่อหาค่า IOC สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านวัดและ ประเมินผล ที่มีต่อการพัฒนาการสอนผ่านเว็บถือด้วยการเรียนรู้ แบบโครงงานเป็นฐาน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1.....	169
แบบประเมินคุณภาพของแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับความ พึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการพัฒนาการสอนผ่านเว็บถือด้วย การเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและ การสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สำหรับผู้เรียน (IOC)..	186
ภาคผนวก ฉ แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับความต้องการในการจัด สภาพแวดล้อมทางการเรียนด้วยการสอนผ่านเว็บถือด้วยการเรียนรู้ แบบโครงงานเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1.....	189

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ภาคผนวก ช ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ.....	196
ภาคผนวก ซ แบบทดสอบก่อนเรียน/หลังเรียน.....	219
ภาคผนวก ฌ แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อการพัฒนาการสอนผ่านเว็บล็อกด้วยการเรียนรู้แบบโครงการ เป็นฐาน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร.....	224
ภาคผนวก ฉ ตัวอย่างการสอนเสริมผ่านเว็บล็อกด้วยการเรียนรู้แบบโครงการ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร.....	227
ประวัติผู้เขียน.....	236



สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 3.1 แบบแผนการวิจัย.....	38
ตารางที่ 4.1 รายงานสรุปผลการหาประสิทธิภาพของการสอนผ่านเว็บล็อกด้วยการเรียนรู้ แบบโครงงานเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1.....	53
ตารางที่ 4.2 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยการสอน ผ่านเว็บล็อกด้วยการเรียนรู้แบบ โครงงานเป็นฐาน สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1.....	54
ตารางที่ 4.3 ผลการประเมินระดับความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จากการสอนผ่านเว็บล็อกด้วยการเรียนรู้แบบ โครงงานเป็นฐาน.....	55
ตารางภาคผนวกที่ 1 จำนวนและร้อยละของสถานภาพผู้ตอบแบบสอบถาม.....	197
ตารางภาคผนวกที่ 2 สภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ และ การสื่อสาร.....	198
ตารางภาคผนวกที่ 3 ลักษณะสภาพการจัดการเรียนการสอนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ และ การสื่อสารที่พึงประสงค์ของการออกแบบบทเรียนการสอนผ่าน เว็บล็อก.....	199
ตารางภาคผนวกที่ 4 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของข้อคำถามเพื่อสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นสำหรับผู้เชี่ยวชาญ เกี่ยวกับการพัฒนาการสอนผ่านเว็บล็อกด้วยการเรียนรู้แบบ โครงงาน เป็นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1.....	204
ตารางภาคผนวกที่ 5 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านวัดและประเมินผล เพื่อหาค่าดัชนี ความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบก่อนและหลังเรียน.....	206
ตารางภาคผนวกที่ 6 ผลวิเคราะห์ค่าความยากง่าย อำนาจจำแนก และความเชื่อมั่น ของแบบทดสอบ.....	209
ตารางภาคผนวกที่ 7 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของข้อคำถามเพื่อสร้างแบบสอบถามประเมินความพึงพอใจของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อการพัฒนาการสอนผ่านเว็บล็อกด้วย การเรียนรู้แบบ โครงงานเป็นฐาน.....	212

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางภาคผนวกที่ 8 รายงานสรุปผลการหาประสิทธิภาพการสอนผ่านเว็บถือด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1.....	215
ตารางภาคผนวกที่ 9 คะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน ผ่านเว็บถือด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน.....	217



สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดการวิจัย.....	18
ภาพภาคผนวก ฉ ที่ 1 หน้าหลัก.....	228
ภาพภาคผนวก ฉ ที่ 2 จุดประสงค์การเรียนรู้.....	228
ภาพภาคผนวก ฉ ที่ 3 บทเรียน.....	229
ภาพภาคผนวก ฉ ที่ 4 แบบทดสอบก่อนเรียนหน่วยการเรียนรู้ที่ 1.....	229
ภาพภาคผนวก ฉ ที่ 5 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1.....	230
ภาพภาคผนวก ฉ ที่ 6 แบบทดสอบก่อนเรียนหน่วยการเรียนรู้ที่ 2.....	230
ภาพภาคผนวก ฉ ที่ 7 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2.....	231
ภาพภาคผนวก ฉ ที่ 8 แบบทดสอบก่อนเรียนหน่วยการเรียนรู้ที่ 3.....	231
ภาพภาคผนวก ฉ ที่ 9 หน่วยการเรียนรู้ที่ 3.....	232
ภาพภาคผนวก ฉ ที่ 10 แบบทดสอบก่อนเรียนหน่วยการเรียนรู้ที่ 4.....	232
ภาพภาคผนวก ฉ ที่ 11 หน่วยการเรียนรู้ที่ 4.....	233
ภาพภาคผนวก ฉ ที่ 12 แบบทดสอบก่อนเรียนหน่วยการเรียนรู้ที่ 5.....	233
ภาพภาคผนวก ฉ ที่ 13 หน่วยการเรียนรู้ที่ 5.....	234
ภาพภาคผนวก ฉ ที่ 14 แบบทดสอบก่อนเรียนหน่วยการเรียนรู้ที่ 6.....	234
ภาพภาคผนวก ฉ ที่ 15 หน่วยการเรียนรู้ที่ 6.....	235
ภาพภาคผนวก ฉ ที่ 16 เกี่ยวกับครูผู้สอน.....	235

บรรณานุกรม

- กันยารัตน์ ศรีวิสุทธิกุล และ ลักขณา เถาว์ทิพย์. (2550). กลยุทธ์การพัฒนา Blog เพื่อสนับสนุน
การตลาดอิเล็กทรอนิกส์. สืบค้นจาก [http://dllibrary.spu.ac.th:8080/dspace/bitstream/
123456789/1474/12/12.pdf](http://dllibrary.spu.ac.th:8080/dspace/bitstream/123456789/1474/12/12.pdf)
- กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง ตามหลักสูตร
แกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. (2551). กระทรวงศึกษาธิการ. [ม.ป.พ.].
- จันทนา สอนกองแดง. (2550). ผลการสอนโดยใช้การเรียนรู้แบบโครงงาน ที่มีต่อทักษะกระบวนการ
ทางวิทยาศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถม
ศึกษาปีที่ 4. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์).
- จิรัฐท กนกพจนานนท์. (2552). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบสไลด์โดยการเรียนรู้
แบบโครงงานเป็นฐานเพื่อประเมินทักษะปฏิบัติ วิชางานรูปพรรณเครื่องประดับ 1.
(วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ).
- ดวงดา เสาวโรจน์พันธุ์. (2552). การพัฒนาระบบจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานผ่านเครือข่าย
อินเทอร์เน็ต. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
พระนครเหนือ).
- ทีศนา เขมมณี. (2545). 14 วิธีสอนสำหรับครูมืออาชีพ (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ:
เท็กซ์แอนด์เจอร์นัลพับลิชชิง.
- ทองยูน เหล่าเคน. (2554). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานเรื่อง การทำน้ำหมักชีวภาพ ชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี. (วิทยานิพนธ์ปริญญา
โทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม)
- นภา นรานอก. (2554). ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน เรื่องการประดิษฐ์ของใช้จากวัสดุใน
ท้องถิ่นสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนหนองคอนไทยวิทยาคม จังหวัด
ชัยภูมิ. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยขอนแก่น).
- ประภากร พรหมโสภณ. (2556). การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้เน้นการทำโครงงานสอดแทรกหลัก
ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง วิชาประวัติศาสตร์ท้องถิ่น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. (วิทยานิพนธ์
ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร).

บรรณานุกรม (ต่อ)

- มะลิวรรณ ทองคำ.(2551).การศึกษาความรู้เรื่องการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมโดยใช้กิจกรรมโครงการของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนโนนหันวิทยายน.(วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารการศึกษา, มหาวิทยาลัยขอนแก่น).
- รัชฎา นิ่มทรัพย์.(2551).ผลการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์แบบโครงการเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณของผู้เรียนช่วงชั้นที่ 4 มัธยมศึกษาปีที่ 6.(วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารการศึกษา, มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่).
- ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. (2536). เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ.
- ศุภชัย สุขะนินทร์. (2545). เปิดโลก e-Learning การเรียนการสอนบนอินเทอร์เน็ต. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- สถาบันส่งเสริมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2545). คู่มือการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. กรุงเทพฯ: ครูสภา.
- สุชาติ วงศ์สุวรรณ. (2542). การเรียนรู้สำหรับศตวรรษที่ 21 : การเรียนรู้ที่ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ด้วยตนเอง. กรุงเทพฯ: กรมวิชาการ.
- อนงค์วรรณ คุณดิลกชุตินันท์. (2553). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บรายวิชาอาภามาศ นิโครธา.(2553).การพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บเรื่อง ทักษะการเขียนเรียงความ โดยใช้เว็บบล็อกของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2.(วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารการศึกษา, มหาวิทยาลัยศิลปากร).

ภาคผนวก



ภาคผนวก ก

- รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย
- หนังสือเชิญผู้เชี่ยวชาญ



รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา

1. ดร.ไพบุลย์ ไสยวงศ์
ข้าราชการบำนาญ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
2. ดร.ภัสสร สังข์ศรี
อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีการโทรทัศนและวิทยุกระจายเสียง
คณะเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สัมพันธ์ จันดี
อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีสารสนเทศทางธุรกิจ คณะบริหารธุรกิจ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ศาลายา

ผู้เชี่ยวชาญด้านวัดและประเมินผล

1. ดร.ลัดดา อิ่มอกใจ
ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานีเขต 1
2. ดร.เอนก ล่วงลือ
ข้าราชการบำนาญ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี เขต 1
3. ดร.อิทธิฤทธิ์ พงษ์ปิยะรัตน์
ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสิงห์บุรี

ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

1. นายทรงเดช ชุนแท้
ข้าราชการบำนาญ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี เขต 1
2. นายวิชา ชำนาญวาด
ครูชำนาญการพิเศษ วิชาคอมพิวเตอร์ โรงเรียนวัดท้ายเกาะ
3. นายมาโนช ประดับลาย
ครูชำนาญการพิเศษ วิชาคอมพิวเตอร์ โรงเรียนวัดบางกุฎีทอง



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม งานบัณฑิตศึกษา โทร. 025493209

ที่ ศธ 0578.02/1621.1

วันที่ 15 กรกฎาคม 2558

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน ดร.ไพบุลย์ ไสยวงศ์

เนื่องด้วย นางรังสิมา ชูเทียน นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้รับอนุมัติจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาการสอนผ่านเว็บล็อกด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยมี ดร.ทศพร แสงสว่าง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ พิจารณาเห็นว่าท่านเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถอย่างยิ่ง จึงขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ ในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยให้แก่ นางรังสิมา ชูเทียน เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ด้วย จักขอบคุณยิ่ง

(ดร.นพดล พรามณี)

หัวหน้างานบัณฑิตศึกษา ปฏิบัติราชการแทน

คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม งานบัณฑิตศึกษา โทร. 025493209

ที่ ศธ 0578.02/1621

วันที่ 15 กรกฎาคม 2558

เรื่อง ขอรเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน ดร.ภัสสร สังข์ศรี

เนื่องด้วย นางรังศิมา ชูเทียน นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้รับอนุมัติจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาการสอนผ่านเว็บล็อกด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยมี ดร.ทศพร แสงสว่าง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ พิจารณาเห็นว่าท่านเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถอย่างยิ่ง จึงขอรเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ ในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยให้แก่ นางรังศิมา ชูเทียน เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ด้วย จักขอบคุณยิ่ง

(ดร.นพดล พรามณี)

หัวหน้างานบัณฑิตศึกษา ปฏิบัติราชการแทน

คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

ที่ ศธ 0578.02 / 0489.1



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ต.คลองหก อ.คลองหลวง
จ.ปทุมธานี 12110

15 กรกฎาคม 2558

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจเครื่องมือวิจัย

เรียน ดร.สัมพันธ์ จันทร์ดี

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมินหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)

เนื่องด้วย นางรังสิมา ชูเทียน นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้รับอนุมัติจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาการสอนผ่านเว็บสื่อด้วยการเรียนรู้แบบโครงงาน เป็นฐาน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยมี ดร.ทศพร แสงสว่าง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ พิจารณาเห็นว่าท่านเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถ อย่างดียิ่ง จึงขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ ในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยให้แก่ นางรังสิมา ชูเทียน เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ด้วย จักขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ดร.นพดล พรามณี)

หัวหน้างานบัณฑิตศึกษา ปฏิบัติราชการแทน

คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

งานบัณฑิตศึกษา

โทร. 02 5493209

โทรสาร 02 5493209



ที่ ศธ 0578.02 / 0489.6

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ต.คลองหก อ.คลองหลวง
จ.ปทุมธานี 12110

15 กรกฎาคม 2558

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจเครื่องมือวิจัย

เรียน ดร.ลัดดา อิ่มอกใจ

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมินหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)

เนื่องด้วย นางรังคิมา ชูเทียน นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้รับอนุมัติจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาการสอนผ่านเว็บสื่อด้วยการเรียนรู้แบบโครงงาน เป็นฐาน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยมี ดร.ทศพร แสงสว่าง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ พิจารณาเห็นว่าท่านเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถ อย่างดียิ่ง จึงขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ ในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยให้แก่ นางรังคิมา ชูเทียน เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ด้วย จักขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ดร.นพดล พรามณี)

หัวหน้างานบัณฑิตศึกษา ปฏิบัติราชการแทน
คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

งานบัณฑิตศึกษา
โทร. 02 5493209
โทรสาร 02 5493209



ที่ ศธ 0578.02 / 0489.2

คณะกรรมการอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ต.คลองหก อ.คลองหลวง
จ.ปทุมธานี 12110

15 กรกฎาคม 2558

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจเครื่องมือวิจัย

เรียน ดร.เอนก ล่องสือ

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)

เนื่องด้วย นางรังสิมา ชูเทียน นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้รับอนุมัติจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาการสอนผ่านเว็บสื่อการเรียนรู้แบบโครงงาน เป็นฐาน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยมี ดร.ทศพร แสงสว่าง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในกรณี คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ พิจารณาเห็นว่าท่านเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถ อย่างดียิ่ง จึงขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ ในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยให้แก่ นางรังสิมา ชูเทียน เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ด้วย จักขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ดร.นพดล พรามณี)

หัวหน้างานบัณฑิตศึกษา ปฏิบัติราชการแทน

คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

งานบัณฑิตศึกษา

โทร. 02 5493209

โทรสาร 02 5493209



ที่ ศธ 0578.02 / 0489

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ต.คลองหก อ.คลองหลวง
จ.ปทุมธานี 12110

15 กรกฎาคม 2558

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจเครื่องมือวิจัย

เรียน ดร.อิทธิฤทธิ์ พงษ์ปิยะรัตน์

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมินหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)

เนื่องด้วย นางรังคิมา ชูเทียน นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้รับอนุมัติจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาการสอนผ่านเว็บล็อกด้วยการเรียนรู้แบบโครงงาน เป็นฐาน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยมี ดร.ทศพร แสงสว่าง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในกรณี คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ พิจารณาเห็นว่าท่านเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถ อย่างดีจึง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ ในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยให้แก่ นางรังคิมา ชูเทียน เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ด้วย จักขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ดร.นพตล พรามณี)

หัวหน้างานบัณฑิตศึกษา ปฏิบัติราชการแทน
คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

งานบัณฑิตศึกษา
โทร. 02 5493209
โทรสาร 02 5493209



ที่ ศธ 0578.02 / 0489.3

คณะกรรมการอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ต.คลองหก อ.คลองหลวง
จ.ปทุมธานี 12110

15 กรกฎาคม 2558

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจเครื่องมือวิจัย

เรียน นายทรงเดช ชุนแท้

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)

เนื่องด้วย นางรังสิมา ชูเทียน นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้รับอนุมัติจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาการสอนผ่านเว็บสื่อด้วยการเรียนรู้แบบโครงงาน เป็นฐาน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยมี ดร.ทศพร แสงสว่าง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ พิจารณาเห็นว่าท่านเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถ อย่างดี จึงขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ ในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยให้แก่ นางรังสิมา ชูเทียน เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ด้วย จักขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ดร.นพดล พรามณี)

หัวหน้างานบัณฑิตศึกษา ปฏิบัติราชการแทน

คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

งานบัณฑิตศึกษา

โทร. 02 5493209

โทรสาร 02 5493209



ที่ ศธ 0578.02 / 0489.4

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ต.คลองหก อ.คลองหลวง
จ.ปทุมธานี 12110

15 กรกฎาคม 2558

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจเครื่องมือวิจัย

เรียน นายวิชา ชำนาญवाद

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)

เนื่องด้วย นางรังสิมา ชูเทียน นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้รับอนุมัติจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาการสอนผ่านเว็บสื่อด้วยการเรียนรู้แบบโครงงาน เป็นฐาน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยมี ดร.ทศพร แสงสว่าง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ พิจารณาเห็นว่าท่านเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถ อย่างดียิ่ง จึงขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ ในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยให้แก่ นางรังสิมา ชูเทียน เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ด้วย จักขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ดร.นพตล พรามณี)

หัวหน้างานบัณฑิตศึกษา ปฏิบัติราชการแทน
คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

งานบัณฑิตศึกษา

โทร. 02 5493209

โทรสาร 02 5493209



ที่ ศธ 0578.02 / 0489.5

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ต.คลองหก อ.คลองหลวง
จ.ปทุมธานี 12110

15 กรกฎาคม 2558

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจเครื่องมือวิจัย

เรียน นายมาโนช ประดับลาย

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมินหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)

เนื่องด้วย นางรังสิมา ชูเทียน นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้รับอนุมัติจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาการสอนผ่านเว็บล็อกด้วยการเรียนรู้แบบโครงงาน เป็นฐาน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยมี ดร.ทศพร แสงสว่าง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ พิจารณาเห็นว่าท่านเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถ อย่างดีจึงขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ ในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยให้แก่ นางรังสิมา ชูเทียน เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาต่อไป


จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ด้วย จักขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ดร.พดล พรามณี)

หัวหน้างานบัณฑิตศึกษา ปฏิบัติราชการแทน
คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

งานบัณฑิตศึกษา
โทร. 02 5493209
โทรสาร 02 5493209



ภาคผนวก ญ

ตัวอย่างการสอนเสริมผ่านเว็บล็อกด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน
วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

ตัวอย่างการสอนเสริมผ่านเว็บล็อก วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร



ภาพภาคผนวก ญ ที่ 1 หน้าหลัก

จากภาพภาคผนวก ญ ที่ 1 แสดงหน้าหลัก ซึ่งจะมีเมนูไปยังหน้าเว็บเพจหน้าอื่น ๆ



ภาพภาคผนวก ญ ที่ 2 หน้าจุดประสงค์การเรียนรู้

จากภาพภาคผนวก ญ ที่ 2 แสดงหน้าจุดประสงค์การเรียนรู้ ของบทเรียนในทุกหน่วยการเรียนรู้ผ่านเว็บล็อกด้วยการเรียนรู้แบบ โครงงานเป็นฐาน



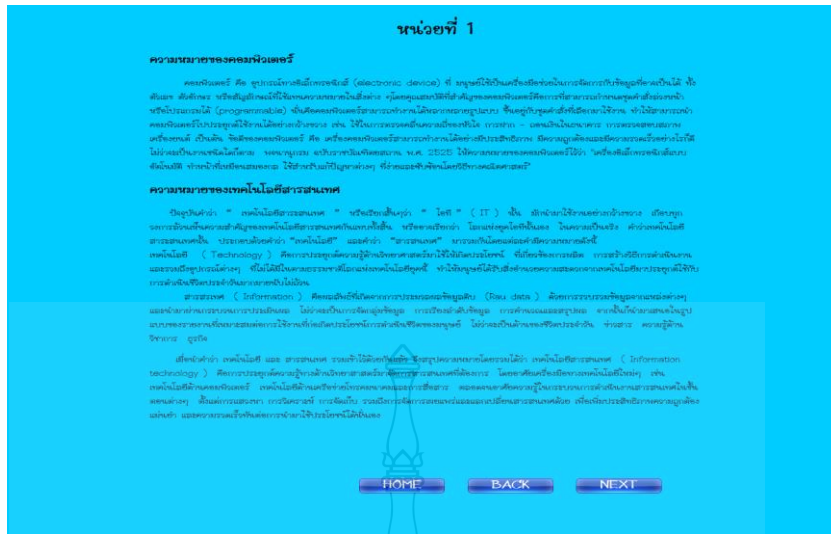
ภาพภาคผนวก ญ ที่ 3 หน้าบทเรียน

จากภาพภาคผนวก ญ ที่ 3 แสดงหน้าบทเรียน ซึ่งจะมีบทเรียนให้เลือกทั้งหมด 6 หน่วยการเรียนรู้ นักเรียนสามารถเลือกเข้าไปศึกษาในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ได้



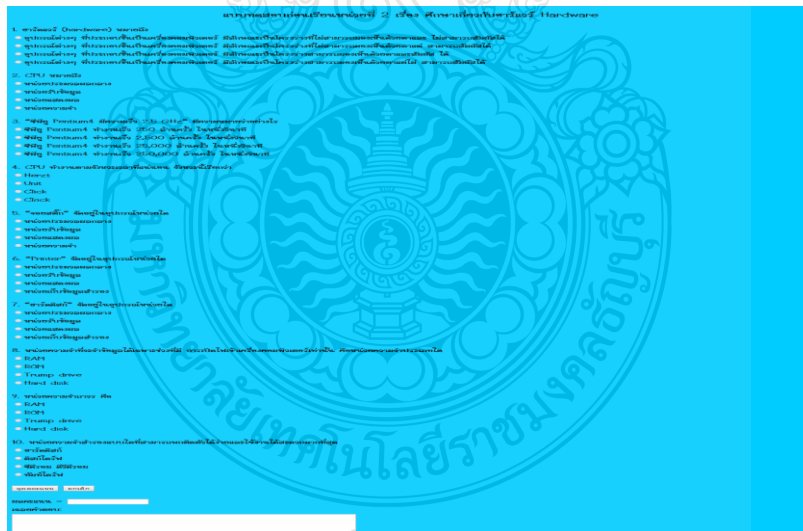
ภาพภาคผนวก ญ ที่ 4 แบบทดสอบก่อนเรียนหน่วยการเรียนรู้ที่ 1

จากภาพภาคผนวก ญ ที่ 4 แสดงหน้าแบบทดสอบก่อนเรียนในหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 มีแบบทดสอบอยู่ทั้งหมด 10 ข้อ



ภาพภาคผนวก ญ ที่ 5 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1

จากภาพภาคผนวก ญ ที่ 5 แสดงหน้าหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ความหมายของคอมพิวเตอร์ ความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศ วิวัฒนาการของคอมพิวเตอร์ ยุคของคอมพิวเตอร์ คุณสมบัติของคอมพิวเตอร์ ชนิดของคอมพิวเตอร์



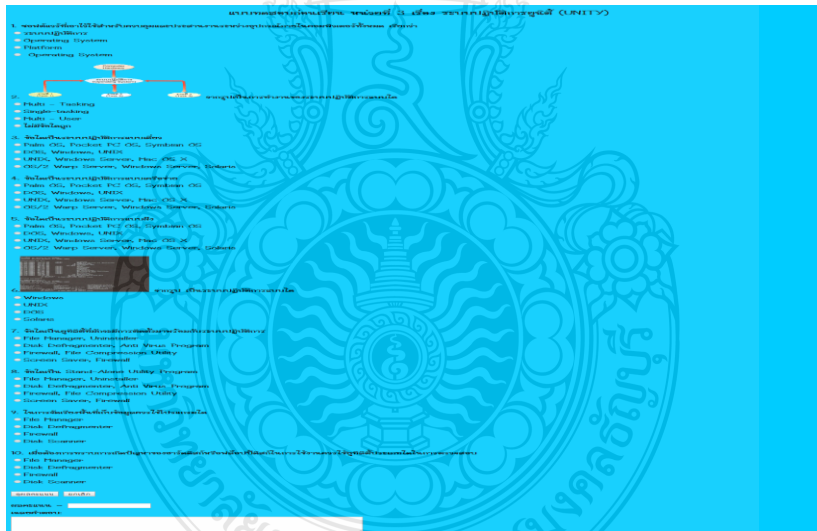
ภาพภาคผนวก ญ ที่ 6 แบบทดสอบก่อนเรียนหน่วยการเรียนรู้ที่ 2

จากภาพภาคผนวก ญ ที่ 6 แสดงหน้าแบบทดสอบก่อนเรียนในหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 มีแบบทดสอบอยู่ทั้งหมด 10 ข้อ



ภาพภาคผนวก ๗ ที่ 7 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2

จากภาพภาคผนวก ๗ ที่ 7 แสดงหน้าหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การศึกษาเกี่ยวกับฮาร์ดแวร์



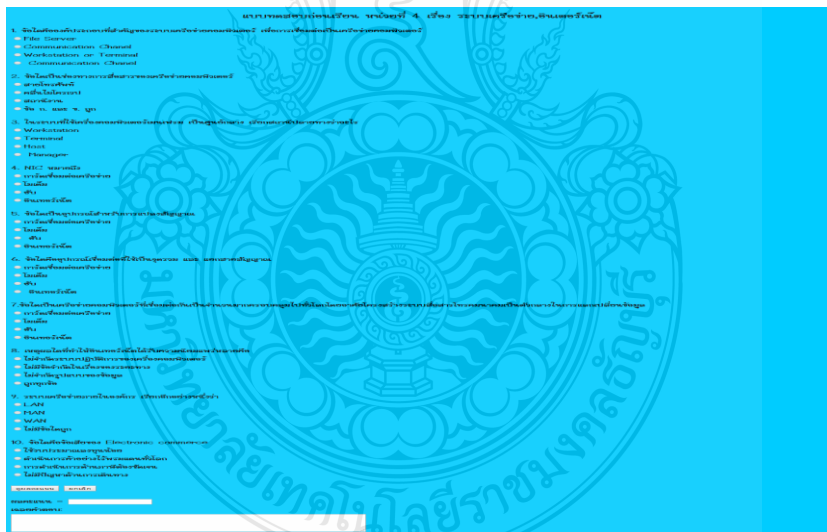
ภาพภาคผนวก ๗ ที่ 8 แบบทดสอบก่อนเรียนหน่วยการเรียนรู้ที่ 3

จากภาพภาคผนวก ๗ ที่ 8 แสดงหน้าแบบทดสอบก่อนเรียนในหน่วยการเรียนรู้ที่ 3 มีแบบทดสอบอยู่ทั้งหมด 10 ข้อ



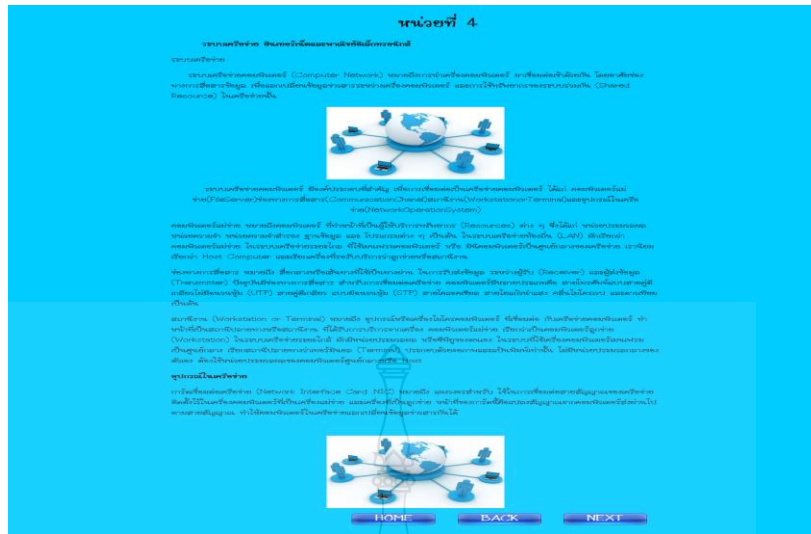
ภาพภาคผนวก ๙ ที่ 9 หน่วยการเรียนรู้ที่ 3

จากภาพภาคผนวก ๙ ที่ 9 แสดงหน้าหน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง ระบบปฏิบัติการและโปรแกรม Utility



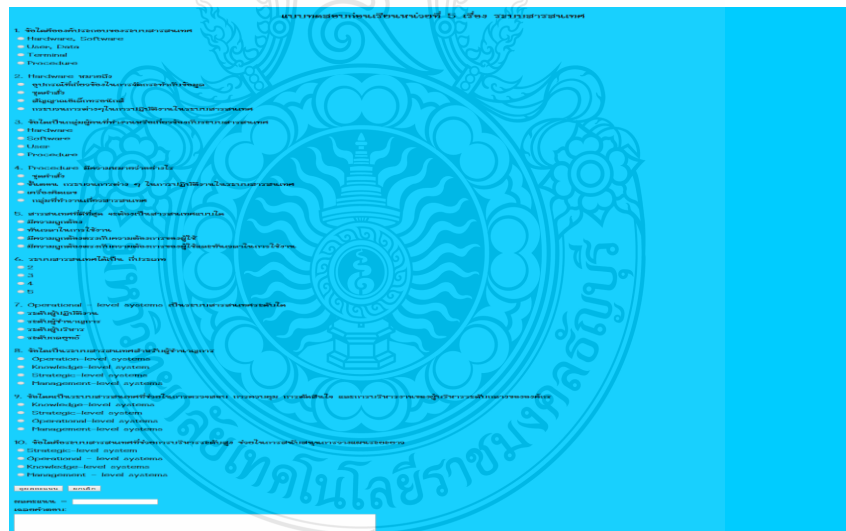
ภาพภาคผนวก ๙ ที่ 10 แบบทดสอบก่อนเรียนหน่วยการเรียนรู้ที่ 4

จากภาพภาคผนวก ๙ ที่ 10 แสดงหน้าแบบทดสอบก่อนเรียนในหน่วยการเรียนรู้ที่ 4 มีแบบทดสอบอยู่ทั้งหมด 10 ข้อ



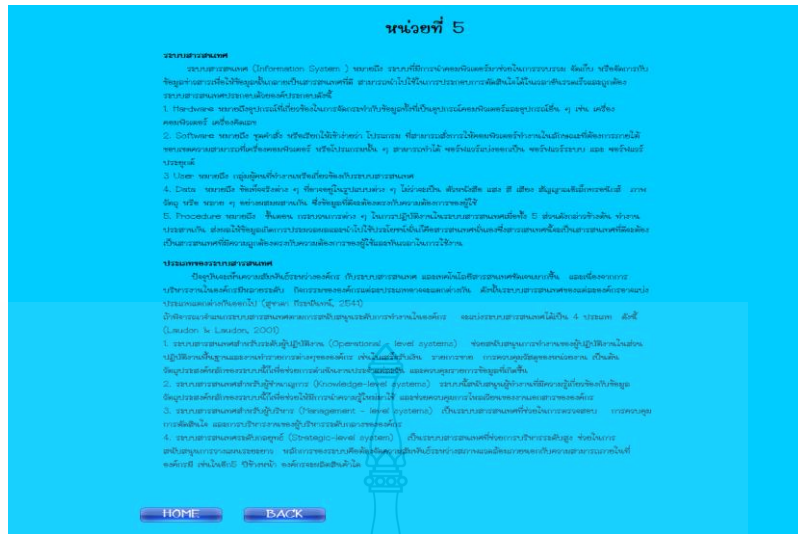
ภาพภาคผนวก ๑๑ ที่ 11 หน่วยการเรียนรู้ที่ 4

จากภาพภาคผนวก ๑๑ ที่ 11 แสดงหน้าหน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ระบบเครือข่าย อินเทอร์เน็ต และพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์



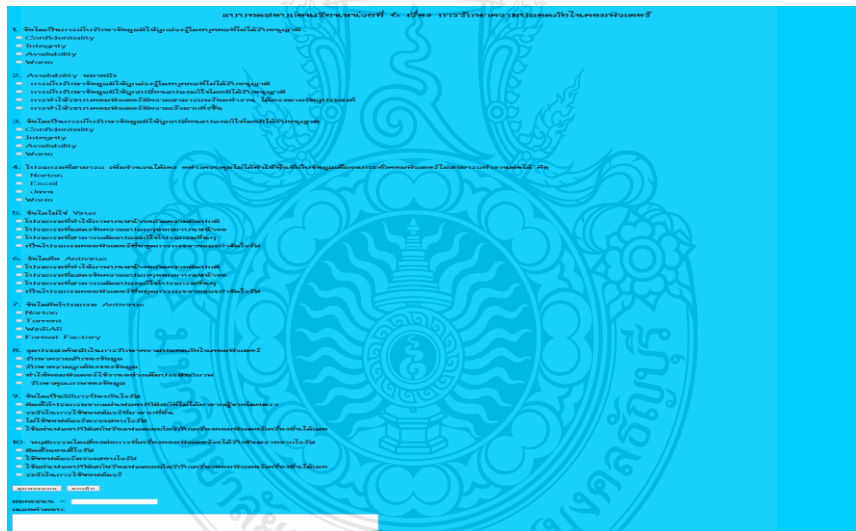
ภาพภาคผนวก ๑๑ ที่ 12 แบบทดสอบก่อนเรียนหน่วยการเรียนรู้ที่ 5

จากภาพภาคผนวก ๑๑ ที่ 12 แสดงหน้าแบบทดสอบก่อนเรียนในหน่วยการเรียนรู้ที่ 5 มีแบบทดสอบอยู่ทั้งหมด 10 ข้อ



ภาพภาคผนวก ญ ที่ 13 หน่วยการเรียนรู้ที่ 5

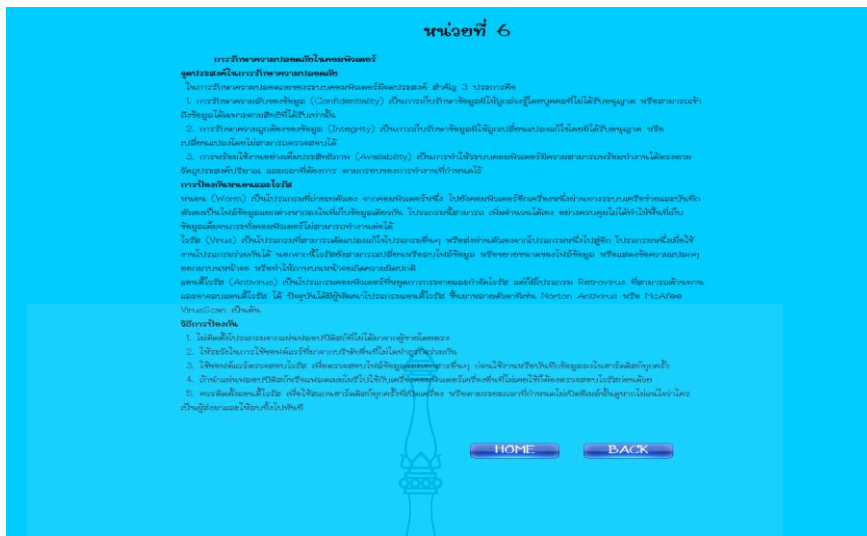
จากภาพภาคผนวก ญ ที่ 13 แสดงหน้าหน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง ระบบสารสนเทศ



ภาพภาคผนวก ญ ที่ 14 แบบทดสอบก่อนเรียนหน่วยการเรียนรู้ที่ 6

จากภาพภาคผนวก ญ ที่ 14 แสดงหน้าแบบทดสอบก่อนเรียนในหน่วยการเรียนรู้ที่ 6

มีแบบทดสอบอยู่ทั้งหมด 10 ข้อ



ภาพภาคผนวก ฅ ที่ 15 หน่วยการเรียนรู้ที่ 6

จากภาพภาคผนวก ฅ ที่ 15 แสดงหน้าหน่วยการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การรักษาความปลอดภัย
ในคอมพิวเตอร์



ภาพภาคผนวก ฅ ที่ 16 เกี่ยวกับครูผู้สอน

จากภาพภาคผนวก ฅ ที่ 16 แสดงหน้าประวัติและช่องทางการติดต่อของครูผู้สอน

ภาคผนวก ข

- คำอธิบายรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
- ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง
- วิเคราะห์ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 วิชา เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
- วิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้ตามมาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด
- โครงสร้างรายวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
- กำหนดการสอนรายชั่วโมง
- การวิเคราะห์วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

ง 21101 การงานอาชีพและเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เวลาเรียน 40 ชั่วโมง

ศึกษาฝึกทักษะกระบวนการการทำงานและฝึกการแก้ปัญหาในสาระต่อไปนี้

สาระที่ 1 การดำรงชีวิตและครอบครัว

สาระที่ 2 การออกแบบและเทคโนโลยี

สาระที่ 3 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

สาระที่ 4 การอาชีพ

การงานอาชีพ วิเคราะห์ขั้นตอนการทำงานตามกระบวนการทำงาน ใช้กระบวนการกลุ่มในการทำงานด้วยความเสียสละ ตัดสินใจแก้ปัญหาการทำงาน อย่างมีเหตุผล เทคโนโลยี อธิบายหลักการทำงาน บทบาท และประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ อภิปราย ลักษณะสำคัญ และผลกระทบของเทคโนโลยีสารสนเทศ ประมวลผลข้อมูลให้เป็นสารสนเทศ เกษตร อธิบายแนวทางการเลือกอาชีพ มีเจตคติที่ดีต่อการประกอบอาชีพ เห็นความสำคัญของการสร้างอาชีพ โดยการจัดหรือสร้างสถานการณ์ในชีวิตประจำวันให้ผู้เรียนเข้าใจกระบวนการทำงานที่มีประสิทธิภาพ ใช้กระบวนการกลุ่มในการทำงาน มีทักษะ การแสวงหาความรู้ ทักษะกระบวนการแก้ปัญหาและทักษะการจัดการ มีลักษณะนิสัยการทำงาน ที่เสียสละ มีคุณธรรม ตัดสินใจอย่างมีเหตุผลและถูกต้อง และมีจิตสำนึกในการใช้พลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมอย่างประหยัดและคุ้มค่า

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์เนื้อหา รายวิชา ง21101 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี ได้เป็นแผนผังความคิด ต่อไปนี้



การวัดผลประเมินผล ใช้วิธีที่หลากหลายตามสภาพความเป็นจริงให้สอดคล้องกับเนื้อหา และทักษะที่ต้องการวัด ตัวชี้วัด ง.1.1 ม.1/1, ม.1/2, ม.1/3 ง.3.1 ม.1/1, ม.1/2, ม.1/3 ง.4.1 ม.1/1, ม.1/2, ม.1/3 รวม 9 ตัวชี้วัด

ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง

วิชาที่ 1 การดำรงชีวิตและครอบครัว

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

ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
1. วิเคราะห์ขั้นตอนการทำงานตามกระบวนการทำงาน 2. ใช้ทักษะการจัดการในการทำงานด้วยความเสียสละ 3. ตัดสินใจแก้ปัญหาการทำงานอย่างมีเหตุผล	<ul style="list-style-type: none"> ● ขั้นตอนการทำงาน เช่น <ul style="list-style-type: none"> - การใช้อุปกรณ์อำนวยความสะดวกในการทำงานบ้าน - การจัดและตกแต่งห้อง - การเลือกซื้อสินค้าในร้านค้าปลีก คำสั่ง ร้านสะดวกซื้อ และห้างสรรพสินค้า ● การทำงานโดยใช้กระบวนการกลุ่ม เช่น <ul style="list-style-type: none"> - การเตรียม ประกอบ จัด ตกแต่ง และบริการอาหาร - การแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร - การประดิษฐ์ของใช้ ของตกแต่ง จากวัสดุในท้องถิ่น ● การแก้ปัญหาในการทำงาน เช่น <ul style="list-style-type: none"> - การจัดสวนในภาชนะ - การซ่อมแซม วัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องมือ / เครื่องใช้

วิชาที่ 2 การออกแบบและเทคโนโลยี

มาตรฐาน ง 2.1 เข้าใจเทคโนโลยีและกระบวนการเทคโนโลยี ออกแบบและสร้างสิ่งของเครื่องใช้ หรือวิธีการตามกระบวนการเทคโนโลยีอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ เลือกใช้เทคโนโลยีในทางสร้างสรรค์ต่อชีวิต สังคม สิ่งแวดล้อม และมีส่วนร่วมในการจัดการเทคโนโลยี ที่ยั่งยืน

วิชาที่ 3 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

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

ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
1. อธิบายหลักการทำงาน บทบาท และประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ 2. อภิปราย ลักษณะสำคัญ และผลกระทบของเทคโนโลยีสารสนเทศ 3. ประมวลผลข้อมูลให้เป็นสารสนเทศ	<ul style="list-style-type: none">● การทำงานของคอมพิวเตอร์ประกอบด้วยหน่วยสำคัญ ๕ หน่วยได้แก่ หน่วยรับเข้า หน่วยประมวลผลกลาง หน่วยความจำหลัก หน่วยความจำรอง และหน่วยส่งออก● คอมพิวเตอร์มีบทบาทในการช่วยอำนวยความสะดวกในการดำเนินกิจกรรมต่างๆ และตอบสนองความต้องการเฉพาะบุคคลและสังคมมากขึ้น● คอมพิวเตอร์มีประโยชน์โดยใช้เป็นเครื่องมือในการทำงาน เช่น แก้ปัญหา สร้างงาน สร้างความบันเทิง ติดต่อสื่อสาร ค้นหาข้อมูล● ลักษณะสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศ<ul style="list-style-type: none">- ช่วยให้การงานรวดเร็ว ถูกต้องและแม่นยำ- ช่วยให้บริการกว้างขวางขึ้น- ช่วยดำเนินการในหน่วยงานต่างๆ- ช่วยอำนวยความสะดวกในชีวิตประจำวัน● เทคโนโลยีสารสนเทศมีผลกระทบในด้านต่างๆ เช่น<ul style="list-style-type: none">- คุณภาพชีวิต- สังคม- การเรียนการสอน

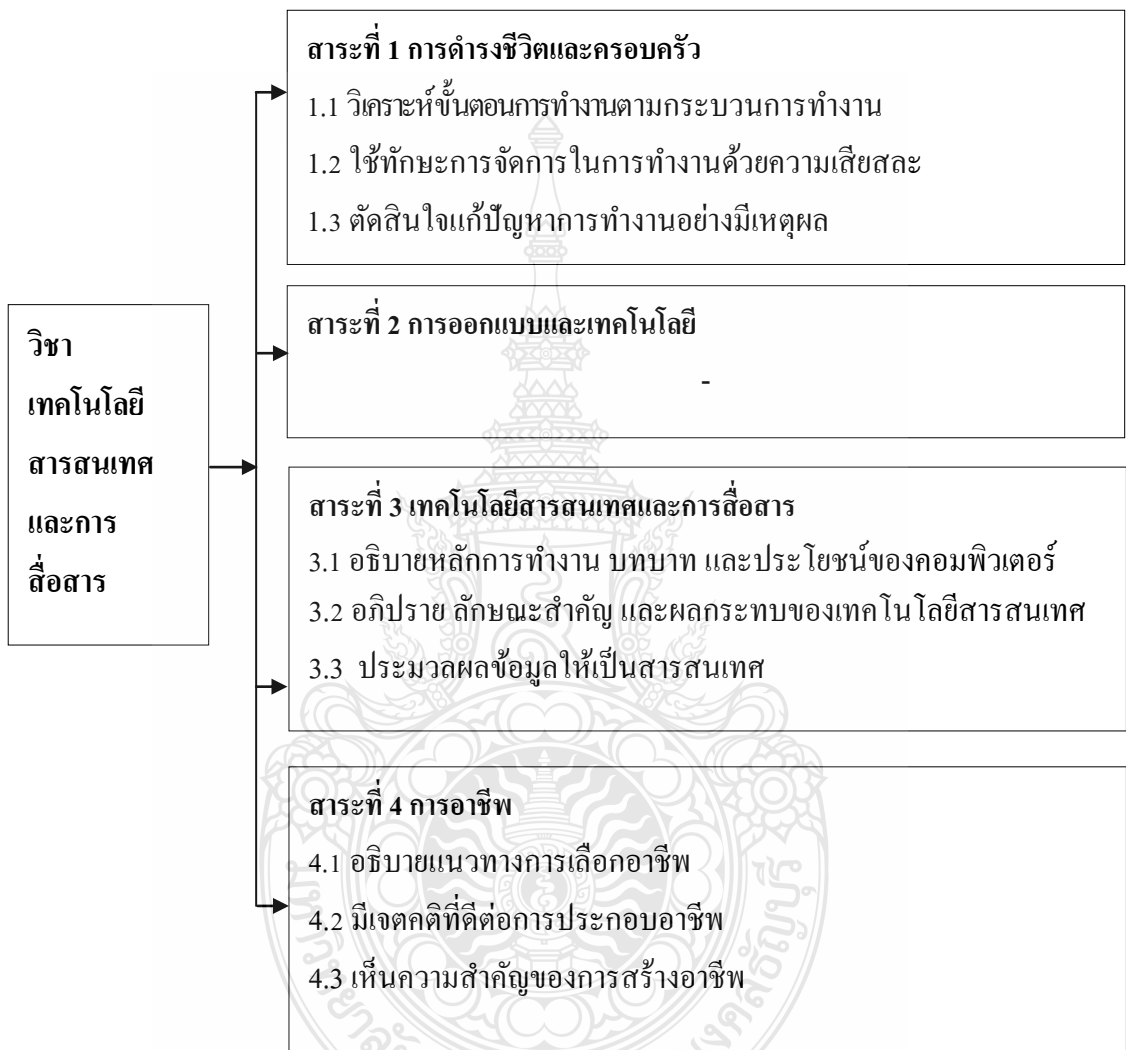
ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
	<ul style="list-style-type: none"> ● ข้อมูลและสารสนเทศ <ul style="list-style-type: none"> - ความหมายของข้อมูล และสารสนเทศ - การประมวลผลข้อมูลให้เป็นสารสนเทศ ● ประเภทของข้อมูล ● วิธีการประมวลผลข้อมูล ● การจัดการสารสนเทศ มีขั้นตอนดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> - การรวบรวมข้อมูลและตรวจสอบข้อมูล ได้แก่ การเก็บรวบรวมข้อมูล และการตรวจสอบข้อมูล - การประมวลผลข้อมูล ได้แก่ การรวบรวมเป็นแฟ้มข้อมูล การจัดเรียงข้อมูล การคำนวณ และการทำรายงาน - การดูแลรักษาข้อมูล ได้แก่ การจัดเก็บ การทำสำเนา การแจกจ่ายและการสื่อสารข้อมูล และการปรับปรุงข้อมูล ● ระดับของสารสนเทศ

วิชาที่ 4 การอาชีพ

มาตรฐาน ง 4.1 เข้าใจ มีทักษะที่จำเป็นมีประสบการณ์เห็นแนวทางในงานอาชีพ ใช้เทคโนโลยี เพื่อพัฒนาอาชีพ มีคุณธรรม และมีเจตคติที่ดีต่ออาชีพ

ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลางและสาระการเรียนรู้ท้องถิ่น
<ol style="list-style-type: none"> 1. อธิบายแนวทางการเลือกอาชีพ 2. มีเจตคติที่ดีต่อการประกอบอาชีพ 3. เห็นความสำคัญของการสร้างอาชีพ 	<ul style="list-style-type: none"> ● แนวทางการเลือกอาชีพ <ul style="list-style-type: none"> - กระบวนการตัดสินใจเลือกอาชีพ ● เจตคติที่ดีต่อการประกอบอาชีพ <ul style="list-style-type: none"> - การสร้างรายได้จากการประกอบอาชีพสุจริต ● ความสำคัญของการสร้างอาชีพ <ul style="list-style-type: none"> - การมีรายได้จากอาชีพที่สร้างขึ้น - การเตรียมความพร้อม

แผนผังการวิเคราะห์เนื้อหาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
 วิเคราะห์ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

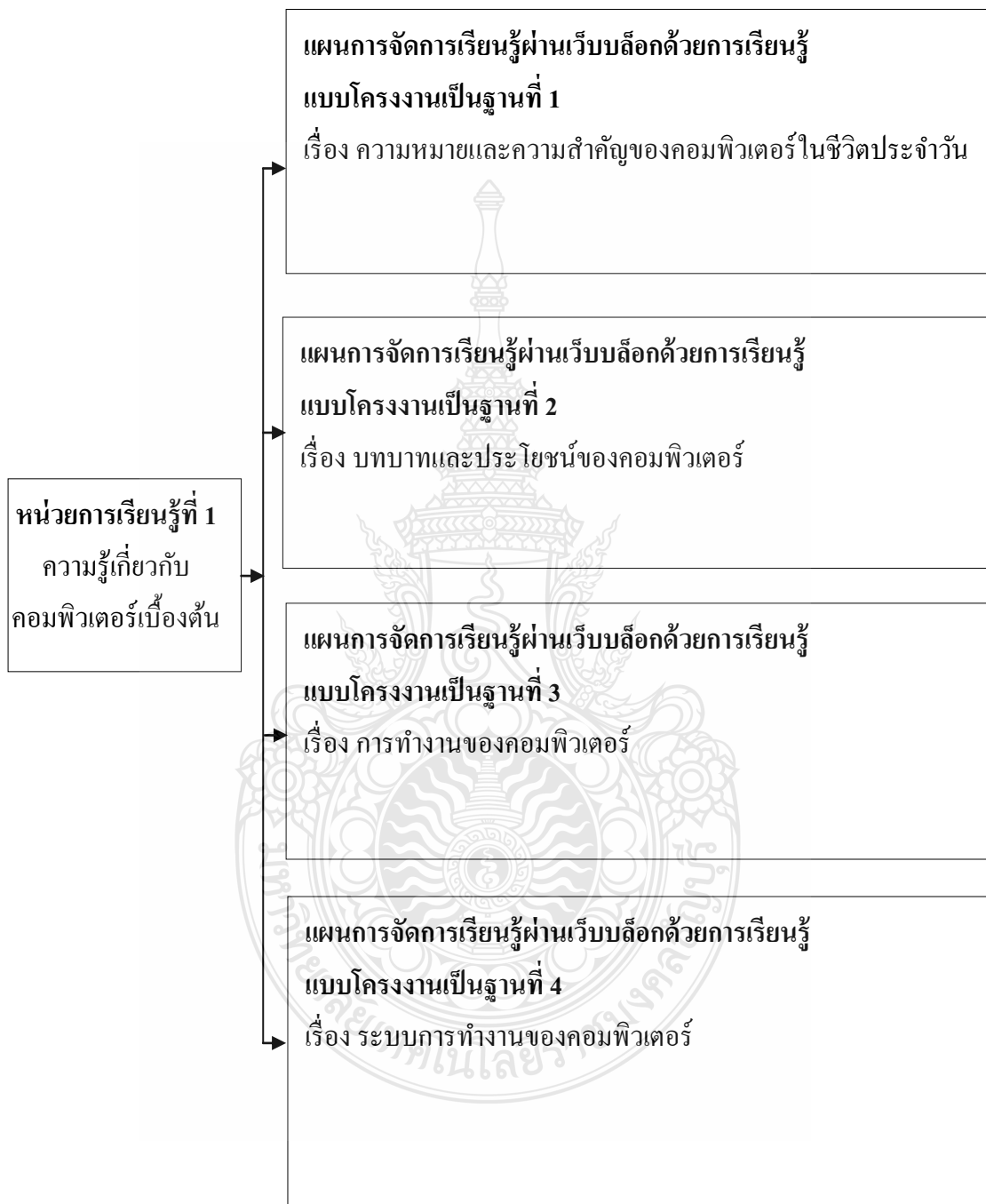


**วิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้ตามมาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด
วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

จากโรงเรียนต่างๆ ของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานีเขต 1 จำนวน 103 โรงเรียน ซึ่งมีผลสรุปความคิดเห็นไปในทิศทางเดียวกันให้เลือกทำการสอนบนเว็บรายวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งผู้วิจัยวิเคราะห์สาระการเรียนรู้ที่ 3 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เนื่องจากผลการสำรวจความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหาของครูคอมพิวเตอร์ที่อยู่ในสาระการเรียนรู้ที่ 3 หัวข้อที่ 3.3 โดยได้วิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้ตามมาตรฐาน การเรียนรู้ / ตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี วิชา เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ดังรายละเอียดต่อไปนี้

มาตรฐาน การเรียนรู้ / ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ/ ความคิดรวบยอด	เวลา ชั่วโมง	น้ำหนัก คะแนน	ภาระงาน / ชิ้นงานรวบยอด
ง 3.1 ม 1/3	ประมวลผลข้อมูลให้เป็น สารสนเทศ การจัดการสารสนเทศ มี ขั้นตอนดังนี้ - การรวบรวมข้อมูลและ ตรวจสอบข้อมูล ได้แก่ การเก็บรวบรวมข้อมูล และ การตรวจสอบข้อมูล - การประมวลผลข้อมูล ได้แก่ การรวบรวมเป็นแฟ้มข้อมูล การจัดเรียงข้อมูล การคำนวณ และการทำรายงาน - การดูแลรักษาข้อมูล ได้แก่ การจัดเก็บ การทำสำเนา การแจกจ่ายและการสื่อสาร ข้อมูล และการปรับปรุงข้อมูล	8	20	- ใบงาน - แบบทดสอบ

โครงสร้างรายวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1



กำหนดการสอนรายชั่วโมง

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์เบื้องต้น จำนวน 8 ชั่วโมง
รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

หน่วย การเรียนรู้	แผนการจัดการเรียนรู้ผ่านเว็บล็อกด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน	เวลา (ชั่วโมง)
หน่วย การเรียนรู้ ที่ 1	1. เรื่อง ความหมายของคอมพิวเตอร์	2
	2. เรื่อง บทบาทและประโยชน์ของคอมพิวเตอร์	2
	3. เรื่อง การทำงานของคอมพิวเตอร์	2
	4. เรื่อง ระบบการทำงานของคอมพิวเตอร์	2



การวิเคราะห์วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
แผนการจัดการเรียนรู้ผ่านเว็บล็อกด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานที่ 1

สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

ในปัจจุบันคอมพิวเตอร์มีบทบาทสำคัญในการช่วยอำนวยความสะดวกในการดำเนินกิจกรรมต่างๆ และตอบสนองความต้องการเฉพาะบุคคลและสังคมมากขึ้น และใช้เป็นเครื่องมือในการทำงาน การสืบค้นข้อมูลที่มีประสิทธิภาพสูง

จุดประสงค์การเรียนรู้เชิงพฤติกรรม	สาระการเรียนรู้	เวลา (2 ชั่วโมง)
1) นักเรียนสามารถรู้และเข้าใจความหมายและความสำคัญของคอมพิวเตอร์ได้อย่างถูกต้อง 2) นักเรียนสามารถจำแนกหน้าที่การทำงานของคอมพิวเตอร์ได้อย่างถูกต้อง 3) นักเรียนสามารถนำความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม	ความหมาย ความสำคัญ และบทบาทหน้าที่ของคอมพิวเตอร์ในการช่วยอำนวยความสะดวกในการดำเนินกิจกรรมต่างๆ และตอบสนองความต้องการเฉพาะบุคคลและสังคมในการทำงานเพื่อให้มีผลงานที่มีประสิทธิภาพ	2

การวิเคราะห์วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
แผนการจัดการเรียนรู้ผ่านเว็บล็อกด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานที่ 2

สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

ในปัจจุบันคอมพิวเตอร์มีบทบาทสำคัญในการช่วยอำนวยความสะดวกในการดำเนินกิจกรรมต่างๆ และตอบสนองความต้องการเฉพาะบุคคลและสังคมมากขึ้น และใช้เป็นเครื่องมือในการทำงาน การสืบค้นข้อมูลที่มีประสิทธิภาพสูง

จุดประสงค์การเรียนรู้เชิงพฤติกรรม	สาระการเรียนรู้	เวลา (2 ชั่วโมง)
1) นักเรียนสามารถรู้และเข้าใจบทบาทของคอมพิวเตอร์ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้อง 2) นักเรียนสามารถบอกประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ได้อย่างถูกต้อง 3) นักเรียนสามารถเลือกใช้ประโยชน์จากคอมพิวเตอร์ได้อย่างเหมาะสม	คอมพิวเตอร์มีบทบาทในการช่วยอำนวยความสะดวกในการดำเนินกิจกรรมต่างๆ และตอบสนองความต้องการเฉพาะบุคคลและสังคม	2

การวิเคราะห์วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
แผนการจัดการเรียนรู้ผ่านเว็บล็อกด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานที่ 3

สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

การเรียนรู้ระบบการทำงานขั้นพื้นฐานของคอมพิวเตอร์ จะทำให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการทำงานของคอมพิวเตอร์และสามารถเลือกใช้งานคอมพิวเตอร์ได้ตรงกับความต้องการเหมาะสมกับงาน

จุดประสงค์การเรียนรู้เชิงพฤติกรรม	สาระการเรียนรู้	เวลา (2 ชั่วโมง)
1) นักเรียนสามารถรู้และเข้าใจหลักการ ทำงานพื้นฐานของของคอมพิวเตอร์ได้ อย่างถูกต้อง 2) นักเรียนสามารถอธิบายหลักการทำงาน ของคอมพิวเตอร์ได้อย่างถูกต้อง 3) นักเรียนสามารถนำความรู้เกี่ยวกับการ ทำงานของคอมพิวเตอร์ไปใช้ได้ อย่างเหมาะสม	การทำงานของคอมพิวเตอร์ประกอบ ด้วยหน่วยสำคัญ 5 หน่วย ได้แก่ หน่วย รับเข้า หน่วยประมวลผลกลาง หน่วยความจำหลัก หน่วยความจำรอง และหน่วยส่งออก	2

การวิเคราะห์วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
แผนการจัดการเรียนรู้ผ่านเว็บล็อกด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานที่ 4

สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

การเรียนรู้ระบบการทำงานขั้นพื้นฐานของคอมพิวเตอร์ จะทำให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการทำงานของคอมพิวเตอร์และสามารถเลือกใช้งานคอมพิวเตอร์ได้ตรงกับความต้องการเหมาะสมกับงาน

จุดประสงค์การเรียนรู้เชิงพฤติกรรม	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)
1) นักเรียนสามารถรู้และเข้าใจหลักการ ทำงานของอุปกรณ์ในหน่วยรับข้อมูลได้ อย่างถูกต้อง 2) นักเรียนสามารถอธิบายการทำงานของ อุปกรณ์ต่างๆ ในหน่วยรับข้อมูลได้อย่าง ถูกต้อง 3) นักเรียนสามารถเลือกใช้อุปกรณ์ต่างๆ ในหน่วยรับข้อมูลได้อย่างเหมาะสมกับ งาน	หน่วยรับข้อมูลมีหน้าที่รับข้อมูลหรือ คำสั่ง จากผู้ใช้ส่ง ไปยัง หน่วย ประมวลผลกลาง ฮาร์ดแวร์ที่ทำหน้าที่ ในหน่วยรับข้อมูลนี้มีหลายประเภท เพื่อใช้รับข้อมูลในรูปแบบที่แตกต่าง กัน	2



ภาคผนวก ค

แผนการจัดการเรียนรู้ผ่านเว็บถือด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน
วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

แผนการจัดการเรียนรู้ผ่านเว็บล็อกด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานที่ 1

วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์เบื้องต้น

เรื่อง ความหมายและความสำคัญของคอมพิวเตอร์ในชีวิตประจำวัน

เวลาเรียน 2 ช.ม.

สอนวันที่เดือน พ.ศ.2557

ภาคเรียนที่ 2/2557

1. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

ในปัจจุบันคอมพิวเตอร์มีบทบาทสำคัญในการช่วยอำนวยความสะดวกในการดำเนินกิจกรรมต่างๆ และตอบสนองความต้องการเฉพาะบุคคลและสังคม และใช้เป็นเครื่องมือในการทำงาน การสืบค้นข้อมูลที่มีประสิทธิภาพสูง

2. ตัวชี้วัด/จุดประสงค์การเรียนรู้

2.1 ตัวชี้วัด

ง 3.1 ม.1/1 อธิบายหลักการทำงาน บทบาท และประโยชน์ของคอมพิวเตอร์

2.2 จุดประสงค์การเรียนรู้

- 1) นักเรียนสามารถรู้และเข้าใจความหมาย และความสำคัญของคอมพิวเตอร์ได้อย่างถูกต้อง
- 2) นักเรียนสามารถจำแนกหน้าที่การทำงานของคอมพิวเตอร์ได้อย่างถูกต้อง
- 3) นักเรียนสามารถตระหนักถึงการใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์เพื่อสื่อสารข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม

3. สาระการเรียนรู้

ความหมาย ความสำคัญ และบทบาทหน้าที่ของคอมพิวเตอร์ในการช่วยอำนวยความสะดวกในการดำเนินกิจกรรมต่างๆ และตอบสนองความต้องการเฉพาะบุคคลและสังคมในการทำงานเพื่อให้มีผลงานที่มีประสิทธิภาพ

4. กิจกรรมการเรียนรู้ด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน

ขั้นที่ 1 เลือกหัวข้อเรื่องหรือปัญหาที่จะศึกษา

- 1.1 นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน

1.2 ครูกระตุ้นเร้าความสนใจด้วยการแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ผ่านเว็บล็อกด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานที่ 1 และครูแจกใบความรู้ที่ 1 เรื่อง ความหมายและความสำคัญของคอมพิวเตอร์ในชีวิตประจำวัน เพื่อให้ให้นักเรียนศึกษา และทำใบงานที่ 1 การวิเคราะห์ความจำเป็นและปัญหาของการใช้งานคอมพิวเตอร์

1.3 นักเรียนแบ่งกลุ่ม 5 กลุ่ม เลือกสมาชิกตามความสมัครใจ พร้อมทั้งแบ่งหน้าที่ตามความเหมาะสม นักเรียนแต่ละกลุ่มสามารถเลือกที่จะศึกษาหัวข้อที่สนใจ

1.4 นักเรียนแบ่งกลุ่มจำนวน 5 กลุ่ม และนำภาพที่เป็นปัญหาเกิดจากการใช้งานคอมพิวเตอร์ ที่ครูแจกมาให้ให้นักเรียนวิเคราะห์สถานการณ์ความสำคัญและความจำเป็นของการใช้งานคอมพิวเตอร์ที่เข้ามามีบทบาทในการดำเนินชีวิตประจำวันในด้านต่าง ๆ กลุ่มละ 1 สถานการณ์ กลุ่มละจำนวน 1 ภาพ

ภาพที่ 1 คอมพิวเตอร์ที่ได้นำไปใช้ในอุปกรณ์การทำงานในชีวิตประจำวัน

ภาพที่ 2 คอมพิวเตอร์เครื่องใช้ในบ้านเรือน

ภาพที่ 3 คอมพิวเตอร์ที่ใช้ควบคุมการทำงานอัตโนมัติของเครื่องซักผ้า

ภาพที่ 4 คอมพิวเตอร์ควบคุมการปิด/เปิด โทรทัศน์

ภาพที่ 5 คอมพิวเตอร์ควบคุมการปิด/เปิด โทรศัพท์

1.5 นักเรียนวิเคราะห์ความแตกต่างของงานแต่ละงาน เพื่อวิเคราะห์ประเด็นปัญหาในการทำใบงานที่ 1 การวิเคราะห์ความจำเป็นและปัญหาของการใช้คอมพิวเตอร์ เพื่อให้ได้ประเด็นปัญหาการเขียนโครงการ

ขั้นที่ 2 วางแผน

2.1 ครูเชื่อมโยงความรู้เกี่ยวกับการใช้งานคอมพิวเตอร์ของหน่วยงานต่างๆ และการใช้งานคอมพิวเตอร์ของนักเรียนครูกำหนดหัวข้อปัญหาปัจจุบันคอมพิวเตอร์เข้ามามีบทบาทในการดำเนินชีวิตประจำวันในด้านต่าง ๆ มากมายคอมพิวเตอร์ได้นำไปใช้ในอุปกรณ์ เครื่องใช้ในบ้านเรือน เช่น เครื่องซักผ้า โทรทัศน์ โทรศัพท์ เป็นต้นนอกจากนี้ ที่พบเห็นได้บ่อยที่สุด การใช้ในการพิมพ์ เอกสารต่างๆ เช่น พิมพ์จดหมาย รายงานเอกสารต่างๆ โดยสรุปคอมพิวเตอร์เข้ามามีบทบาทกับวิถีชีวิตในด้านต่าง ๆ จาก ใบความรู้ที่ 2 การวางแผนการเขียนโครงการ

2.2 นักเรียนศึกษาสภาพปัญหาและความจำเป็นในการใช้คอมพิวเตอร์เข้ามามีบทบาทกับวิถีชีวิตในด้านต่าง ๆ และศึกษาการวางแผนการเขียนโครงการ

ขั้นที่ 3 ลงมือปฏิบัติ

3.1 สมาชิกในกลุ่มแต่ละคนนำข้อมูลที่ได้จากศึกษาสืบค้นผ่านเว็บล็อก <http://kurungsima.com> รวบรวมเนื้อหาที่เกี่ยวข้องเพื่อจะบันทึกในขั้นตอนต่อไป

3.2 นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันวางแผนการทำงาน กำหนดบทบาทแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบ และวางแผนการดำเนินการในใบงานที่ 2 วางแผนการเขียนโครงงาน ตามหัวข้อที่สมาชิกร่วมกันเลือกไว้ โดยหัวหน้ากลุ่มเป็นผู้ดูแลประสานงานเพื่อให้บรรลุผลตามที่วางแผนไว้ และทำกิจกรรม

ขั้นที่ 4 เขียนรายงาน

นักเรียนร่วมกันเขียนโครงงานและทำสื่อ PowerPoint ตามขั้นตอนการสร้างในใบงานที่ 3 เขียนแบบเสนอโครงงานคอมพิวเตอร์ ที่ครูแจกให้และช่วยกันตรวจสอบความถูกต้องก่อนส่งครู

ขั้นที่ 5 นำเสนอผลงาน

1) แบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็น 5 กลุ่ม โดยครูแจกใบงานที่ 4 แบบประเมินผลงานการปฏิบัติ ตามกิจกรรมใบงานที่ 3 การสืบค้นข้อมูลในเว็บล็อก <http://kurungsima.com> เสริมการสอน วิชา เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

2) นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลงานของกลุ่มตนเองตามลำดับ

3) สมาชิกแต่ละกลุ่มแสดงความคิดเห็นและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นภายในแต่ละกลุ่ม เพื่อ มีมติการประเมินผลงานของกลุ่มขึ้นตามใบงานที่ 4 แบบประเมินผลงานการปฏิบัติกิจกรรม

4) ตัวแทนแต่ละกลุ่มเสนอแนวคิดเห็นรายงานครูหน้าชั้นเรียนพร้อมส่งใบงานที่ 4 แบบ ประเมินผลงานการปฏิบัติกิจกรรม

5) นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลงานจากใบงานที่ 4 แบบประเมินผลการงานการปฏิบัติ กิจกรรมหน้าชั้นเรียน กลุ่มละไม่เกิน 10 นาที และเปิดโอกาสให้นักเรียนกลุ่มอื่นได้ซักถาม โดยครู อธิบายเพิ่มเติม

5. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

5.1 สื่อการเรียนรู้

1. สื่อการสอนผ่าน เว็บล็อก <http://kurungsima.com> เสริมการเรียนรู้แบบ โครงงานเป็นฐาน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

2. ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง ความหมายและความสำคัญของคอมพิวเตอร์ในชีวิตประจำวัน

ใบความรู้ที่ 2 เรื่อง การวางแผนการเขียน โครงงาน

ใบงานที่ 1 เรื่อง การวิเคราะห์ความจำเป็นและปัญหาของการใช้งานคอมพิวเตอร์

ใบงานที่ 2 เรื่อง วางแผนการเขียน โครงงาน

ใบงานที่ 3 เรื่อง เขียนแบบเสนอโครงการคอมพิวเตอร์

ใบงานที่ 4 เรื่อง แบบประเมินผลการงานการปฏิบัติกิจกรรม

5.2 แหล่งการเรียนรู้

- ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

6. การวัดและประเมินผล

วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์
ตรวจแบบทดสอบก่อนเรียน	แบบทดสอบก่อนเรียน	(ประเมินตามสภาพจริง)
ตรวจใบงาน	ใบงาน	ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์
ตรวจแบบบันทึกกิจกรรมการเรียนรู้	แบบบันทึกกิจกรรมการเรียนรู้	ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์



ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง ความหมายและความสำคัญของคอมพิวเตอร์ในชีวิตประจำวัน

ปัจจุบันคอมพิวเตอร์เข้ามามีบทบาทในการดำเนินชีวิตประจำวันในด้านต่าง ๆ มากมาย คอมพิวเตอร์ได้นำไปใช้ในอุปกรณ์ เครื่องใช้ในบ้านเรือน เช่น เครื่องซักผ้า โทรทัศน์ โทรศัพท์ เป็นต้น นอกจากนี้ ที่พบเห็นได้บ่อยที่สุดก็คือ การใช้ในการพิมพ์ เอกสารต่างๆ เช่น พิมพ์จดหมาย รายงาน เอกสารต่างๆ โดยสรุปคอมพิวเตอร์เข้ามามีบทบาทกับวิถีชีวิตในด้านต่าง ๆ ดังนี้

1. การศึกษา (education)

มีการใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือ ในการศึกษา ค้นคว้าหาความรู้ เช่น การค้นหาข้อมูล ข่าวสารความรู้ ประกอบ การเรียนการสอนจาก อินเทอร์เน็ต นอกจากนี้ครู อาจารย์ยังใช้คอมพิวเตอร์ เป็นเครื่องมือในการจัด การเรียนการสอน เช่น ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAD) เพื่อให้ผู้ศึกษาค้นคว้า เพิ่มเติม หรือเพิ่มพูนประสบการณ์ ให้แก่นักศึกษา ใช้คอมพิวเตอร์ สอนภาษา เป็นต้น นอกจากนี้เนื้อหาด้านคอมพิวเตอร์ ยังเป็น เนื้อหาหนึ่ง ที่ใช้ในการเรียน การสอนในหลักสูตรอีกด้วย สำหรับผู้บริหารสถานศึกษา ก็ใช้คอมพิวเตอร์ ในการเก็บรวบรวมข้อมูล และใช้ประกอบการตัดสินใจ ในการบริหารจัดการ เช่น ใช้คอมพิวเตอร์จัดทำทะเบียน นักศึกษา ใช้งานด้านบุคลากรด้านการเงิน เป็นต้น

2. งานธุรกิจ (business)

คอมพิวเตอร์ถูกนำมาใช้กับงานด้านธุรกิจ ทั้งการจัดทำเอกสาร นำเสนองาน โดยนำโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่นิยมใช้ กันทั่วไป เช่น Microsoft office มาใช้กันอย่างแพร่หลาย และเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้า เช่น ห้างสรรพสินค้า ใช้คอมพิวเตอร์ในการทำระบบบัญชีสำเร็จรูป เพื่อทำการขายซื้อและขายสินค้า การตรวจสอบยอดคงเหลือของสินค้า ธุรกิจออนไลน์นำคอมพิวเตอร์มาใช้งานในรูปแบบของการซื้อ และขายสินค้าผ่านทางระบบอินเทอร์เน็ต (e-commerce) การทำธุรกิจในการรับชำระเงิน ค่าเช่าซื้อสินค้า และค่าสาธารณูปโภคต่าง ๆ ที่มีการออนไลน์ข้อมูลกับหน่วยงานหลัก เพื่อทำการตัดยอดบัญชีโดยอัตโนมัติ

งานธนาคารที่บริการฝากเงิน การถอนเงิน การโอนเงิน การกู้ยืมเงิน การคิดดอกเบี้ย รวมถึงการทำธุรกรรม ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (e-banking) หรือการทำธุรกรรมต่าง ๆ โดยใช้โทรศัพท์มือถือผ่านเครือข่ายโทรศัพท์ (m-Banking) ที่มีความสามารถเท่าเทียมกับคอมพิวเตอร์แบบพกพา นอกจากนี้ยังสามารถชำระค่าบริการ และค่าสาธารณูปโภคต่าง ๆ เช่น ค่าน้ำ ค่าไฟ ค่าโทรศัพท์ ค่าบริการผ่อนชำระสินค้าผ่านบัตรเครดิต การเงินมือถือ การซื้อขายหุ้น เป็นต้น

3. งานวิทยาศาสตร์ การแพทย์ และงานสาธารณสุข (science and medical)

สามารถนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในส่วนของการทำงานที่ค่อนข้าง ซับซ้อน เช่น งานศึกษา โมเลกุลสารเคมี วิธีการ โคจรของโลก การส่งจรวดไปสู่อวกาศ หรืองานทะเบียน การเงิน สถิติ และ เป็นอุปกรณ์สำหรับการตรวจรักษาโรคได้ ซึ่งจะให้ผลที่แม่นยำกว่าการตรวจด้วยวิธีเคมีแบบเดิม และ ให้การรักษาได้ รวดเร็วขึ้น

4. งานวิศวกรรมและสถาปัตยกรรม สถาปนิกและวิศวกร (engineering and architecture)

สามารถใช้คอมพิวเตอร์ในการออกแบบ หรือจำลองสภาพการณ์ต่างๆ เช่น การรับ แรงสั่นสะเทือนของอาคาร เมื่อเกิดแผ่นดินไหว โดยคอมพิวเตอร์จะคำนวณและแสดง ภาพ สถานการณ์ใกล้เคียงความจริง รวมทั้งการใช้ควบคุม และติดตามความก้าวหน้าของโครงการต่างๆ เช่น คนงาน เครื่องมือ ผลการทำงาน

5. งานราชการ (government)

เป็นหน่วยงานที่มีการใช้คอมพิวเตอร์มากที่สุด โดยมีการใช้หลายรูปแบบทั้งนี้ขึ้นอยู่กับ บทบาท และหน้าที่ ของหน่วยงานนั้นๆ เช่น กระทรวงศึกษาธิการ มีการใช้ระบบประชุมทางไกลผ่าน คอมพิวเตอร์ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้จัดระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อเชื่อมโยง ไปยังสถาบันต่างๆ กรมสรรพากร ใช้ในการจัดเก็บภาษี บันทึกการเสียภาษี เป็นต้น

6. งานสื่อสารโทรคมนาคม (telecommunication)

งานคมนาคม เช่น รถไฟ รถไฟฟ้า รถประจำทาง เครื่องบิน ได้นำคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ ในส่วนการเดินทาง เช่น การสำรองที่นั่ง ออกบัตรโดยสาร การตรวจสอบตารางเดินทาง เป็นต้น ซึ่ง สามารถเชื่อมโยงไปยังสถานีต่างๆ ได้ทำให้สะดวก และไม่ต้องเสียเวลาในการเดินทาง

ใบความรู้ที่ 2 เรื่อง การวางแผนการเขียนโครงการ

โครงการคอมพิวเตอร์

เป็นงานวิจัยในระดับนักเรียน เป็นการใช้คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์อื่น ที่มีอยู่ในการศึกษา ทดลอง แก้ปัญหาต่าง ๆ เพื่อนำผลที่ได้มาประยุกต์ใช้งานจริง หรือใช้เพื่อช่วยสร้างสื่อเพื่อเสริมการเรียนรู้ให้ได้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น โครงการคอมพิวเตอร์จึงเป็นกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ที่ช่วยให้นักเรียนได้เรียนรู้และฝึกฝนการใช้ทักษะการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์ พร้อมทั้งเครื่องมือต่าง ๆ ในการแก้ปัญหา รวมทั้งการพัฒนาการสร้างผลงานจริงอีกด้วย

ความหมายโครงการคอมพิวเตอร์

โครงการคอมพิวเตอร์เป็นงานวิจัยในระดับนักเรียน เป็นการใช้คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์อื่น ที่มีอยู่ในการศึกษา ทดลอง แก้ปัญหาต่าง ๆ เพื่อนำผลที่ได้มาประยุกต์ใช้งานจริง หรือใช้เพื่อช่วยสร้างสื่อเพื่อเสริมการเรียนรู้ให้ได้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น โครงการคอมพิวเตอร์จึงเป็นกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ที่ช่วยให้นักเรียนได้เรียนรู้และฝึกฝนการใช้ทักษะการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์ พร้อมทั้งเครื่องมือต่าง ๆ ในการแก้ปัญหา รวมทั้งการพัฒนาการสร้างผลงานจริงอีกด้วย

โครงการคอมพิวเตอร์เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่นักเรียนมีอิสระในการเลือกศึกษาปัญหาที่ตนสนใจ ซึ่งอาจเป็นปัญหาที่ต้องใช้ความรู้ ทางคอมพิวเตอร์ตลอดจนทักษะพื้นฐานในการพัฒนาโครงการ โครงการบางเรื่องอาจต้องการวัสดุอุปกรณ์นอกเหนือจากที่มีอยู่ ซึ่งนักเรียนจะต้องคิดออกแบบสร้างขึ้น หรือดัดแปลงเพื่อใช้งานได้ตรงกับความต้องการ โดยในการพัฒนาโครงการคอมพิวเตอร์จะอยู่ภายใต้การดูแลและให้คำปรึกษาของครูใน สาขาวิชาคอมพิวเตอร์หรือต่างสาขาวิชา รวมทั้งผู้ทรงคุณวุฒิด้านต่าง ๆ ด้วย

โครงการคอมพิวเตอร์ ที่จะทำในระดับมัธยมศึกษาควรเป็นประเด็นหรือปัญหาที่นักเรียนสนใจใคร่รู้ และสามารถใช้ความรู้ ทักษะ ตลอดจนประสบการณ์ในระดับของนักเรียน เพื่อคิดแนวทางในการแก้ปัญหาและการพัฒนาโปรแกรม เพื่อให้โครงการคอมพิวเตอร์นั้นมีคุณค่า ยิ่ง ไรก็ตาม เรื่องที่นักเรียนสนใจและคิดที่จะทำโครงการอาจมีผู้สนใจทำมาก่อน หรือเป็นเรื่องที่นักพัฒนาโปรแกรมได้เคยค้นคว้าและพัฒนามาแล้ว แต่นักเรียนก็ยังสามารถทำโครงการดังกล่าวได้ เพียงแต่คิดดัดแปลงแนวทางในการศึกษาวิเคราะห์ข้อมูล การพัฒนาโปรแกรม หรือศึกษาเพิ่มเติมจากผลงานเดิมที่มีผู้รายงานไว้

คุณค่าของการทำโครงการคอมพิวเตอร์

เทคโนโลยี คอมพิวเตอร์มีผลกระทบต่อความเจริญก้าวหน้าของทุก ๆ สังคมในโลก ปัจจุบันนี้ เทคโนโลยีด้านนี้มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว จึงเป็นเรื่องยากที่ประชาชนจะคอยติดตามความก้าวหน้าอยู่ตลอดเวลาและเป็นสิ่ง ที่ไม่เกิดประโยชน์คุ้มค่าอีกด้วย ดังนั้นการศึกษาเทคโนโลยีของคอมพิวเตอร์จึงต้องศึกษาหลักการและเนื้อหาพื้นฐานเป็นสำคัญ

การศึกษาด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์เป็นสิ่งจำเป็นเสมือนกับการศึกษาวิทยาศาสตร์ธรรมชาติคอมพิวเตอร์ได้เปลี่ยนแปลงโลกของเราในด้านต่าง ๆ มากมายได้แก่

- สังคมโดยส่วนใหญ่เปลี่ยนจากสังคมอุตสาหกรรมเป็นสังคมสารสนเทศ
- การตัดสินใจในเรื่องต่าง ๆ มักขึ้นอยู่กับข้อมูลซึ่งได้จากระบบคอมพิวเตอร์
- คอมพิวเตอร์กลายเป็นเครื่องมือที่สำคัญแทนเครื่องมืออื่น ๆ ในอดีต เช่น เครื่องพิมพ์ดีด เครื่องคิดเลข เป็นต้น
- คอมพิวเตอร์ถูกใช้ในการออกแบบสถานการณ์หรือปัญหาที่ซับซ้อนต่าง ๆ
- คอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์หลักที่ใช้ในการติดต่อสื่อสารของโลกปัจจุบัน

นักเรียนในระดับมัธยมศึกษาเรียนวิทยาศาสตร์ธรรมชาติเพื่อความเข้าใจความเป็นไป ของธรรมชาติในโลก ในทำนองเดียวกันนักเรียนต้องเรียนวิชาทางวิทยาการคอมพิวเตอร์เพื่อความเข้าใจในสังคม เศรษฐกิจ และวัฒนธรรมของสังคมต่าง ๆ ในยุคสารสนเทศ เนื้อหาวิชาทางด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในโรงเรียนระดับมัศึกษามีเป้า หมายที่จะพัฒนานักเรียนให้มีความรู้ความเข้าใจใน วิทยาการของคอมพิวเตอร์และ มีความสามารถในการพัฒนาโปรแกรมได้ ดังนั้นการจัดทำโครงการคอมพิวเตอร์จะเป็นสิ่งที่ทำให้นักเรียนสามารถบรรลุ เป้าหมายได้อย่างสมบูรณ์

จุดมุ่งหมายที่สำคัญประการหนึ่งของการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์ในโรงเรียน คือการที่นักเรียนได้มีโอกาสฝึกความสามารถในการนำความรู้เกี่ยวกับ คอมพิวเตอร์ไปใช้ในการแก้ปัญหา ประดิษฐ์คิดค้นหรือค้นคว้าหาความรู้ต่าง ๆ ได้ด้วยตนเอง ซึ่งวิธีการที่มีประสิทธิภาพมากวิธีหนึ่งคือ การที่นักเรียนได้มีโอกาสทำโครงการคอมพิวเตอร์

การทำโครงการคอมพิวเตอร์และการจัดงานแสดงโครงการจะมีคุณค่าต่อการฝึกฝนให้นักเรียนมีความรู้ ความชำนาญ และมีความมั่นใจในการนำระบบคอมพิวเตอร์ไปใช้ในการแก้ปัญหา ประดิษฐ์คิดค้นหรือค้นคว้าหาความรู้ต่าง ๆ ด้วยตนเองและยังมีคุณค่าอื่น ๆ อีกดังต่อไปนี้

1. สร้างความสำนึกและความรับผิดชอบในการศึกษาและพัฒนาระบบด้วยตนเอง
2. เปิดโอกาสให้นักเรียนได้พัฒนาและแสดงความสามารถตามศักยภาพของตนเอง

3. เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ศึกษา ค้นคว้า และเรียนรู้ในเรื่องที่นักเรียนสนใจได้ลึกซึ้งกว่าการเรียนในห้องตามปกติ
4. ส่งเสริมและพัฒนากระบวนการคิด การแก้ปัญหา การตัดสินใจ รวมทั้งการสื่อสารระหว่างกัน
5. กระตุ้นให้นักเรียนมีความสนใจในการเรียนวิชาสาขาคอมพิวเตอร์ และมีความสนใจที่จะประกอบอาชีพทางด้านนี้
6. ส่งเสริมให้นักเรียนได้ใช้เวลาอย่างเป็นประโยชน์ในทางสร้างสรรค์
7. สร้างความสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับครูและชุมชน รวมทั้งส่งเสริมให้ชุมชนสนใจคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องมากขึ้น
8. เป็นการบูรณาการเอาความรู้จากวิชาต่าง ๆ ที่ได้รับมาจัดทำผสมผสานกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์เป็นโครงการเพื่อนำเสนอต่อชุมชน

การจัดทำโครงการคอมพิวเตอร์นั้น นักเรียนควรมีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ เหตุผลที่ใช้ในการแก้ปัญหา กระบวนการแก้ปัญหา หลักการเขียน โปรแกรมเบื้องต้น และการแทนข้อมูลในคอมพิวเตอร์ ก่อนที่จะเริ่มทำโครงการ และใช้ความรู้ดังกล่าวเป็นพื้นฐานในการสร้างความรู้ใหม่ในโครงการ คอมพิวเตอร์ โดยในการทำโครงการนักเรียนอาจจะมีโอกาสได้ทำความรู้จักกับความรู้ใหม่เพิ่มเติมอีกด้วย เช่น ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence) ฐานข้อมูล (Database) และการสืบค้นข้อมูล (Information Retrieval) เป็นต้น ซึ่งจะขึ้นอยู่กับหัวข้อที่นักเรียนเลือกทำโครงการ

ประเภทของโครงการคอมพิวเตอร์

คอมพิวเตอร์ เป็นเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัยในทุก ๆ สาขาวิชา ดังนั้นโครงการคอมพิวเตอร์จึงมีความหลากหลายเป็นอย่างมาก ทั้งในลักษณะของเนื้อหา กิจกรรมและลักษณะของประโยชน์หรือผลงาที่ได้ ซึ่งอาจแบ่งเป็นประเภทใหญ่ ๆ ได้ 5 ประเภท คือ

1. โครงการพัฒนาสื่อเพื่อการศึกษา (Educational Media)
2. โครงการพัฒนาเครื่องมือ (Tools Development)
3. โครงการประเภทการทดลองทฤษฎี (Theory Experiment)
4. โครงการประเภทการประยุกต์ใช้งาน (Application)
5. โครงการพัฒนาเกม (Game Development)

1.โครงการพัฒนาสื่อเพื่อการศึกษา (Educational Media)

เป็นโครงการที่ใช้คอมพิวเตอร์ในการผลิตสื่อเพื่อการศึกษา โดยการสร้างโปรแกรมบทเรียน หรือหน่วยการเรียนรู้ ซึ่งอาจจะต้องมีภาคแบบฝึกหัด บททบทวนและคำถามคำตอบไว้พร้อม ผู้เรียนสามารถเรียนแบบรายบุคคลหรือรายกลุ่ม การสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยนี้ ถือว่าเครื่องคอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์การสอน ไม่ใช่เป็นครูผู้สอน ซึ่งอาจเป็นการพัฒนาบทเรียนแบบ Online ให้นักเรียนเข้ามาศึกษาด้วยตนเองก็ได้

โครงการประเภทนี้สามารถพัฒนาขึ้นเพื่อใช้ประกอบการสอนในวิชาต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นสาขาคอมพิวเตอร์ วิชาคณิตศาสตร์ วิชาวิทยาศาสตร์ วิชาสังคม วิชาชีพอื่น ๆ ฯลฯ โดยนักเรียนอาจคัดเลือกหัวข้อที่นักเรียนทั่วไปที่ทำความเข้าใจยาก มาเป็นหัวข้อในการพัฒนาโปรแกรมบทเรียน ตัวอย่าง เช่น โปรแกรมสอนวิธีการใช้งาน ระบบสุริยจักรวาล โปรแกรมแบบทดสอบวิชาต่าง ๆ

2.โครงการพัฒนาเครื่องมือ (Tools Development)

เป็นโครงการเพื่อพัฒนาเครื่องมือมาช่วยสร้างงานประยุกต์ต่าง ๆ ซึ่งโดยส่วนใหญ่จะเป็นในรูปแบบซอฟต์แวร์ ตัวอย่างของเครื่องมือช่วยงาน เช่น ซอฟต์แวร์วาดรูป ซอฟต์แวร์พิมพ์งาน ซอฟต์แวร์ช่วยการมองวัตถุในมุมมองต่าง ๆ เป็นต้น สำหรับซอฟต์แวร์เพื่อการพิมพ์งานนั้นสร้างขึ้นเป็นโปรแกรมประมวลผลภาษา ซึ่งจะเป็เครื่องมือให้เราใช้งานในงานพิมพ์ต่าง ๆ บนเครื่องคอมพิวเตอร์เป็นไปได้อย่างง่ายดาย ซึ่งรูปที่ได้สามารถนำไปใช้งานต่าง ๆ ได้มากมาย สำหรับซอฟต์แวร์ช่วยในการมองวัตถุในมุมมองต่าง ๆ ใช้สำหรับช่วยในการออกแบบสิ่งของต่าง ๆ เช่น โปรแกรมประเภท 3D

3.โครงการประเภทการทดลองทฤษฎี (Theory Experiment)

เป็นโครงการใช้คอมพิวเตอร์ในการจำลองการทดลองของสาขาต่าง ๆ เป็นโครงการที่ผู้ทำต้องศึกษารวบรวมความรู้ หลักการ ข้อเท็จจริงและแนวความคิดต่าง ๆ อย่างลึกซึ้งในเรื่องที่ต้องการศึกษา แล้วเสนอเป็นแนวคิด แบบจำลอง หลักการ ซึ่งอาจอยู่ในรูปของสมการ สูตร หรือคำอธิบายก็ได้ พร้อมทั้งนำเสนอวิธีการจำลองทฤษฎีด้วยคอมพิวเตอร์ การทำโครงการประเภทนี้มีจุดสำคัญอยู่ที่ผู้ทำต้องมีความรู้เรื่องนั้น ๆ เป็นอย่างดี ตัวอย่าง เช่น การทดลองเรื่องการไหลของเหลว การทดลองเรื่องพฤติกรรมของปลา อโรไวรนา ทฤษฎีการแบ่งแยกดีเอ็นเอ เป็นต้น

4.โครงการประเภทการประยุกต์ใช้งาน (Application)

เป็นโครงการที่ใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างผลงานเพื่อประยุกต์ใช้งานจริงในชีวิตประจำวัน เช่น ซอฟต์แวร์สำหรับการออกแบบและตกแต่งอาคาร ซอฟต์แวร์สำหรับการผสมสี ซอฟต์แวร์สำหรับการระบุคนร้าย เป็นต้น โครงการงานประเภทนี้จะมีการประดิษฐ์ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ หรืออุปกรณ์ใช้สอยต่าง ๆ ซึ่งอาจจะสร้างใหม่หรือปรับปรุงดัดแปลงของเดิมที่มีอยู่แล้วให้

มีประสิทธิภาพสูงขึ้นก็ได้ โครงการงานลักษณะนี้จะต้องศึกษาและวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ก่อน แล้วนำ ข้อมูลที่ได้มาใช้ในการออกแบบ และพัฒนาสิ่งของนั้น ๆ ต่อจากนั้นต้องมีการทดสอบการทำงานหรือทดสอบคุณภาพของสิ่งประดิษฐ์แล้วปรับ ประยุกต์แก้ไขให้มีความสมบูรณ์ โครงการงานประเภทนี้นักเรียนต้องใช้ความรู้เกี่ยวกับเครื่องคอมพิวเตอร์ ภาษาโปรแกรม และเครื่องมือต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งอาจใช้วิธีทางวิศวกรรมฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ในการพัฒนาด้วย

5. โครงการงานพัฒนาเกม (Game Development)

เป็นโครงการงานพัฒนาซอฟต์แวร์เกมเพื่อความรู้ และ/หรือ ความเพลิดเพลิน เช่น เกมหมากรุก เกมหมากรอก เกมการคำนวณเลข ซึ่งเกมที่พัฒนาขึ้นนี้น่าจะเน้นให้เป็นเกมที่ไม่น่าเบื่อ เน้นการใช้สมองเพื่อฝึกคิดอย่างมีหลักการ โครงการงานประเภทนี้จะมีการออกแบบลักษณะและกฎเกณฑ์การเล่นเพื่อนำเสนอแนะแก่ ผู้เล่น พร้อมทั้งให้ความรู้สอดแทรกไปด้วย ผู้พัฒนาควรจะได้ทำการสำรวจและรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับเกมต่าง ๆ ที่มีอยู่ทั่วไปและนำมาปรับปรุงหรือพัฒนาขึ้นใหม่เพื่อให้เป็นเกมที่แปลกใหม่ และน่าสนใจแก่ผู้เล่นกลุ่มต่าง ๆ

วิธีดำเนินการทำโครงการงานคอมพิวเตอร์

โครงการงานคอมพิวเตอร์เป็นกิจกรรมที่ต้องทำอย่างต่อเนื่องหลายขั้นตอน และแต่ละขั้นตอนจะมีความสำคัญต่อโครงการงานนั้น ๆ การแบ่งขั้นตอนของการทำโครงการงานอาจแตกต่างกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะของโครงการงานและการวางแผนการทำโครงการงานในที่นี้จะแบ่ง การทำงานออกเป็น 6 ขั้นตอน ดังนี้

1. การคัดเลือกหัวข้อโครงการงานที่สนใจทำ

โดยทั่วไปเรื่องที่จะนำมาพัฒนาเป็นโครงการงานคอมพิวเตอร์ มักจะได้อาจมาจากปัญหา คำถาม หรือความสนใจในเรื่องต่าง ๆ จากการสังเกตสิ่งต่าง ๆ รอบตัว นักเรียนสามารถจะศึกษาการได้มาของเรื่องที่จะทำโครงการงาน การอ่านค้นคว้า การไปเยี่ยมชมสถานที่ต่าง ๆ การฟังบรรยาย รายการวิทยุ โทรทัศน์ สนทนาอภิปราย กิจกรรมการเรียนการสอน งานอดิเรก การเข้าชมงานนิทรรศการหรืองานประกวดโครงการงานคอมพิวเตอร์ ในการตัดสินใจเลือกหัวข้อที่จะนำมาพัฒนาโครงการงานคอมพิวเตอร์ ควรพิจารณาองค์ประกอบสำคัญดังนี้

- จะต้องมีความรู้และทักษะพื้นฐานอย่างเพียงพอในหัวข้อเรื่องที่จะศึกษา
- สามารถจัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้องได้
- มีแหล่งความรู้เพียงพอที่จะค้นคว้าหรือขอคำปรึกษา
- มีเวลาเพียงพอ

- มีงบประมาณเพียงพอ
- มีความปลอดภัย

2. ศึกษาค้นคว้าจากเอกสารและแหล่งข้อมูล

รวมถึงการขอคำปรึกษาจากผู้ทรงคุณวุฒิจะช่วยช่วยให้นักเรียนได้แนวคิดที่ใช้ในการกำหนดขอบเขตของเรื่องที่จะศึกษาได้เฉพาะเจาะจงมากยิ่งขึ้น รวมทั้งความรู้เพิ่มเติมในเรื่องที่จะศึกษาจนสามารถใช้ออกแบบและวางแผนดำเนิน การทำโครงการนั้น ได้อย่างเหมาะสมในการศึกษาค้นคว้าดังกล่าว นักเรียนจะต้องบันทึกสรุปสาระสำคัญไว้ด้วย

จะต้องพิจารณาดังนี้ มูลเหตุจูงใจและเป้าหมายในการทำ วัตถุประสงค์ ความต้องการของผู้ใช้งานและคุณลักษณะของผลงาน (Requirement and Specification) วิธีการประเมินผล วิธีการพัฒนาข้อสรุปของโครงการ ความแปลกใหม่ ความคิดสร้างสรรค์ แนวทางในการปรับปรุงหรือขยายการทดลองจากงานเดิม

3. การจัดทำเค้าโครงของโครงการที่จะทำ

จำเป็นต้องกำหนดกรอบแนวคิดและวางแผนการพัฒนาล่วงหน้าเพื่อคาดการณ์ความเป็นไปได้ของโครงการ ขั้นตอนที่สำคัญคือ ศึกษาค้นคว้าเอกสาร วิเคราะห์ข้อมูล ออกแบบการพัฒนา เสนอเค้าโครงของโครงการต่ออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อขอคำแนะนำและปรับปรุงแก้ไข

องค์ประกอบของเค้าโครงของโครงการ

รายการ	รายละเอียดที่ต้องระบุ
1. ชื่อโครงการ	ทำอะไร กับใคร เพื่ออะไร
2. ประเภทโครงการ	วิเคราะห์จากลักษณะของประโยชน์หรือผลงานที่ได้
3. ชื่อผู้จัดทำโครงการ	ผู้รับผิดชอบโครงการ อาจเป็นรายบุคคล หรือรายกลุ่มก็ได้
4. ครูที่ปรึกษาโครงการ	ครู-อาจารย์ผู้ทำหน้าที่เป็นที่ปรึกษา และควบคุมการทำโครงการของนักเรียน
5. ครูที่ปรึกษาร่วม	ครู-อาจารย์ผู้ทำหน้าที่เป็นที่ปรึกษาร่วม ให้คำแนะนำในการทำโครงการของนักเรียน
6. ระยะเวลาดำเนินงาน	ระยะเวลาการดำเนินงานโครงการ ตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงสิ้นสุด กำหนดเป็นวันหรือ เดือนก็ได้
7. แนวคิด ที่มา และความสำคัญ	สภาพปัจจุบันที่เป็นความต้องการและความคาดหวังที่จะเกิดผล

รายการ	รายละเอียดที่ต้องระบุ
8. วัตถุประสงค์	สิ่งที่ต้องการให้เกิดขึ้นเมื่อสิ้นสุดโครงการทั้งในเชิงกระบวนการ และ ผลผลิต
9. หลักการและทฤษฎี	หลักการและทฤษฎีที่นำมาใช้ในการพัฒนาโครงการ
10. วิธีดำเนินงาน	กิจกรรมหรือขั้นตอนการดำเนินงาน เครื่องมือ วัสดุอุปกรณ์ งบประมาณ และผู้รับผิดชอบ
11. ขั้นตอนการปฏิบัติ	วัน เวลา และกิจกรรมดำเนินการต่างๆ ตั้งแต่เริ่มต้นจนสิ้นสุด
12. ผลที่คาดว่าจะได้รับ	สภาพของผลที่ต้องการให้เกิด ทั้งที่เป็นผลผลิต กระบวนการ และ ผลกระทบ
13. เอกสารอ้างอิง	สื่อเอกสาร ข้อมูลที่ได้จากแหล่งต่างๆ ที่นำมาใช้ในการดำเนินงาน

4. การลงมือทำโครงการ

เมื่อเค้าโครงได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาแล้ว ขั้นตอนต่อไปจะเป็นการพัฒนาตามขั้นตอนที่ได้วางแผนไว้ดังนี้ เตรียมการ ลงมือพัฒนา ตรวจสอบผลงานและแก้ไข อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ แนวทางในการพัฒนาโครงการในอนาคต

5. การเขียนรายงาน

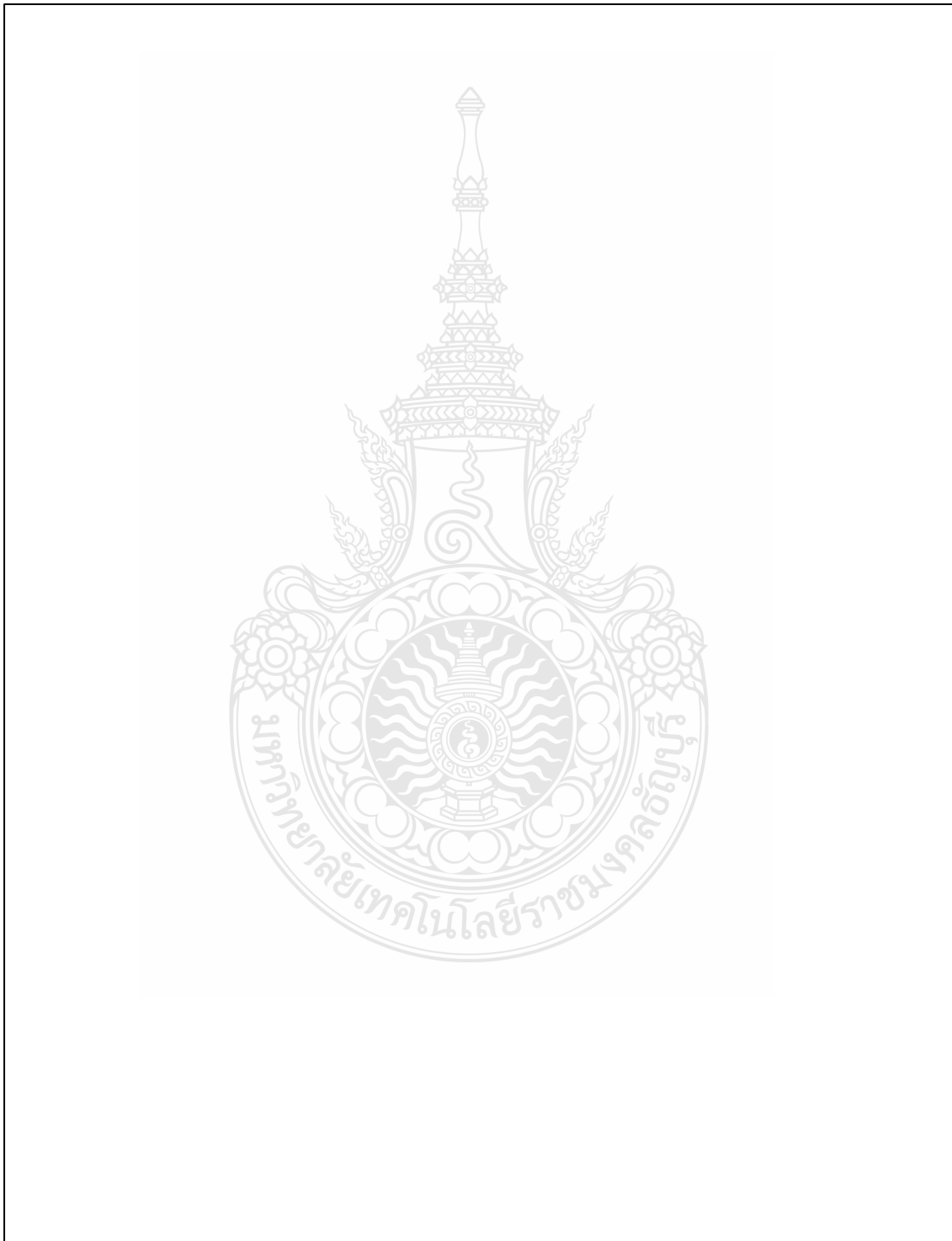
เป็นสื่อความหมายเพื่อให้ผู้อื่นได้เข้าใจแนวความคิด วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า ข้อมูลที่ได้ ตลอดจนข้อสรุปและข้อเสนอแนะต่าง ๆ เกี่ยวกับโครงการนั้น ในการเขียนควรใช้ภาษาที่อ่านเข้าใจได้ง่าย ชัดเจน กระชับ และตรงไปตรงมาให้ครอบคลุมหัวข้อต่าง ๆ

6. การนำเสนอและการแสดงผลงานของโครงการ

เป็นการนำเสนอเพื่อแสดงออกถึงผลิตผลของความคิด ความพยายามในการทำงานที่ผู้ทำโครงการได้ทุ่มเท และเป็นวิธีที่ให้ผู้อื่นได้รับรู้และเข้าใจในโครงการนั้น ในการเสนออาจทำได้หลายรูปแบบ เช่น ดิโสดสเตอร์ การรายงานตัวในที่ประชุม การแสดงผลงานด้วยสื่อต่าง การจัดนิทรรศการ การอธิบายด้วยคำพูด

ใบงานที่ 2 วางแผนการเขียนโครงการ

คำสั่ง ให้นักเรียนเขียนแผนผังความคิดกำหนดขั้นตอนการทำโครงการตามลำดับหัวข้อที่ได้วิเคราะห์สภาพความจำเป็นและปัญหาลงในกรอบช่องว่างนี้



ใบงานที่ 3 เขียนแบบเสนอโครงการคอมพิวเตอร์

คำสั่ง

1. สืบค้นผ่านเว็บล็อก <http://kurungsima.com>
2. รวบรวมเนื้อหาที่เกี่ยวข้องเขียนขั้นตอนการดำเนินโครงการ
3. กลุ่มร่วมกันวางแผนการทำงาน เขียนโครงการและทำสื่อ PowerPoint ตามขั้นตอนการสร้างในใบงานที่ 3 เขียนแบบเสนอโครงการคอมพิวเตอร์ ตามหัวข้อที่กำหนดต่อไปนี้

1. ชื่อโครงการ _____

2. ประเภทโครงการ _____

3. ชื่อผู้จัดทำโครงการ

1) _____

2) _____

3) _____

4) _____

5) _____

4. ครูที่ปรึกษาโครงการ _____

5. ครูที่ปรึกษาร่วม _____

6. ระยะเวลาดำเนินงาน _____

7. แนวคิด ที่มา และความสำคัญ

8. วัตถุประสงค์

- 1) _____
- 2) _____
- 3) _____

9. หลักการและทฤษฎี

10. วิธีดำเนินงาน

ขั้นตอนการดำเนินงาน	วัสดุอุปกรณ์	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ

11. ขั้นตอนการปฏิบัติ

วัน/เดือน/ปี	กิจกรรม	ผู้รับผิดชอบ

12. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

- 1) _____
- 2) _____
- 3) _____

13. เอกสารอ้างอิง

- 1) _____
- 2) _____
- 3) _____
- 4) _____
- 5) _____

ใบงานที่ 4 แบบประเมินผลการทำงานการปฏิบัติกิจกรรม

คำชี้แจง

- 1) แบ่งกลุ่มออกเป็น 5 กลุ่ม
- 2) นำเสนอผลงานของกลุ่มตนเองตามลำดับของการจับฉลาก
- 3) สมาชิกแต่ละกลุ่มแสดงความคิดเห็นและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นภายในแต่ละกลุ่ม
- 4) ประเมินผลงาน ตามใบงานที่ 4 แบบประเมินผลงานการปฏิบัติกิจกรรม
- 5) ให้ข้อเสนอแนะความคิดเห็นและรายงานครูหน้าชั้นเรียนพร้อมส่งใบงานที่ 4 แบบประเมินผลงานการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่มละไม่เกิน 10 นาที และเปิดโอกาสให้นักเรียนกลุ่มอื่นได้ซักถาม โดยครูอธิบายเพิ่มเติม

ให้นักเรียนประเมินผลการปฏิบัติกิจกรรมของนักเรียน โดยทำเครื่องหมาย ✓ ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้
เกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติกิจกรรมการสอนผ่านเว็บล็อกด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน

ดี หมายถึง นักเรียนผ่านเกณฑ์การประเมินตั้งแต่ ร้อยละ 80 ขึ้นไป

พอใช้ หมายถึง นักเรียนผ่านเกณฑ์การประเมินตั้งแต่ ร้อยละ 60 ขึ้นไป

ปรับปรุง หมายถึง นักเรียนผ่านเกณฑ์การประเมินต่ำกว่า ร้อยละ 60

รายการประเมิน	ดี 3	พอใช้ 2	ปรับปรุง 1	ผลการ ประเมินผ่าน/ ไม่ผ่าน
P: PLAN				
ผังแผน Flow Chart				
สวยงาม				
เข้าใจง่าย				
Link มีความชัดเจน				

รายการประเมิน	ดี 3	พอใช้ 2	ปรับปรุง 1	ผลการ ประเมินผ่าน/ ไม่ผ่าน
D: DO				
กำหนดหัวข้อสอดคล้องกับความต้องการและ แก้ปัญหาได้				
วัตถุประสงค์ของโครงการชัดเจน				
วิธีการดำเนินการเป็นขั้นตอนชัดเจน				
กิจกรรมมีแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน				
C: CHECK				
มีแบบทดสอบความรู้ความสามารถ				
มีแบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์				
มีแบบสังเกตทักษะกระบวนการ				
มีกระบวนการตรวจสอบความถูกต้องของผลงาน				
A: Action				
การนำเสนอรายงานสรุปผลการดำเนินงาน				
การตั้งประเด็นปัญหาและข้อคำถาม				
การบอกข้อผิดพลาดและแนวทางในการแก้ไข				
การให้ข้อเสนอแนะในการทำโครงการครั้งต่อไป				

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

ผลการประเมินการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้แบบ โครงงานเป็นฐานบนเว็บล็อก

ดี พอใช้ ปรับปรุง

.....

.....

แผนการจัดการเรียนรู้ผ่านเว็บล็อกด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานที่ 2

วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์เบื้องต้น

เรื่อง บทบาทและประโยชน์ของคอมพิวเตอร์

เวลาเรียน 2 ช.ม.

สอนวันที่เดือน พ.ศ.2557

ภาคเรียนที่ 2/2557

1. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

คอมพิวเตอร์กลายเป็นสิ่งสำคัญ มีบทบาทในทุกอาชีพในปัจจุบัน โดยเฉพาะกับงานที่มีข้อมูลมาก ๆ คอมพิวเตอร์จัดเป็นเทคโนโลยีที่สามารถจัดการกับข้อมูลต่าง ๆ ได้อย่างคืบคลาน เหตุผลที่คอมพิวเตอร์เข้ามามีบทบาทอยู่ในชีวิตประจำวันของคนเรา มีอยู่มากมายด้วยกัน อาทิเช่น สามารถจัดการกับข้อมูลจำนวนมาก ๆ ได้ ทำงานได้รวดเร็ว มีความถูกต้อง แม่นยำ สามารถทำงานได้ต่อเนื่องสามารถทำงานในสภาพแวดล้อมที่เป็นอันตรายได้

2. ตัวชี้วัด/จุดประสงค์การเรียนรู้

2.1 ตัวชี้วัด

ง 3.1 ม.1/1 อธิบายหลักการทำงาน บทบาท และประโยชน์ของคอมพิวเตอร์

2.2 จุดประสงค์การเรียนรู้

- 1) นักเรียนสามารถรู้และเข้าใจบทบาทของคอมพิวเตอร์ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้อง
- 2) นักเรียนสามารถบอกประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ได้อย่างถูกต้อง
- 3) นักเรียนสามารถเลือกใช้ประโยชน์จากคอมพิวเตอร์ได้อย่างเหมาะสม

3. สาระการเรียนรู้

คอมพิวเตอร์ หมายถึง อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์อย่างหนึ่งที่สามารถรับโปรแกรมและข้อมูลประมวลผล สื่อสารเคลื่อนย้ายข้อมูลและแสดงผลลัพธ์ได้ คอมพิวเตอร์สามารถตอบสนองความต้องการเฉพาะบุคคลและสังคมในการทำงานเพื่อให้มีผลงานที่มีประสิทธิภาพ

4. กิจกรรมการเรียนรู้ด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน

ขั้นที่ 1 เลือกหัวข้อเรื่องหรือปัญหาที่จะศึกษา

1.1 ทบทวนนักเรียนเกี่ยวกับความหมายและความสำคัญของคอมพิวเตอร์ในชีวิตประจำวัน และให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน

1.2 ครูกระตุ้นเร้าความสนใจด้วยการแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้และใบความรู้ที่ 1 เรื่อง ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ เพื่อให้นักเรียนศึกษาพร้อมทั้งแจกใบงานที่ 1 ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ในชีวิตประจำวัน

1.3 นักเรียนแบ่งกลุ่ม 5 กลุ่ม เลือกสมาชิกตามความสมัครใจ พร้อมทั้งแบ่งหน้าที่ตามความเหมาะสม นักเรียนแต่ละกลุ่มสามารถเลือกที่จะศึกษาหัวข้อที่สนใจ

1.4 นักเรียนแบ่งกลุ่มจำนวน 5 กลุ่ม และนำภาพประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ในด้านต่างๆ ที่ครูแจกมาให้ให้นักเรียนวิเคราะห์สถานการณ์ความสำคัญและความจำเป็นของการใช้งานคอมพิวเตอร์ที่เข้ามามีบทบาทในการดำเนินชีวิตประจำวันในด้านต่าง ๆ กลุ่มละ 1 สถานการณ์

- 1) ภาพประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ในด้านการศึกษา
- 2) ภาพประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ในด้านความบันเทิง
- 3) ภาพประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ในด้านการสร้างงานและออกแบบ
- 4) ภาพประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ในการติดต่อสื่อสาร
- 5) ภาพประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ในการทำเอกสาร

1.5 นักเรียนวิเคราะห์ความแตกต่างของงานแต่ละงาน เพื่อวิเคราะห์ประเด็นปัญหาในทำใบงานที่ 2 วางแผนการเขียนโครงงาน วิเคราะห์ประโยชน์ของการใช้คอมพิวเตอร์ เพื่อให้ได้ประเด็นปัญหาการเขียนโครงการ

ขั้นที่ 2 วางแผน

2.1 ครูเชื่อมโยงความรู้เกี่ยวกับประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ในด้านต่าง ๆ และการใช้งานคอมพิวเตอร์ของนักเรียน ครูกำหนดหัวข้อประโยชน์ในด้านต่างๆ ของคอมพิวเตอร์

2.2 นักเรียนศึกษาประโยชน์ในด้านต่างๆ ของคอมพิวเตอร์และประโยชน์ที่สามารถนำมาใช้ในชีวิตประจำวันและศึกษาการวางแผนการเขียนโครงงาน

ขั้นที่ 3 ลงมือปฏิบัติ

3.1 สมาชิกในกลุ่มแต่ละคนนำข้อมูลที่ได้จากศึกษาสืบค้นผ่านเว็บถือ <http://kurungsima.com> รวบรวมเนื้อหาที่เกี่ยวข้องเพื่อจะบันทึกในขั้นตอนต่อไป

3.2 นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันวางแผนการทำงาน แบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบ จัดสรรเวลาในการทำใบงานที่ 2 วางแผนการเขียนโครงงาน สืบค้นข้อมูลในเว็บล็อกเสริมการสอน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามหัวข้อที่สมาชิกร่วมกันเลือกไว้ โดยหัวหน้ากลุ่มเป็นผู้ดูแลประสานงานเพื่อให้บรรลุผลตามที่วางแผนไว้ และทำกิจกรรม ใบงานที่ 2 วางแผนการเขียนโครงงาน

ขั้นที่ 4 เขียนรายงาน

นักเรียนร่วมกันเขียนโครงงานและทำสื่อ PowerPoint ตามขั้นตอนการสร้างในใบงานที่ 3 เขียนแบบเสนอโครงงานคอมพิวเตอร์ ที่ครูแจกให้และช่วยกันตรวจสอบความถูกต้องก่อนส่งครู

ขั้นที่ 5 นำเสนอผลงาน

1) แบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็น 5 กลุ่ม โดยครูแจกใบงานที่ 4 แบบประเมินผลงานการปฏิบัติกิจกรรม

2) นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลงานของกลุ่มตนเองตามลำดับ

3) สมาชิกแต่ละกลุ่มแสดงความคิดเห็นและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นภายในแต่ละกลุ่ม เพื่อมีมติการประเมินผลงานของกลุ่มขึ้นตามใบงานที่ 4 แบบประเมินผลงานการปฏิบัติกิจกรรม

4) ตัวแทนแต่ละกลุ่มเสนอแนวความเห็นรายงานครูหน้าชั้นเรียนพร้อมส่งใบงานที่ 4 แบบประเมินผลงานการปฏิบัติกิจกรรม

5) นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลงานจากใบงานที่ 4 แบบประเมินผลการงานการปฏิบัติกิจกรรมหน้าชั้นเรียน กลุ่มละไม่เกิน 10 นาที และเปิดโอกาสให้นักเรียนกลุ่มอื่นได้ซักถาม โดยครูอธิบายเพิ่มเติม

5. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

5.1 สื่อการเรียนรู้

5.1.1 เว็บล็อกเสริมการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

5.1.2 ใบความรู้ที่ 1 ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์

ใบงานที่ 1 เรื่อง ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์

ใบงานที่ 2 เรื่อง วางแผนการเขียนโครงงาน

ใบงานที่ 3 เรื่อง เขียนแบบเสนอโครงงานคอมพิวเตอร์

ใบงานที่ 4 เรื่อง แบบประเมินผลการงานการปฏิบัติกิจกรรม

5.2 แหล่งการเรียนรู้

- ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

6. การวัดและประเมินผล

วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์
ตรวจแบบทดสอบก่อนเรียน	แบบทดสอบก่อนเรียน	(ประเมินตามสภาพจริง)
ตรวจใบงาน	ใบงาน	ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์
ตรวจแบบบันทึกกิจกรรมการเรียนรู้	แบบบันทึกกิจกรรมการเรียนรู้	ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์



ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์

ปัจจุบันคอมพิวเตอร์เข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันมากขึ้นทุกวัน และมีความสำคัญต่อหลายๆหน่วยงาน ทั้งภาครัฐ และเอกชน เนื่องจากคอมพิวเตอร์ทำงานได้อย่างรวดเร็วและเที่ยงตรง ข้อมูลเชื่อถือได้ซึ่งแบ่งเบาภาระของผู้ใช้งานได้เป็นอย่างมาก สรุปประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ได้ดังต่อไปนี้

1. ด้านการศึกษา การใช้คอมพิวเตอร์ในด้านการศึกษา เป็นที่นิยมนกันอย่างแพร่หลาย เนื่องจากคอมพิวเตอร์มีส่วนช่วยในการพัฒนาการเรียนของนักเรียนเพิ่มมากขึ้น เช่น ค้นหาข้อมูลที่ต้องการในอินเทอร์เน็ต เรียนออนไลน์ คู่มือการสอนต่างๆ เป็นต้น
2. ด้านการสื่อสาร การสื่อสารในปัจจุบันมีหลากหลายรูปแบบที่แตกต่างกันออกไปตามความเหมาะสม และความสะดวกแต่ละพื้นที่ การใช้คอมพิวเตอร์ในด้านการสื่อสารนั้นยังคงเป็นการสื่อสารอีกทางหนึ่งที่นิยมนกันอย่างแพร่หลาย เพราะมีความสะดวกในด้านต่างๆขณะสื่อสาร เช่น สามารถส่งไฟล์ภาพ หรือ ตกแต่งภาพก่อนส่งได้ มีความเร็วสูงกว่ามือถือ สามารถสนทนาโดยเห็นหน้าและได้ยินเสียงคู่สนทนา เป็นต้น
3. ด้านความบันเทิง : สามารถใช้คอมพิวเตอร์เพื่อความบันเทิงได้ เช่น เล่นเกมส์ ดูภาพยนตร์ ร้องเพลง ฟังเพลง เป็นต้น
3. ด้านการออกแบบและสร้างงานศิลปะ : สามารถนำคอมพิวเตอร์ มาช่วยในเรื่องการออกแบบงาน สร้างงานกราฟิกได้
4. ด้านการพิมพ์เอกสาร : สามารถนำคอมพิวเตอร์ มาสร้างงานด้านงานเอกสารสิ่งพิมพ์ต่างๆ หรือนำเสนองานเป็นรูปเล่มได้

ใบงานที่ 1
เรื่อง ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ในชีวิตประจำวัน

คำสั่ง

1. แบ่งกลุ่ม 5 กลุ่ม เลือกสมาชิกตามความสมัครใจ และกำหนดหน้าที่ของสมาชิกในกลุ่ม
2. เลือกที่จะศึกษาหัวข้อที่สนใจ กลุ่มละ 1 สถานการณ์ กลุ่มละจำนวน 1 ภาพ
ภาพที่ 1 ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ในด้านการศึกษา
ภาพที่ 2 ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ในด้านความบันเทิง
ภาพที่ 3 ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ในด้านการสร้างงานและออกแบบ
ภาพที่ 4 ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ในการติดต่อสื่อสาร
ภาพที่ 5 ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ในการทำเอกสาร
3. วิเคราะห์สถานการณ์ความสำคัญและประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ในด้านต่างๆ จากภาพที่กำหนด และให้อธิบายประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ลงในกรอบ

ภาพที่ 1 ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ในด้านการศึกษา

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



ภาพที่ 2 ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ในด้านความบันเทิง

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



ภาพที่ 3 ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ในการสร้างงานและออกแบบ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

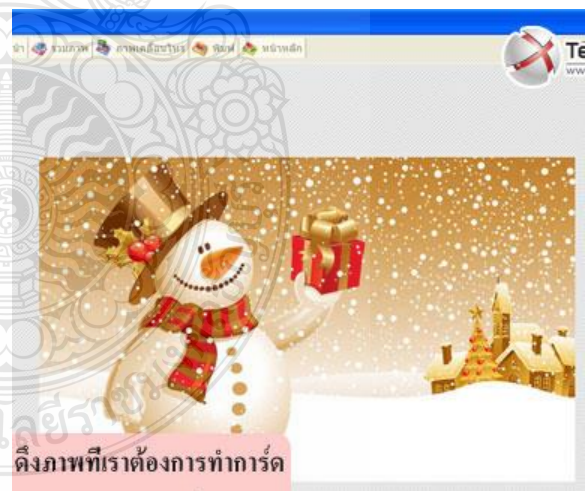
.....

.....

.....

.....

.....



ใบงานที่ 2 วางแผนการเขียนโครงการ

คำสั่ง ให้นักเรียนเขียนแผนผังความคิดกำหนดขั้นตอนการทำโครงการตามลำดับหัวข้อที่ได้วิเคราะห์สภาพความจำเป็นและปัญหาลงในกรอบช่องว่างนี้



ใบงานที่ 3 เขียนแบบเสนอโครงการคอมพิวเตอร์

คำสั่ง

1. สืบค้นผ่านเว็บล็อก <http://kurungsima.com>
2. รวบรวมเนื้อหาที่เกี่ยวข้องเขียนขั้นตอนการดำเนินโครงการ
3. กลุ่มร่วมกันวางแผนการทำงาน เขียนโครงการและทำสื่อ PowerPoint ตามขั้นตอนการสร้างในใบงานที่ 3 เขียนแบบเสนอโครงการคอมพิวเตอร์ ตามหัวข้อที่กำหนดต่อไปนี้

1. ชื่อโครงการ _____

2. ประเภทโครงการ _____

3. ชื่อผู้จัดทำโครงการ

1) _____

2) _____

3) _____

4) _____

5) _____

4. ครูที่ปรึกษาโครงการ _____

5. ครูที่ปรึกษาร่วม _____

6. ระยะเวลาดำเนินงาน _____

7. แนวคิด ที่มา และความสำคัญ

8. วัตถุประสงค์

- 1) _____
- 2) _____
- 3) _____

9. หลักการและทฤษฎี

10. วิธีดำเนินงาน

ขั้นตอนการดำเนินงาน	วัสดุอุปกรณ์	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ

11. ขั้นตอนการปฏิบัติ

วัน/เดือน/ปี	กิจกรรม	ผู้รับผิดชอบ

12. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

- 1) _____
- 2) _____
- 3) _____

13. เอกสารอ้างอิง

- 1) _____
- 2) _____
- 3) _____
- 4) _____
- 5) _____

ใบงานที่ 4 แบบประเมินผลการทำงานการปฏิบัติกิจกรรม

คำชี้แจง

- 1) แบ่งกลุ่มออกเป็น 5 กลุ่ม
- 2) นำเสนอผลงานของกลุ่มตนเองตามลำดับของการจับฉลาก
- 3) สมาชิกแต่ละกลุ่มแสดงความคิดเห็นและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นภายในแต่ละกลุ่ม
- 4) ประเมินผลงาน ตามใบงานที่ 4 แบบประเมินผลงานการปฏิบัติกิจกรรม
- 5) ให้ข้อเสนอแนะความคิดเห็นและรายงานครูหน้าชั้นเรียนพร้อมส่งใบงานที่ 4 แบบประเมินผลงานการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่มละไม่เกิน 10 นาที และเปิดโอกาสให้นักเรียนกลุ่มอื่นได้ซักถาม โดยครูอธิบายเพิ่มเติม

ให้นักเรียนประเมินผลการปฏิบัติกิจกรรมของนักเรียน โดยทำเครื่องหมาย ✓ ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้
 เกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติกิจกรรมการสอนผ่านเว็บสื่อการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน
 ดี หมายถึง นักเรียนผ่านเกณฑ์การประเมินตั้งแต่ ร้อยละ 80 ขึ้นไป
 พอใช้ หมายถึง นักเรียนผ่านเกณฑ์การประเมินตั้งแต่ ร้อยละ 60 ขึ้นไป
 ปรับปรุง หมายถึง นักเรียนผ่านเกณฑ์การประเมินต่ำกว่า ร้อยละ 60

รายการประเมิน	ดี 3	พอใช้ 2	ปรับปรุง 1	ผลการประเมินผ่าน/ ไม่ผ่าน
P: PLAN				
ผังแผน Flow Chart				
สวยงาม				
เข้าใจง่าย				
Link มีความชัดเจน				

รายการประเมิน	ดี 3	พอใช้ 2	ปรับปรุง 1	ผลการ ประเมินผ่าน/ ไม่ผ่าน
D: DO				
กำหนดหัวข้อสอดคล้องกับความต้องการและ แก้ปัญหาได้				
วัตถุประสงค์ของโครงการชัดเจน				
วิธีการดำเนินการเป็นขั้นตอนชัดเจน				
กิจกรรมมีแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน				
C: CHECK				
มีแบบทดสอบความรู้ความสามารถ				
มีแบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์				
มีแบบสังเกตทักษะกระบวนการ				
มีกระบวนการตรวจสอบความถูกต้องของผลงาน				
A: Action				
การนำเสนอรายงานสรุปผลการดำเนินงาน				
การตั้งประเด็นปัญหาและข้อคำถาม				
การบอกข้อผิดพลาดและแนวทางในการแก้ไข				
การให้ข้อเสนอแนะในการทำโครงการครั้งต่อไป				

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

ผลการประเมินการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้แบบ โครงงานเป็นฐานบนเว็บล็อก

ดี พอใช้ ปรับปรุง

.....

.....

แผนการจัดการเรียนรู้ผ่านเว็บล็อกด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานที่ 3

วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์เบื้องต้น

เรื่อง การทำงานของคอมพิวเตอร์

เวลาเรียน 2 ชม.

สอนวันที่เดือน พ.ศ.2557

ภาคเรียนที่ 2/2557

1. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

การเรียนรู้ระบบการทำงานขั้นพื้นฐานของคอมพิวเตอร์ จะทำให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการทำงานของคอมพิวเตอร์และสามารถเลือกใช้งานคอมพิวเตอร์ได้ตรงกับความต้องการเหมาะสมกับงาน

2. ตัวชี้วัด/จุดประสงค์การเรียนรู้

2.1 ตัวชี้วัด

ง 3.1 ม.1/1 อธิบายหลักการทำงาน บทบาท และประโยชน์ของคอมพิวเตอร์

2.2 จุดประสงค์การเรียนรู้

- 1) นักเรียนสามารถรู้และเข้าใจหลักการทำงานพื้นฐานของของคอมพิวเตอร์ได้อย่างถูกต้อง
- 2) นักเรียนสามารถอธิบายหลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ได้อย่างถูกต้อง
- 3) นักเรียนสามารถนำความรู้เกี่ยวกับการทำงานของคอมพิวเตอร์ไปใช้ได้เหมาะสม

3. สาระการเรียนรู้

การทำงานของคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วยหน่วยสำคัญ 5 หน่วย ได้แก่ หน่วยรับเข้า หน่วยประมวลผลกลาง หน่วยความจำหลัก หน่วยความจำรอง และหน่วยส่งออก

4. กิจกรรมการเรียนรู้ด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน

ขั้นที่ 1 เลือกหัวข้อเรื่องหรือปัญหาที่จะศึกษา

1.1 ทบทวนนักเรียนเกี่ยวกับประโยชน์ของคอมพิวเตอร์

1.2 ครูกระตุ้นเร้าความสนใจด้วยการแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้และใบความรู้ที่ 1 เรื่องหลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ เพื่อศึกษาพร้อมทั้งแจกใบงานที่ 1 เรื่องหลักการทำงานของคอมพิวเตอร์

1.3 นักเรียนแบ่งกลุ่ม 5 กลุ่ม เลือกสมาชิกตามความสมัครใจ พร้อมทั้งแบ่งหน้าที่ตามความเหมาะสม นักเรียนแต่ละกลุ่มสามารถเลือกที่จะศึกษาหัวข้อที่สนใจ

1.4 นักเรียนแบ่งกลุ่มจำนวน 5 กลุ่ม และเลือกหน่วยการทำงานต่างๆ ในคอมพิวเตอร์ ที่ครูแจกมาให้ให้นักเรียนวิเคราะห์สถานการณ์ความสำคัญและความจำเป็นของหลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ในแต่ละหน่วย กลุ่มละ 1 หน่วย

- 1) ภาพหน่วยรับเข้า
- 2) ภาพหน่วยประมวลผลกลาง
- 3) ภาพหน่วยความจำหลัก
- 4) ภาพหน่วยความจำรอง
- 5) ภาพหน่วยแสดงผล

1.5 นักเรียนวิเคราะห์ความแตกต่างของงานแต่ละงาน เพื่อวิเคราะห์ประเด็นปัญหาในการทำใบงานที่ 2 วางแผนการเขียนโครงงาน วิเคราะห์หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ เพื่อให้ได้ประเด็นปัญหาการเขียนโครงงาน

ขั้นที่ 2 วางแผน

2.1 ครูเชื่อมโยงความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ในหน่วยต่างๆ และการใช้งานคอมพิวเตอร์ในชีวิตประจำวันของนักเรียน

2.2 นักเรียนศึกษาหลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ในแต่ละหน่วยที่ได้รับมอบหมายและศึกษาการวางแผนการเขียนโครงงาน

ขั้นที่ 3 ลงมือปฏิบัติ

3.1 สมาชิกในกลุ่มแต่ละคนนำข้อมูลที่ได้จากศึกษาสืบค้นผ่านเว็บล็อก<http://kurungsima.com> รวบรวมเนื้อหาที่เกี่ยวข้องเพื่อจะบันทึกในขั้นตอนต่อไป

3.2 นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันวางแผนการทำงาน แบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบ จัดสรรเวลาในการทำใบงานที่ 2 วางแผนการเขียนโครงงาน สืบค้นข้อมูลในเว็บล็อกเสริมการสอน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามหัวข้อที่สมาชิกร่วมกันเลือกไว้ โดยหัวหน้ากลุ่มเป็นผู้ดูแลประสานงานเพื่อให้บรรลุผลตามที่วางแผนไว้ และทำกิจกรรม ใบงานที่ 2 วางแผนการเขียนโครงงาน

ขั้นที่ 4 เขียนรายงาน

นักเรียนร่วมกันเขียนโครงงานและทำสื่อ PowerPoint ตามขั้นตอนการสร้างในใบงานที่ 3 เขียนแบบเสนอโครงงานคอมพิวเตอร์ ที่ครูแจกให้และช่วยกันตรวจสอบความถูกต้องก่อนส่งครู

ขั้นที่ 5 นำเสนอผลงาน

- 1) แบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็น 5 กลุ่ม โดยครูแจกใบงานที่ 4 แบบประเมินผลงานการปฏิบัติกิจกรรม
- 2) นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลงานของกลุ่มตนเองตามลำดับ
- 3) สมาชิกแต่ละกลุ่มแสดงความคิดเห็นและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นภายในแต่ละกลุ่ม เพื่อมีมติการประเมินผลงานของกลุ่มขึ้นตามใบงานที่ 4 แบบประเมินผลงานการปฏิบัติกิจกรรม
- 4) ตัวแทนแต่ละกลุ่มเสนอแนวความเห็นรายงานครูหน้าชั้นเรียนพร้อมส่งใบงานที่ 4 แบบประเมินผลงานการปฏิบัติกิจกรรม
- 5) นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลงานจากใบงานที่ 4 แบบประเมินผลการงานการปฏิบัติกิจกรรมหน้าชั้นเรียน กลุ่มละไม่เกิน 10 นาที และเปิดโอกาสให้นักเรียนกลุ่มอื่นได้ซักถาม โดยครูอธิบายเพิ่มเติม

5. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

5.1 สื่อการเรียนรู้

5.1.1 เว็บไซต์เสริมการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

5.1.2 ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์

ใบงานที่ 1 เรื่อง หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์

ใบงานที่ 2 เรื่อง วางแผนการเขียนโครงงาน

ใบงานที่ 3 เรื่อง เขียนแบบเสนอโครงงานคอมพิวเตอร์

ใบงานที่ 4 เรื่อง แบบประเมินผลการงานการปฏิบัติกิจกรรม

5.2 แหล่งการเรียนรู้

- ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

6. การวัดและประเมินผล

วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์
ตรวจแบบทดสอบก่อนเรียน	แบบทดสอบก่อนเรียน	(ประเมินตามสภาพจริง)
ตรวจใบงาน	ใบงาน	ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์
ตรวจแบบบันทึกกิจกรรมการเรียนรู้	แบบบันทึกกิจกรรมการเรียนรู้	ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์

ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์

คอมพิวเตอร์

คือ อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ที่ทำงานตามชุดคำสั่งอย่างอัตโนมัติและให้ผลลัพธ์ออกมาตามต้องการ ตัวเครื่องคอมพิวเตอร์ตลอดจนอุปกรณ์ต่างๆ รวมเรียกว่า ฮาร์ดแวร์ (Hardware) การทำงานของคอมพิวเตอร์ประกอบด้วยหน่วยสำคัญ 5 หน่วย คือ

1. หน่วยรับข้อมูล (Input Unit)

หน่วยรับข้อมูล คือ เครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่ทำหน้าที่รับข้อมูลรับข้อมูลหรือคำสั่งจากผู้ใช้เข้าสู่เครื่องคอมพิวเตอร์ โดยแปลงข้อมูลหรือคำสั่ง นั้นให้อยู่ในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อทำการประมวลผลต่อไป

2. หน่วยประมวลผลกลาง (Central Processing Unit : CPU)

หน่วยประมวลผลกลาง คือ ส่วนที่ทำหน้าที่ปฏิบัติตามคำสั่งที่รับมาจากหน่วยรับข้อมูล และควบคุมการปฏิบัติงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ หน่วยประมวลผลกลางประกอบด้วยส่วนสำคัญ 2 ส่วน คือ

หน่วยควบคุม (Control Unit) ทำหน้าที่ควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ต่างๆ ในระบบทั้งหมด ให้ทำงานอย่างถูกต้อง

หน่วยคำนวณ (Arithmetic Logic Unit) ทำหน้าที่ประมวลผลข้อมูลทางคณิตศาสตร์และทางตรรกะ เช่น การคำนวณทาง คณิตศาสตร์ ได้แก่ การบวก ลบ คูณ หาร

- การกระทำทางตรรกะ (AND , OR)
- การเปรียบเทียบ เช่น การเปรียบเทียบค่าของข้อมูล 2 ตัวว่ามีค่าเท่ากัน มากกว่า หรือน้อยกว่า ไม่ว่าจะข้อมูลจะเป็นตัวเลข หรือตัวอักษรก็สามารถเปรียบเทียบได้
- การเลื่อนข้อมูล (Shift)
- การเพิ่มและการลด (Increment and Decrement)
- การตรวจสอบบิต (Test Bit)

3. หน่วยความจำหลัก (Main Memory) หน่วยความจำหลัก เป็นหน่วยความจำที่อยู่ในเครื่องคอมพิวเตอร์ แบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ

1. รม (ROM : Read Only Memory) เป็นหน่วยความจำหลักที่
 - ใช้บรรจุโปรแกรมสำคัญ ที่ใช้ในการสตาร์ทอัพเครื่อง

- เก็บโปรแกรมคำสั่งไว้อย่างถาวร
- ไม่ต้องใช้กระแสไฟฟ้าเลี้ยง ข้อมูลก็จะยังคงอยู่
- เขียนหรือบันทึกข้อมูลคำสั่งได้เพียงครั้งเดียว ในขั้นตอนการผลิตเครื่องจากโรงงาน ไม่สามารถแก้ไขเปลี่ยนแปลงได้อีก
- อ่านข้อมูลได้อย่างเดียว และการเข้าถึงข้อมูลเป็นแบบสุ่ม

2. แรม (RAM : Random Access Memory)

- ทำหน้าที่เก็บข้อมูลที่รับเข้ามาจากหน่วยรับข้อมูล เพื่อนำไปประมวลผล
- ทำหน้าที่เก็บผลลัพธ์ที่ได้ขณะทำการประมวลผลซึ่งยังไม่ใช่ผลลัพธ์สุดท้าย
- ทำหน้าที่เก็บผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผลซึ่งเป็นผลลัพธ์สุดท้าย
- ทำหน้าที่เก็บชุดคำสั่งต่างๆ ขณะที่เรากำลังทำงานอยู่กับเครื่องเพื่อใช้ในการประมวลผล
- เป็นหน่วยความจำที่เก็บข้อมูลหรือโปรแกรมไว้ชั่วคราว สร้างขึ้นเพื่อผู้ใช้โดยตรง
- สามารถอ่านหรือเขียนทับข้อมูลลงไปได้ตามต้องการ ถ้าไฟดับข้อมูลจะสูญหาย
- การเข้าถึงข้อมูลเป็นแบบสุ่ม

4. หน่วยความจำสำรอง (Secondary Memory) หน่วยความจำสำรอง เป็นหน่วยความจำที่ใช้เก็บข้อมูล และโปรแกรมที่ต้องการใช้งานในคราวต่อไปได้ ซึ่งสามารถบรรจุข้อมูล และโปรแกรมได้เป็นจำนวนมาก

5. หน่วยแสดงผล (Output Unit) หน่วยแสดงผล คือ อุปกรณ์ที่ทำหน้าที่แสดงผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผล

ใบงานที่ 2 วางแผนการเขียนโครงการ

คำสั่ง ให้นักเรียนเขียนแผนผังความคิดกำหนดขั้นตอนการทำโครงการตามลำดับหัวข้อที่ได้วิเคราะห์สภาพความจำเป็นและปัญหาลงในกรอบช่องว่างนี้



ใบงานที่ 3 เขียนแบบเสนอโครงการคอมพิวเตอร์

คำสั่ง

1. สืบค้นผ่านเว็บลิ้ง <http://kurungsima.com>
2. รวบรวมเนื้อหาที่เกี่ยวข้องเขียนขั้นตอนการดำเนินโครงการ
3. กลุ่มร่วมกันวางแผนการทำงาน เขียนโครงการและทำสื่อ PowerPoint ตามขั้นตอนการสร้างในใบงานที่ 3 เขียนแบบเสนอโครงการคอมพิวเตอร์ ตามหัวข้อที่กำหนดต่อไปนี้

1. ชื่อโครงการ _____

2. ประเภทโครงการ _____

3. ชื่อผู้จัดทำโครงการ

1) _____

2) _____

3) _____

4) _____

5) _____

4. ครูที่ปรึกษาโครงการ _____

5. ครูที่ปรึกษาร่วม _____

6. ระยะเวลาดำเนินงาน _____

7. แนวคิด ที่มา และความสำคัญ

8. วัตถุประสงค์

1) _____

2) _____

3) _____

9. หลักการและทฤษฎี

10. วิธีดำเนินงาน

ขั้นตอนการดำเนินงาน	วัสดุอุปกรณ์	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ

11. ขั้นตอนการปฏิบัติ

วัน/เดือน/ปี	กิจกรรม	ผู้รับผิดชอบ

12. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

- 1) _____
- 2) _____
- 3) _____

13. เอกสารอ้างอิง

- 1) _____
- 2) _____
- 3) _____
- 4) _____
- 5) _____

ใบงานที่ 4 แบบประเมินผลการทำงานการปฏิบัติกิจกรรม

คำชี้แจง

- 1) แบ่งกลุ่มออกเป็น 5 กลุ่ม
- 2) นำเสนอผลงานของกลุ่มตนเองตามลำดับของการจับฉลาก
- 3) สมาชิกแต่ละกลุ่มแสดงความคิดเห็นและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นภายในแต่ละกลุ่ม
- 4) ประเมินผลงาน ตามใบงานที่ 4 แบบประเมินผลการทำงานการปฏิบัติกิจกรรม
- 5) ให้ข้อเสนอแนะความคิดเห็นและรายงานครูหน้าชั้นเรียนพร้อมส่งใบงานที่ 4 แบบประเมินผลการทำงานการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่มละไม่เกิน 10 นาที และเปิดโอกาสให้นักเรียนกลุ่มอื่นได้ซักถาม โดยครูอธิบายเพิ่มเติม

ให้นักเรียนประเมินผลการปฏิบัติกิจกรรมของนักเรียน โดยทำเครื่องหมาย ✓ ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้
เกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติกิจกรรมการสอนผ่านเว็บล็อกด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน

ดี หมายถึง นักเรียนผ่านเกณฑ์การประเมินตั้งแต่ ร้อยละ 80 ขึ้นไป

พอใช้ หมายถึง นักเรียนผ่านเกณฑ์การประเมินตั้งแต่ ร้อยละ 60 ขึ้นไป

ปรับปรุง หมายถึง นักเรียนผ่านเกณฑ์การประเมินต่ำกว่า ร้อยละ 60

รายการประเมิน	ดี 3	พอใช้ 2	ปรับปรุง 1	ผลการประเมินผ่าน/ ไม่ผ่าน
P: PLAN				
ผังแผน Flow Chart				
สวยงาม				
เข้าใจง่าย				
Link มีความชัดเจน				

รายการประเมิน	ดี 3	พอใช้ 2	ปรับปรุง 1	ผลการ ประเมินผ่าน/ ไม่ผ่าน
D: DO				
กำหนดหัวข้อสอดคล้องกับความต้องการและ แก้ปัญหาได้				
วัตถุประสงค์ของโครงการชัดเจน				
วิธีการดำเนินการเป็นขั้นตอนชัดเจน				
กิจกรรมมีแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน				
C: CHECK				
มีแบบทดสอบความรู้ความสามารถ				
มีแบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์				
มีแบบสังเกตทักษะกระบวนการ				
มีกระบวนการตรวจสอบความถูกต้องของผลงาน				
A: Action				
การนำเสนอรายงานสรุปผลการดำเนินงาน				
การตั้งประเด็นปัญหาและข้อคำถาม				
การบอกข้อผิดพลาดและแนวทางในการแก้ไข				
การให้ข้อเสนอแนะในการทำโครงการครั้งต่อไป				

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

ผลการประเมินการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้แบบ โครงงานเป็นฐานบนเว็บล็อก

ดี พอใช้ ปรับปรุง

.....

.....

แผนการจัดการเรียนรู้ผ่านเว็บล็อกด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานที่ 4

วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์เบื้องต้น

เรื่อง ระบบการทำงานของคอมพิวเตอร์

เวลาเรียน 2 ชม.

สอนวันที่เดือน พ.ศ.2557

ภาคเรียนที่ 2/2557

1. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

การเรียนรู้ระบบการทำงานขั้นพื้นฐานของคอมพิวเตอร์ จะทำให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการทำงานของคอมพิวเตอร์และสามารถเลือกใช้งานคอมพิวเตอร์ได้ตรงกับความต้องการเหมาะสมกับงาน

2. ตัวชี้วัด/จุดประสงค์การเรียนรู้

2.1 ตัวชี้วัด

ง 3.1 ม.1/1 อธิบายหลักการทำงาน บทบาท และประโยชน์ของคอมพิวเตอร์

2.2 จุดประสงค์การเรียนรู้

- 1) นักเรียนสามารถรู้และเข้าใจอุปกรณ์ในระบบการทำงานพื้นฐานของคอมพิวเตอร์ได้อย่างถูกต้อง
- 2) นักเรียนสามารถอธิบายอุปกรณ์ในระบบการทำงานของคอมพิวเตอร์ได้อย่างถูกต้อง
- 3) นักเรียนสามารถนำความรู้เกี่ยวกับอุปกรณ์ในระบบการทำงานของคอมพิวเตอร์ไปใช้ได้ อย่างเหมาะสม

3. สาระการเรียนรู้

ระบบการทำงานของคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วยส่วนสำคัญ 4 ส่วน ได้แก่ 1. หน่วยรับเข้า (Input Unit) อุปกรณ์ในหน่วยนี้ได้แก่ แป้นพิมพ์ เมาส์ เครื่องสแกน กล้องดิจิทัล 2. หน่วยประมวลผลกลาง (Central Processing Unit) อุปกรณ์ในหน่วยนี้ได้แก่ ซีพียู 3. หน่วยความจำ ซึ่งในหน่วยนี้แบ่งออกเป็นหน่วยย่อยได้อีก คือหน่วยความจำหลัก (Primary Storage) อุปกรณ์ในหน่วยนี้ได้แก่ รอม แรม และหน่วยความจำรองหน่วยความจำรอง (Secondary Storage) อุปกรณ์ในหน่วยนี้ได้แก่ ฮาร์ดดิสก์ แฟลชไดรฟ์ แผ่นซีดี/ดีวีดี แผ่นดิสก์เก็ต 4. หน่วยส่งออก (Output Unit) อุปกรณ์ในหน่วยนี้ได้แก่ จอภาพ เครื่องพิมพ์ ลำโพง พล็อตเตอร์ เป็นต้น

4. กิจกรรมการเรียนรู้ด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน

ขั้นที่ 1 เลือกหัวข้อเรื่องหรือปัญหาที่จะศึกษา

1.1 ทบทวนนักเรียนเกี่ยวกับหลักการทำงานของคอมพิวเตอร์

1.2 ครูกระตุ้นเร้าความสนใจด้วยการแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้และใบความรู้ที่ 1 เรื่องระบบการทำงานของคอมพิวเตอร์ เพื่อศึกษาพร้อมทั้งแจกใบงานที่ 1 เรื่องระบบการทำงานของคอมพิวเตอร์

1.3 นักเรียนแบ่งกลุ่ม 5 กลุ่ม เลือกสมาชิกตามความสมัครใจ พร้อมทั้งแบ่งหน้าที่ตามความเหมาะสม นักเรียนแต่ละกลุ่มสามารถเลือกที่จะศึกษาหัวข้อที่สนใจ

1.4 นักเรียนแบ่งกลุ่มจำนวน 5 กลุ่ม และเลือกอุปกรณ์ในระบบการทำงานต่างๆ ของคอมพิวเตอร์ ที่ครูแจกมาให้ให้นักเรียนวิเคราะห์สถานการณ์ความสำคัญและความจำเป็นของอุปกรณ์ต่างๆ ในระบบการทำงานของคอมพิวเตอร์ กลุ่มละ 1 หัวข้อ

- 1) ภาพ เป็นพิมพ์ แรม แผ่นดิสก์เก็ท
- 2) ภาพ ก้องดิจิตอล ซีพียู จอภาพ
- 3) ภาพ เม้าส์ ฮาร์ดดิสก์ เครื่องพิมพ์
- 4) ภาพ สแกนเนอร์ แฟลชไดร์ฟ ลำโพง
- 5) ภาพ รม แผ่นซีดี/ดีวีดี พล็อตเตอร์

1.5 นักเรียนวิเคราะห์ความแตกต่างของงานแต่ละงาน เพื่อวิเคราะห์ประเด็นปัญหาในทำใบงานที่ 2 วางแผนการเขียนโครงงาน วิเคราะห์อุปกรณ์ต่างๆ ในระบบการทำงานของคอมพิวเตอร์ เพื่อให้ได้ประเด็นปัญหาการเขียนโครงการ

ขั้นที่ 2 วางแผน

2.1 ครูเชื่อมโยงความรู้เกี่ยวกับอุปกรณ์ต่างๆ ในระบบการทำงานของคอมพิวเตอร์ และการใช้งานคอมพิวเตอร์ในชีวิตประจำวันของนักเรียน

2.2 นักเรียนศึกษาอุปกรณ์ต่างๆ ในระบบการทำงานของคอมพิวเตอร์ที่ได้รับมอบหมายและศึกษาการวางแผนการเขียนโครงงาน

ขั้นที่ 3 ลงมือปฏิบัติ

3.1 สมาชิกในกลุ่มแต่ละคนนำข้อมูลที่ได้จากศึกษาสืบค้นผ่านเว็บล็อก<http://kurungsima.com> รวบรวมเนื้อหาที่เกี่ยวข้องเพื่อจะบันทึกในขั้นตอนต่อไป

3.2 นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันวางแผนการทำงาน แบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบ จัดสรรเวลาในการทำใบงานที่ 2 วางแผนการเขียนโครงงาน สืบค้นข้อมูล ในเว็บล็อกเสริมการสอน วิชาเทคโนโลยี

สารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามหัวข้อที่สมาชิกร่วมกันเลือกไว้ โดยหัวหน้ากลุ่มเป็นผู้ดูแลประสานงานเพื่อให้บรรลุผลตามที่วางแผนไว้ และทำกิจกรรม ใบงานที่ 2 วางแผนการเขียนโครงการ

ขั้นที่ 4 เขียนรายงาน

นักเรียนร่วมกันเขียนโครงการและทำสื่อ PowerPoint ตามขั้นตอนการสร้างในใบงานที่ 3 เขียนแบบเสนอโครงการคอมพิวเตอร์ ที่ครูแจกให้และช่วยกันตรวจสอบความถูกต้องก่อนส่งครู

ขั้นที่ 5 นำเสนอผลงาน

1) แบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็น 5 กลุ่ม โดยครูแจกใบงานที่ 4 แบบประเมินผลงานการปฏิบัติกิจกรรม

2) นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลงานของกลุ่มตนเองตามลำดับ

3) สมาชิกแต่ละกลุ่มแสดงความคิดเห็นและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นภายในแต่ละกลุ่ม เพื่อมีมติการประเมินผลงานของกลุ่มขึ้นตามใบงานที่ 4 แบบประเมินผลงานการปฏิบัติกิจกรรม

4) ตัวแทนแต่ละกลุ่มเสนอแนวคิดเห็นรายงานครูหน้าชั้นเรียนพร้อมส่งใบงานที่ 4 แบบประเมินผลงานการปฏิบัติกิจกรรม

5) นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลงานจากใบงานที่ 4 แบบประเมินผลการงานการปฏิบัติกิจกรรมหน้าชั้นเรียน กลุ่มละไม่เกิน 10 นาที และเปิดโอกาสให้นักเรียนกลุ่มอื่นได้ซักถาม โดยครูอธิบายเพิ่มเติม

5. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

5.1 สื่อการเรียนรู้

5.1.1 เว็บไซต์เสริมการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐาน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

5.1.2 ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง ระบบการทำงานของคอมพิวเตอร์

ใบงานที่ 1 เรื่อง ระบบการทำงานของคอมพิวเตอร์

ใบงานที่ 2 เรื่อง วางแผนการเขียนโครงการ

ใบงานที่ 3 เรื่อง เขียนแบบเสนอโครงการคอมพิวเตอร์

ใบงานที่ 4 เรื่อง แบบประเมินผลการงานการปฏิบัติกิจกรรม

5.2 แหล่งการเรียนรู้

- ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

6. การวัดและประเมินผล

วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์
ตรวจแบบทดสอบก่อนเรียน	แบบทดสอบก่อนเรียน	(ประเมินตามสภาพจริง)
ตรวจใบงาน	ใบงาน	ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์
ตรวจแบบบันทึกกิจกรรมการเรียนรู้	แบบบันทึกกิจกรรมการเรียนรู้	ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์



ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง ระบบการทำงานของคอมพิวเตอร์

ระบบการทำงานของคอมพิวเตอร์ การทำงานของคอมพิวเตอร์ แบ่งออกเป็น 4 ส่วน ดังนี้

1. หน่วยรับข้อมูล (Input Unit)

ทำหน้าที่ในการรับข้อมูลหรือคำสั่งจากภายนอกเข้าไปเก็บไว้ในหน่วยความจำ เพื่อเตรียมประมวลผลข้อมูลที่ต้องการ ซึ่งอุปกรณ์ที่ใช้ในการนำข้อมูลที่ใช้กันอยู่ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันนั้น มีอยู่หลายประเภทด้วยกัน สำหรับอุปกรณ์ที่นิยมใช้ในปัจจุบันมี ดังต่อไปนี้

- Keyboard
- Mouse
- Disk Drive
- Hard Drive
- CD-Rom
- Magnetic Tape
- Card Reader
- Scanner
- Digital Camera

2. หน่วยประมวลผลกลาง (Central Processing Unit)

ทำหน้าที่ในการคำนวณและประมวลผล แบ่งออกเป็น 2 หน่วยย่อย คือ

- หน่วยควบคุม ทำหน้าที่ในการดูแล ควบคุมลำดับขั้นตอนของการประมวลผล และการทำงานของอุปกรณ์ต่างๆ ภายในหน่วยประมวลผลกลาง และช่วยประสานงานระหว่างหน่วยประมวลผลกลาง กับอุปกรณ์นำเข้าข้อมูล อุปกรณ์ในการแสดงผล และหน่วยความจำสำรอง

- หน่วยคำนวณและตรรก ทำหน้าที่ในการคำนวณและเปรียบเทียบข้อมูลต่างๆ ที่ส่งมาจากหน่วยควบคุม และหน่วยความจำ

3. หน่วยความจำ 1 (Memory)

ทำหน้าที่ในการเก็บข้อมูลหรือคำสั่งต่างๆ ที่รับจากภายนอกเข้ามาเก็บไว้ เพื่อประมวลผลและยังเก็บผลที่ได้จากการประมวลผลไว้เพื่อแสดงผลอีกด้วย แบ่งออกเป็น

3.1 หน่วยความจำหลัก อุปกรณ์ในหน่วยนี้ได้แก่

- ROM หน่วยความจำแบบถาวร
- RAM หน่วยความจำแบบชั่วคราว

3.2 หน่วยความจำสำรอง อุปกรณ์ในหน่วยนี้ได้แก่

เป็นหน่วยความจำที่อยู่นอกเครื่อง มีหน้าที่ช่วยให้หน่วยความจำหลักสามารถ เก็บข้อมูลได้มากขึ้น อุปกรณ์ในหน่วยนี้ได้แก่ ฮาร์ดดิสก์ แฟลชไดรฟ์ แผ่นซีดี/ดีวีดี แผ่นดิสก์เก็ต

4. หน่วยแสดงผล (Output Unit)

ทำหน้าที่ในการแสดงผลลัพธ์ที่ได้หลังจากการคำนวณและประมวลผล สำหรับอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่ในการแสดงผลข้อมูลที่ได้นั้นมีต่อไปนี้

- Monitor จอภาพ
- Printer เครื่องพิมพ์
- Speaker ลำโพง
- Plotter เครื่องพิมพ์ที่ใช้ปากกาในการเขียนข้อมูลต่างๆ ที่ต้องการลงกระดาษ

ใบงานที่ 1

เรื่อง ระบบการทำงานของคอมพิวเตอร์

คำสั่ง

1. แบ่งกลุ่ม 5 กลุ่ม เลือกสมาชิกตามความสมัครใจ และกำหนดหน้าที่ของสมาชิกในกลุ่ม
2. เลือกที่จะศึกษาหัวข้อที่สนใจ กลุ่มละ 1 สถานการณ์ กลุ่มละจำนวน 1 ภาพ

ภาพที่ 1 ภาพ แป้นพิมพ์ แรม แผ่นดิสก์เก็ต

ภาพที่ 2 ภาพ กล้องดิจิทัล ซีพียู จอภาพ

ภาพที่ 3 ภาพ เม้าส์ ฮาร์ดดิสก์ เครื่องพิมพ์

ภาพที่ 4 ภาพ สแกนเนอร์ แฟลชไดรฟ์ ลำโพง

ภาพที่ 5 ภาพ รอม แผ่นซีดี/ดีวีดี ฟลอปปีดิสก์

3. วิเคราะห์สถานการณ์อุปกรณ์ต่างๆ ในระบบการทำงานของคอมพิวเตอร์ และความสำคัญของอุปกรณ์ต่างๆ ในระบบการทำงานของคอมพิวเตอร์จากภาพที่กำหนด และอธิบายลงในกรอบ

ภาพที่ 1 ภาพแป้นพิมพ์ แรม แผ่นดิสก์เก็ต



.....

.....

.....

.....

.....

.....

ใบงานที่ 2 วางแผนการเขียนโครงการ

คำสั่ง ให้นักเรียนเขียนแผนผังความคิดกำหนดขั้นตอนการทำโครงการตามลำดับหัวข้อที่ได้วิเคราะห์สภาพความจำเป็นและปัญหาลงในกรอบช่องว่างนี้



ใบงานที่ 3 เขียนแบบเสนอโครงการคอมพิวเตอร์

คำสั่ง

1. สืบค้นผ่านเว็บล็อก <http://kurungsima.com>
2. รวบรวมเนื้อหาที่เกี่ยวข้องเขียนขั้นตอนการดำเนินโครงการ
3. กลุ่มร่วมกันวางแผนการทำงาน เขียนโครงการและทำสื่อ PowerPoint ตามขั้นตอนการสร้างในใบงานที่ 3 เขียนแบบเสนอโครงการคอมพิวเตอร์ ตามหัวข้อที่กำหนดต่อไปนี้

1. ชื่อโครงการ _____

2. ประเภทโครงการ _____

3. ชื่อผู้จัดทำโครงการ

1) _____

2) _____

3) _____

4) _____

5) _____

4. ครูที่ปรึกษาโครงการ _____

5. ครูที่ปรึกษาร่วม _____

6. ระยะเวลาดำเนินงาน _____

7. แนวคิด ที่มา และความสำคัญ

8. วัตถุประสงค์

- 1) _____
- 2) _____
- 3) _____

9. หลักการและทฤษฎี

10. วิธีดำเนินงาน

ขั้นตอนการดำเนินงาน	วัสดุอุปกรณ์	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ

11. ขั้นตอนการปฏิบัติ

วัน/เดือน/ปี	กิจกรรม	ผู้รับผิดชอบ

12. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

- 1) _____
- 2) _____
- 3) _____

13. เอกสารอ้างอิง

- 1) _____
- 2) _____
- 3) _____
- 4) _____
- 5) _____

ใบงานที่ 4 แบบประเมินผลการทำงานการปฏิบัติกิจกรรม

คำชี้แจง

- 1) แบ่งกลุ่มออกเป็น 5 กลุ่ม
- 2) นำเสนอผลงานของกลุ่มตนเองตามลำดับของการจับฉลาก
- 3) สมาชิกแต่ละกลุ่มแสดงความคิดเห็นและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นภายในแต่ละกลุ่ม
- 4) ประเมินผลงาน ตามใบงานที่ 4 แบบประเมินผลงานการปฏิบัติกิจกรรม
- 5) ให้ข้อเสนอแนะความคิดเห็นและรายงานครูหน้าชั้นเรียนพร้อมส่งใบงานที่ 4 แบบประเมินผลงานการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่มละไม่เกิน 10 นาที และเปิดโอกาสให้นักเรียนกลุ่มอื่นได้ซักถาม โดยครูอธิบายเพิ่มเติม

ให้นักเรียนประเมินผลการปฏิบัติกิจกรรมของนักเรียน โดยทำเครื่องหมาย ✓ ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้
 เกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติกิจกรรมการสอนผ่านเว็บสื่อการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน
 ดี หมายถึง นักเรียนผ่านเกณฑ์การประเมินตั้งแต่ ร้อยละ 80 ขึ้นไป
 พอใช้ หมายถึง นักเรียนผ่านเกณฑ์การประเมินตั้งแต่ ร้อยละ 60 ขึ้นไป
 ปรับปรุง หมายถึง นักเรียนผ่านเกณฑ์การประเมินต่ำกว่า ร้อยละ 60

รายการประเมิน	ดี 3	พอใช้ 2	ปรับปรุง 1	ผลการประเมินผ่าน/ ไม่ผ่าน
P: PLAN				
ผังแผน Flow Chart				
สวยงาม				
เข้าใจง่าย				
Link มีความชัดเจน				
D: DO				
กำหนดหัวข้อสอดคล้องกับความต้องการและ แก้ปัญหาได้				
วัตถุประสงค์ของโครงการชัดเจน				

รายการประเมิน	ดี 3	พอใช้ 2	ปรับปรุง 1	ผลการ ประเมินผ่าน/ ไม่ผ่าน
วิธีการดำเนินการเป็นขั้นตอนชัดเจน				
กิจกรรมมีแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน				
C: CHECK				
มีแบบทดสอบความรู้ความสามารถ				
มีแบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์				
มีแบบสังเกตทักษะกระบวนการ				
มีกระบวนการตรวจสอบความถูกต้องของผลงาน				
A: Action				
การนำเสนอรายงานสรุปผลการดำเนินงาน				
การตั้งประเด็นปัญหาและข้อคำถาม				
การบอกข้อผิดพลาดและแนวทางในการแก้ไข				
การให้ข้อเสนอแนะในการทำโครงการครั้งต่อไป				

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

ผลการประเมินการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้แบบ โครงงานเป็นฐานบนเว็บล็อก

ดี

พอใช้

ปรับปรุง

.....

.....

.....

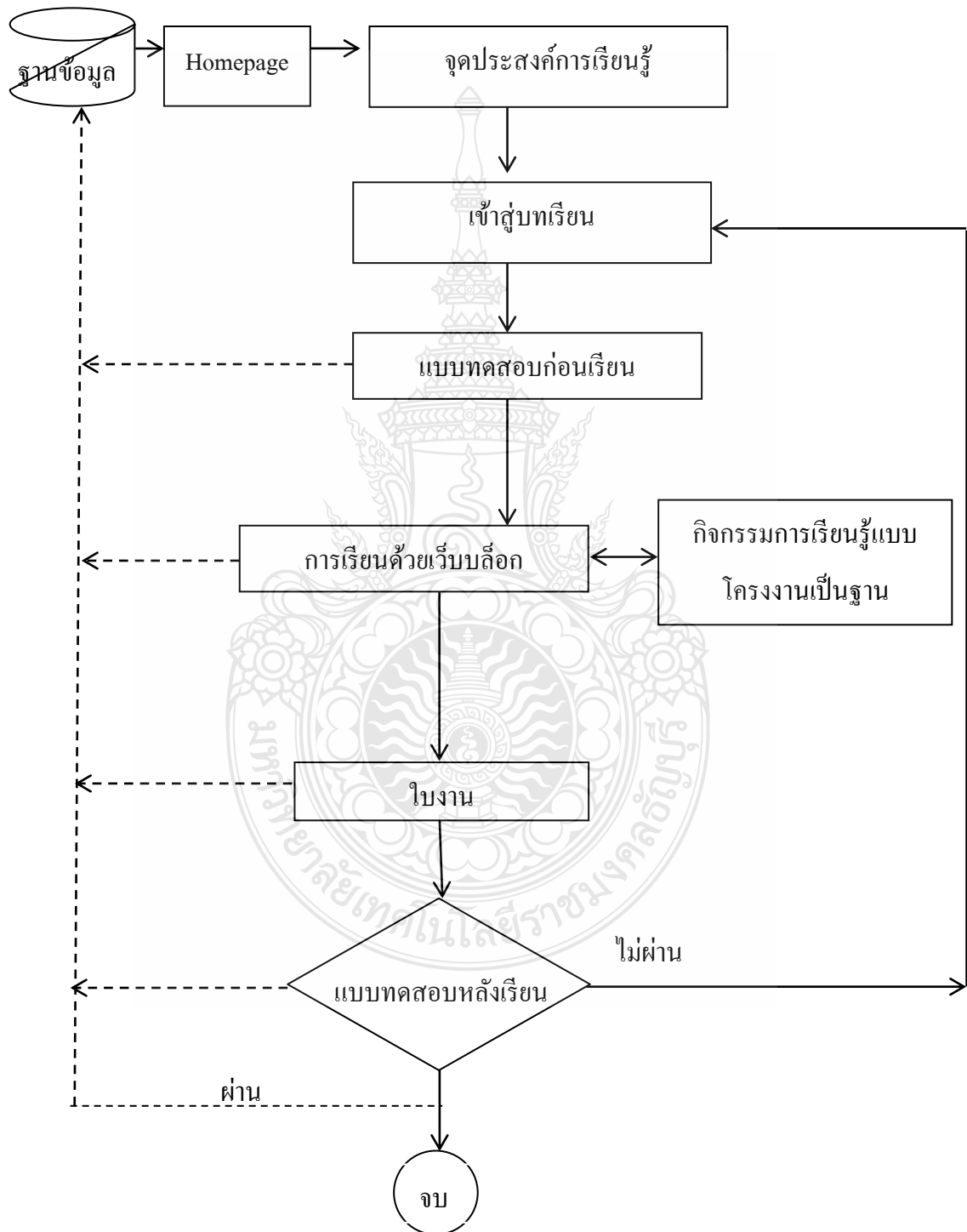
.....



ภาคผนวก ง

- แผนผังการออกแบบการสอนผ่านเว็บล็อกด้วยการเรียนรู้แบบโครงงาน
เป็นฐาน วิชา เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
- การออกแบบรายละเอียดหน้าจอการสอนผ่านเว็บล็อกด้วยการเรียนรู้แบบ
โครงงานเป็นฐาน วิชา เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ชั้นมัธยมศึกษา
ปีที่ 1

แผนผังการออกแบบการสอนผ่านเว็บล็อกด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน
 วิชา เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1



การออกแบบรายละเอียดหน้าจอการสอนผ่านเว็บล็อกด้วยการเรียนรู้แบบ
โครงการเป็นฐาน วิชา เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

หน้า Homepage



หน้าบทเรียนในแต่ละหน่วยการเรียนรู้



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 และ 2 เรื่อง ความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์เบื้องต้น

ความหมายและความสำคัญของคอมพิวเตอร์

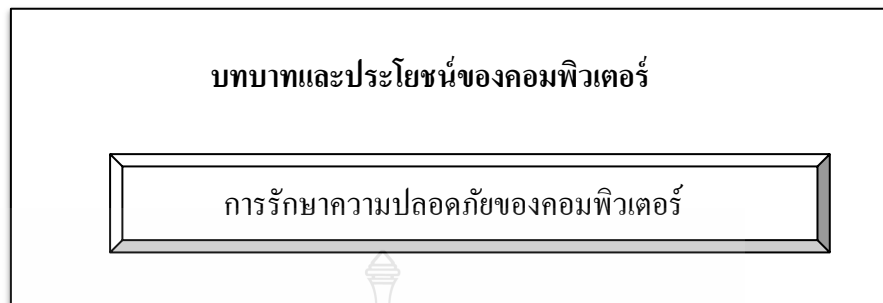
ความหมายและความสำคัญของคอมพิวเตอร์

เนื้อหาของบทเรียน เรื่อง ความหมายและความสำคัญของคอมพิวเตอร์

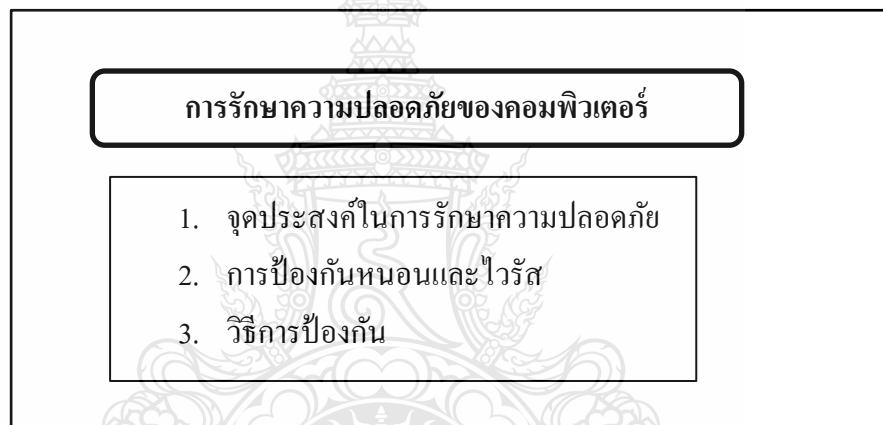
ความหมายและความสำคัญของคอมพิวเตอร์

1. ความหมายของคอมพิวเตอร์
2. ความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศ
3. วิวัฒนาการของคอมพิวเตอร์
4. ยุคของคอมพิวเตอร์
5. คุณสมบัติของคอมพิวเตอร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 และ 4 เรื่อง คอมพิวเตอร์ในชีวิตประจำวัน



เนื้อหาของบทเรียน เรื่อง บทบาทและประโยชน์ของคอมพิวเตอร์



ภาคผนวก จ

- แบบประเมินคุณภาพที่มีต่อแบบสอบถามสำหรับผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับการพัฒนาการสอนผ่านเว็บถือด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
- แบบประเมินคุณภาพเพื่อหาค่า IOC สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านวัดและประเมินผล ที่มีต่อการพัฒนาการสอนผ่านเว็บถือด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
- แบบประเมินคุณภาพของแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการพัฒนาการสอนผ่านเว็บถือด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สำหรับผู้เรียน (IOC)

แบบประเมินคุณภาพ (IOC)

ที่มีต่อแบบสอบถามสำหรับผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับ

การพัฒนาการสอนผ่านเว็บถือด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน

วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง โปรดแสดงความคิดเห็นของท่าน โดยใส่เครื่องหมาย (✓) ลงในช่องความคิดเห็นพร้อมเขียนข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ในการนำไปพิจารณาแก้ไขปรับปรุงในลำดับต่อไป
ข้อกำหนดของความคิดเห็น กำหนดให้

- +1 หมายถึง แน่ใจว่าสอดคล้องกับสิ่งที่ต้องการศึกษา
- 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าสอดคล้องกับสิ่งที่ต้องการศึกษา
- 1 หมายถึง ไม่สอดคล้องกับสิ่งที่ต้องการศึกษา

ที่	รายการประเมิน	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
1	เป็นการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ				
2	ช่วยพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน				
3	ทำให้มีประสบการณ์ในการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์มากขึ้น				
4	สอนตามจุดประสงค์ของการเรียน				
5	มีแหล่งสนับสนุนการเรียนที่เหมาะสม เช่น การติดต่อผู้สอน กระดานแลกเปลี่ยนเรียนรู้ แหล่งเรียนรู้				
6	เปิดโอกาสให้ผู้เรียนติดต่อกับผู้สอนให้มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน กับผู้สอน ผู้เรียนกับผู้เรียน และผู้เรียนกับสื่อ				
7	นำเสนอเนื้อหาเป็นระบบ ช่วยให้เห็นความต่อเนื่องของเนื้อหา				
8	สามารถทบทวนเนื้อหาได้จนเข้าใจ ตามความสามารถของผู้เรียน				

ที่	รายการประเมิน	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
9	กิจกรรมระหว่างเรียนและการฝึกทักษะช่วยให้ผู้เรียนมีความเข้าใจ เนื้อหาในบทเรียน				
10	เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในบทเรียน				
11	มีความสะดวกในการเข้าถึงบทเรียนหรือการค้นหาข้อมูลต่างๆ				
12	กระตุ้นให้ผู้เรียนอยากเรียนรู้ในเนื้อหาต่อไป				
13	ผลการประเมินต่างๆ สามารถโต้ตอบได้ทันที				
14	ภาพประกอบและภาพเคลื่อนไหว มีส่วนช่วยให้เข้าใจเนื้อหาได้ดียิ่งขึ้น				
15	ศึกษาและทบทวนบทเรียนได้ไม่จำกัดเวลาและมีอิสระในการเรียน				

ความคิดเห็นเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

**แบบประเมินคุณภาพเพื่อหาค่า IOC สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านวัดและประเมินผล
ที่มีต่อการพัฒนาการสอนผ่านเว็บถือด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน
วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

คำชี้แจง ท่านผู้เชี่ยวชาญได้โปรดกรุณาแสดงความคิดเห็นของท่านที่มีต่อการพัฒนาการสอนผ่านเว็บถือด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใส่เครื่องหมาย (✓) ลงในช่องความคิดเห็นของท่านพร้อมเขียนข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ในการนำไปพิจารณาแก้ไขปรับปรุงในลำดับต่อไป โดยที่ข้อกำหนดของความคิดเห็นกำหนดให้เป็นดังต่อไปนี้

- +1 หมายถึง แน่ใจว่าการสอนบนเว็บมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้
- 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าการสอนบนเว็บมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้
- 1 หมายถึง แน่ใจว่าการสอนบนเว็บไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อที่	จำนวนข้อ
1. มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการแทนค่าข้อมูลในคอมพิวเตอร์	1-6	6
2. มีความรู้ เกี่ยวกับพอร์ตชนิดต่าง ๆ สล็อต การ์ดเพิ่มขยาย และบัสชนิดต่าง ๆ พร้อมกับการนำไปประยุกต์ใช้กับอุปกรณ์ได้อย่างเหมาะสม	7-11	5
3. มีความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีที่นำมาใช้กับสื่อจัดเก็บข้อมูล	12-18	7
4. รู้จักเทคโนโลยีต่าง ๆ ของระบบการจัดเก็บข้อมูลที่นำมาใช้จัดเก็บข้อมูลขนาดใหญ่	19-25	7
5. มีความรู้ความเข้าใจในหลักการทำงานของอุปกรณ์อินพุตชนิดต่าง ๆ	26-30	5
6. สามารถพิจารณาอุปกรณ์เอาต์พุตเพื่อนำมาใช้งานได้อย่างเหมาะสม	31-35	5
7. เห็นความสำคัญของโปรแกรมยูทิลิตี้และสามารถพิจารณาโปรแกรมยูทิลิตี้ต่าง ๆ มาใช้งานเพื่อแก้ไขปัญหาและบำรุงรักษาคอมพิวเตอร์ได้	36-40	5
8. มีความรู้ในเทคโนโลยีต่าง ๆ ที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้งานบนเครือข่าย	41-50	10
9. มีความรู้ ความเข้าใจและสามารถคัดเลือกวิธีการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตไปใช้กับลักษณะงานที่เหมาะสม	51-60	10

ข้อสอบ	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
<p>1. การแทนค่าข้อมูลภายในคอมพิวเตอร์ เป็นไปตามข้อใด</p> <p>ก. เลขฐานสิบ</p> <p>ข. พิกเซล</p> <p><input checked="" type="radio"/> ค. เลขไบนารี</p> <p>ง. ไบต์</p>				
<p>2. ความสวยงามของสีเส้นบนภาพที่สวยงามดูเป็นธรรมชาติเกี่ยวข้องกับเรื่องใด</p> <p>ก. จอภาพสี</p> <p>ข. Pixel</p> <p><input checked="" type="radio"/> ค. Color Bit Depth</p> <p>ง. เทคนิคการบีบอัดไฟล์ภาพ</p>				
<p>3. ฟอแมตภาพสกุลใดต่อไปนี้ นิยมนำไปใช้กับภาพถ่ายดิจิทัล</p> <p>ก. BMP</p> <p><input checked="" type="radio"/> ข. JPG</p> <p>ค. TIF</p> <p>ง. GIF</p>				
<p>4. การดักจับค่าสัญญาณ ณ ช่วงเวลาหนึ่ง บนข้อมูลแบบเสียงเรียกว่าอะไร</p> <p>ก. Audio Bit Depth</p> <p><input checked="" type="radio"/> ข. Sample Rate</p> <p>ค. Bit Rate</p> <p>ง. MPEG</p>				

ข้อสอบ	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
<p>5. ค่าระยะห่างของคลื่นเสียงหรือที่เรียกว่าไดนามิกนั้นเกี่ยวข้องกับเรื่องใด</p> <p><input checked="" type="radio"/> ก. Audio Bit Depth</p> <p>ข. Sample Rate</p> <p>ค. Bit Rate</p> <p>ง. MPEG</p>				
<p>6. ไฟล์เพลง MP3 ใช้มาตรฐานการบีบอัดตามข้อใด</p> <p>ก. MPEG-3</p> <p><input checked="" type="radio"/> ข. MPEG-1 LAYER 3</p> <p>ค. MPEG-1</p> <p>ง. ถูกทุกข้อ</p>				
<p>7. เทคโนโลยีซีพียูที่ใช้บนพีซีคอมพิวเตอร์ในทุกวันนี้ส่วนใหญ่เป็นเทคโนโลยีตามข้อใด</p> <p>ก. Multiprocessor</p> <p><input checked="" type="radio"/> ข. Multicore</p> <p>ค. Multiprogramming</p> <p>ง. Multitasking</p>				
<p>8. หน่วยความจำชนิดใดที่อยู่ใกล้กับซีพียูมากที่สุด</p> <p>ก. RAM</p> <p>ข. ROM</p> <p>ค. FLASH</p> <p><input checked="" type="radio"/> ง. CACHE</p>				
<p>9. ช่วงสัญญาณบัสที่มีขนาดใหญ่ทำให้ส่งผลดีในเรื่องใด</p> <p>ก. Out put</p> <p><input checked="" type="radio"/> ข. Through put</p> <p>ค. Buffer</p> <p>ง. ถูกทุกข้อ</p>				

ข้อสอบ	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
<p>10. ขั้นตอนการประมวลผลของซีพียูจำเป็นต้องพึ่งพาหน่วยใด</p> <p>ก. หน่วยควบคุม</p> <p>ข. หน่วยคำนวณและตรรกะ</p> <p>ค. วัฏจักรเครื่อง</p> <p><input checked="" type="radio"/> ง. ถูกทั้งข้อ ก และ ข</p>				
<p>11. การที่เราสามารถอัปเดตเฟิร์มแวร์ในไบออสได้นั้นเป็นเพราะหน่วยความจำประเภทใด</p> <p>ก. RAM</p> <p>ข. ROM</p> <p><input checked="" type="radio"/> ค. Flash ROM</p> <p>ง. CMOS</p>				
<p>12. อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลตามข้อใดที่ตัวสื่อกับตัวเครื่องขึ้นอยู่กับภายในตัวเดียวกัน</p> <p>ก. แผ่นซีดี/ดีวีดี</p> <p>ข. เครื่องขับดีวีดี</p> <p><input checked="" type="radio"/> ค. ฮาร์ดดิสก์</p> <p>ง. เครื่องขับเทป</p>				
<p>13. ข้อใดต่อไปนี้มีใช้หลักการพิจารณาคุณลักษณะของสื่อจัดเก็บข้อมูล</p> <p>ก. ขนาดความจุ</p> <p>ข. ตัวสื่อ</p> <p><input checked="" type="radio"/> ค. ความสวยงาม</p> <p>ง. ความเร็วในการเข้าถึง</p>				

ข้อสอบ	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
<p>14. หน่วยวัดความเร็วของฮาร์ดดิสก์คือข้อใด</p> <p>ก. MHz</p> <p>ข. GHz</p> <p><input checked="" type="radio"/> ค. RPM</p> <p>ง. DPI</p>				
<p>15. เวลาที่ตำแหน่งข้อมูลในแต่ละแทร็กของจานดิสก์หมุนมายังตำแหน่งหัวอ่าน/เขียนคือข้อใด</p> <p>ก. Seek Time</p> <p><input checked="" type="radio"/> ข. Latency Time</p> <p>ค. Access Time</p> <p>ง. Transfer Time</p>				
<p>16. อปติคัลดิสก์ตามข้อใดที่อ่านได้อย่างเดียว</p> <p>ก. CD-ROM</p> <p>ข. DVD-ROM</p> <p>ค. CD-R</p> <p><input checked="" type="radio"/> ง. ถูกทั้งข้อ ก และ ข</p>				
<p>17. ข้อใดต่อไปนี้มีข้อดีของฮาร์ดดิสก์แบบ SSD</p> <p><input checked="" type="radio"/> ก. ความจุสูง</p> <p>ข. ไม่ส่งเสียงดัง</p> <p>ค. น้ำหนักเบา</p> <p>ง. ทนทานต่อการกระทบกระเทือนได้ดี</p>				

ข้อสอบ	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
<p>18. การเพิ่มความจุให้กับเครื่องเซิร์ฟเวอร์ด้วยการพ่วงต่อฮาร์ดดิสก์เข้าไปเพิ่มเติมในรูปแบบการเชื่อมต่อแบบขนานเรียกว่าอะไร</p> <p>ก. NAS</p> <p>ข. SAN</p> <p><input checked="" type="radio"/> ค. RAID</p> <p>ง. SCSI</p>				
<p>19. อุปกรณ์อินพุตข้อใดเหมาะกับการนำไปใช้กับร้านสะดวกซื้อหรือซูเปอร์มาร์เก็ต</p> <p>ก. คีย์บอร์ด</p> <p><input checked="" type="radio"/> ข. เครื่องอ่านบาร์โค้ด</p> <p>ค. เครื่องอ่าน OMR</p> <p>ง. เครื่องอ่านลายนิ้วมือ</p>				
<p>20. อุปกรณ์อินพุตข้อใดเหมาะกับการนำไปใช้เพื่อควบคุมทิศทางในการเล่นเกม</p> <p><input checked="" type="radio"/> ก. Joysticks</p> <p>ข. Keyboard</p> <p>ค. Mouse</p> <p>ง. Touch Screen</p>				
<p>21. การป้องกันพนักงานฝากบัตรเพื่อบันทึกเวลางาน อุปกรณ์ใดสามารถนำมาใช้เพื่อแก้ปัญหานี้ได้</p> <p>ก. เครื่องอ่านบาร์โค้ด</p> <p>ข. เครื่อง OCR</p> <p><input checked="" type="radio"/> ค. เครื่องอ่านลายนิ้วมือ</p> <p>ง. QR Code</p>				

ข้อสอบ	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
<p>22. พอร์ตเชื่อมต่อจอภาพที่ส่งสัญญาณดิจิทัล คือพอร์ตชนิดใด</p> <p><input checked="" type="radio"/> ก. DVI</p> <p>ข. VGA</p> <p>ค. PS/2</p> <p>ง. USB</p>				
<p>23. เทคโนโลยีจอภาพตามข้อใดที่ไม่จำเป็นต้องพึ่งพาแสงไฟที่ส่องสว่างจากด้านหลังอีกต่อไป</p> <p>ก. LED</p> <p>ข. IPS</p> <p>ค. Super IPS</p> <p><input checked="" type="radio"/> ง. OLED</p>				
<p>24. งานพิมพ์ทั่วไปที่ต้องพิมพ์จำนวนมากเป็นพัน ๆ หมื่น ๆ ชุด (ไม่เน้นความคมชัด) ควรใช้เครื่องพิมพ์ชนิดใด</p> <p><input checked="" type="radio"/> ก. Line Printer</p> <p>ข. Dot Matrix</p> <p>ค. Inkjet</p> <p>ง. Laser</p>				
<p>25. งานพิมพ์ที่เน้นภาพถ่ายสมจริงสมควรใช้เครื่องพิมพ์ชนิดใด</p> <p>ก. Laser</p> <p><input checked="" type="radio"/> ข. Inkjet</p> <p>ค. Dot Matrix</p> <p>ง. Thermal Printer</p>				

ข้อสอบ	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
<p>26. ข้อใดต่อไปนี้มีจัดอยู่ในกลุ่มของซอฟต์แวร์ระบบทั้งสิ้น</p> <p>ก. Windows, MS-Office</p> <p><input checked="" type="radio"/> ข. Windows, Linux, Unix</p> <p>ค. Linux, Photoshop</p> <p>ง. Word, Excel</p>				
<p>27. ข้อใดต่อไปนี้มีใช้หน้าที่ของระบบปฏิบัติการ</p> <p>ก. นวดเครื่อง</p> <p>ข. จัดสรรทรัพยากร</p> <p>ค. จัดการงานประมวลผล</p> <p><input checked="" type="radio"/> ง. จัดการระบบไฟฟ้า</p>				
<p>28. Device Driver เกี่ยวข้องกับหน้าที่ของระบบปฏิบัติการในเรื่องใด</p> <p><input checked="" type="radio"/> ก. การกำหนดค่าให้กับอุปกรณ์</p> <p>ข. การจัดการรักษาความปลอดภัย</p> <p>ค. การจัดการระบบเพิ่มข้อมูล</p> <p>ง. การจัดสรรทรัพยากร</p>				
<p>29. กรณีแต่ละโปรเซสที่พยายามช่วงชิงเพื่อใช้ทรัพยากรจัดเป็นหน้าที่ของระบบปฏิบัติการในเรื่องใด</p> <p>ก. การกำหนดค่าให้กับอุปกรณ์</p> <p>ข. การจัดการการเชื่อมต่อเครือข่าย</p> <p>ค. การจัดการระบบเพิ่มข้อมูล</p> <p><input checked="" type="radio"/> ง. การจัดสรรทรัพยากร</p>				

ข้อสอบ	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
<p>30. ระบบปฏิบัติการ Windows ที่ใช้งานส่วนบุคคล จัดเป็นระบบตามข้อใด</p> <p>ก. Multiprogramming</p> <p><input checked="" type="radio"/> ข. Multitasking</p> <p>ค. Multiuser</p> <p>ง. Time sharing</p>				
<p>31. ระบบปฏิบัติการตามข้อใด ใช้อินเตอร์เฟซแบบ Command Line</p> <p>ก. Windows</p> <p>ข. DOS</p> <p>ค. Unix</p> <p><input checked="" type="radio"/> ง. ถูกทั้งข้อ ข และ ค</p>				
<p>32. ซีพียูที่ภายในบรรจุชุดคำสั่งจำนวนมาก เพื่อให้โปรแกรมซอฟต์แวร์สามารถนำคำสั่งไปใช้ได้ทันที คือ ซีพียูที่จัดอยู่สถาปัตยกรรมแบบใด</p> <p>ก. RISC</p> <p><input checked="" type="radio"/> ข. CISC</p> <p>ค. Client-Server</p> <p>ง. เป็นไปได้ทั้งข้อ ก และ ข</p>				
<p>33. จากข้อ 32 จงยกตัวอย่างผู้ผลิตซีพียูดังกล่าว</p> <p>ก. Intel</p> <p>ข. AMD</p> <p>ค. IBM</p> <p><input checked="" type="radio"/> ง. ถูกทั้งข้อ ก และ ข</p>				

ข้อสอบ	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
<p>34. ซีพียูชนิดใดที่ถูกนำมาใช้เป็นหน่วยประมวลผลบนอุปกรณ์พกพา</p> <p>ก. RISC</p> <p>ข. CISC</p> <p><input checked="" type="radio"/> ค. ARM</p> <p>ง. ถูกทุกข้อ</p>				
<p>35. ระบบปฏิบัติการใดมิได้ถูกสร้างขึ้นบนโครงสร้างพื้นฐานของระบบปฏิบัติการ Linux</p> <p><input checked="" type="radio"/> ก. Windows</p> <p>ข. Linux</p> <p>ค. Mac</p> <p>ง. Android</p>				
<p>36. ระบบปฏิบัติการตามข้อใดมักนำไปใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เป็นศูนย์กลางการประมวลผลขนาดใหญ่</p> <p>ก. Windows</p> <p><input checked="" type="radio"/> ข. Unix</p> <p>ค. Android</p> <p>ง. Mac</p>				
<p>37. ระบบปฏิบัติการตามข้อใดที่มาจากสายพันธุ์ของ Unix แล้วย่อส่วนลงมาใช้งานในไมโครคอมพิวเตอร์</p> <p><input checked="" type="radio"/> ก. Linux</p> <p>ข. Android</p> <p>ค. DOS</p> <p>ง. iOS</p>				

ข้อสอบ	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
<p>38. ข้อใดต่อไปนี้จะจัดกลุ่มอยู่ในระบบปฏิบัติการของโทรศัพท์เคลื่อนที่ทั้งหมด</p> <p>ก. Android, iOS, Windows</p> <p>ข. Windows, Symbian, BlackBerry</p> <p><input checked="" type="radio"/> ค. Android, Windows Phone, iOS</p> <p>ง. iOS, webOS, Mac</p>				
<p>39. ข้อใดต่อไปนี้จะจัดเป็นโปรแกรมยูทิลิตี้เพื่อการบีบอัดไฟล์</p> <p>ก. Partition Magic</p> <p>ข. Winzip</p> <p>ค. WinRar</p> <p><input checked="" type="radio"/> ง. ถูกทั้งข้อ ข และ ค</p>				
<p>40. ข้อใดต่อไปนี้เป็นโปรแกรมป้องกันไวรัสคอมพิวเตอร์</p> <p>ก. NOD32</p> <p>ข. AVG</p> <p>ค. AVIRA</p> <p><input checked="" type="radio"/> ง. ถูกทุกข้อ</p>				
<p>41. ข้อใดต่อไปนี้มีใช้เป็นองค์ประกอบของระบบการสื่อสารข้อมูล</p> <p>ก. ข่าวสาร</p> <p>ข. ผู้รับ/ผู้ส่ง</p> <p>ค. โพรโทคอล</p> <p><input checked="" type="radio"/> ง. ไฟร์วอลล์</p>				

ข้อสอบ	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
<p>42. การบริการ โทรศัพท์ที่สามารถสื่อสารกันได้ทั่วโลก แม้ว่าจะอยู่ในตำแหน่งตามหุบเขาหรือแหล่งธุรกิจกันดาร เกี่ยวข้องกับสิ่งใด</p> <p>ก. โทรศัพท์และเซลลูลาร์</p> <p><input checked="" type="radio"/> ข. โทรศัพท์ดาวเทียม</p> <p>ค. โทรศัพท์แบบ VoIP</p> <p>ง. ถูกทุกข้อ</p>				
<p>43. การประยุกต์ใช้งานเครือข่ายในเรื่องของอุปกรณ์นำ ทางในรถยนต์เกี่ยวข้องกับสิ่งใด</p> <p>ก. Wi-Fi</p> <p>ข. CCTV</p> <p><input checked="" type="radio"/> ค. GPS</p> <p>ง. RFID</p>				
<p>44. การประยุกต์ใช้งานเครือข่ายในเรื่องของระบบ ตรวจสอบที่สามารถบันทึกข้อมูลของสินค้าต่างๆของตัว วัตถุว่าผลิตที่ไหน เมื่อไร รวมถึงความสามารถในการรู้ แหล่งจัดเก็บของวัตถุนั้น ๆ เกี่ยวข้องกับสิ่งใด</p> <p>ก. Wi-Fi</p> <p>ข. CCTV</p> <p>ค. GPS</p> <p><input checked="" type="radio"/> ง. RFID</p>				

ข้อสอบ	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
<p>45. การประยุกต์ใช้งานเครือข่ายเพื่อตรวจสอบพฤติกรรม การจับชี้ยานพาหนะอย่างรถขนส่งว่าได้ปฏิบัติตามกฎการ ขับขี่อย่างปลอดภัยหรือไม่ รวมถึงความสามารถในการ ติดตามตำแหน่งยานพาหนะในรูปแบบเรียลไทม์ได้ เกี่ยวข้องกับสิ่งใด</p> <p>ก. Video Conference</p> <p>ข. CCTV</p> <p><input checked="" type="radio"/> ค. GPS</p> <p>ง. RFID</p>				
<p>46. เทคโนโลยีตามข้อใดที่ใช้เครือข่ายการสื่อสารเป็น ช่องทางในการดำเนินงาน ทำให้การทำงานไม่จำเป็นต้อง ประจําอยู่ในออฟฟิศสำนักงานอีกต่อไป</p> <p>ก. Video Conference</p> <p>ข. Collaborative Computing</p> <p><input checked="" type="radio"/> ค. Telecommuting</p> <p>ง. Telemedicine</p>				
<p>47. รูปแบบการเชื่อมต่อเครือข่ายประเภทใดที่นิยมสูงสุด</p> <p>ก. Bus Topology</p> <p><input checked="" type="radio"/> ข. Star Topology</p> <p>ค. Ring Topology</p> <p>ง. Mesh Topology</p>				
<p>48. เครือข่ายตามสถาปัตยกรรมใด ที่เหมาะกับการขยาย ขยายระบบในอนาคตได้เป็นอย่างดี</p> <p>ก. Peer-to-Peer</p> <p>ข. Client and Workstation</p> <p><input checked="" type="radio"/> ค. Client-Server</p> <p>ง. ถูกทั้งข้อ ข และ ค</p>				

ข้อสอบ	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
<p>49. การส่งข้อมูลรูปแบบใดที่ช่วยประหยัดสายสื่อสารและยังสามารถส่งข้อมูลได้ทั้งระยะใกล้และไกล</p> <p>ก. การส่งข้อมูลแบบขนาน</p> <p><input checked="" type="radio"/> ข. การส่งข้อมูลแบบอนุกรม</p> <p>ค. การส่งข้อมูลแบบซิมเพล็กซ์</p> <p>ง. การส่งข้อมูลแบบฟูลดูเพล็กซ์</p>				
<p>50. โพรโทคอล, วิทย์ และการส่งข้อความ SMS เป็นการสื่อสารในรูปแบบใด</p> <p><input checked="" type="radio"/> ก. Simplex</p> <p>ข. Half-Duplex</p> <p>ค. Full-Duplex</p> <p>ง. Circuit-Switching</p>				
<p>51. ข้อใดมิใช่เทคโนโลยีสำคัญที่ทำงานอยู่เบื้องหลังของเครือข่ายอินเทอร์เน็ต</p> <p><input checked="" type="radio"/> ก. Switching Hub</p> <p>ข. Packet Switching</p> <p>ค. TCP/IP</p> <p>ง. Client-Server</p>				
<p>52. เครือข่ายภายในองค์กรที่สร้างขึ้นโดยโครงสร้างพื้นฐานเทคโนโลยีเดียวกันกับอินเทอร์เน็ตคือข้อใด</p> <p>ก. Internet II</p> <p><input checked="" type="radio"/> ข. Intranet</p> <p>ค. Extranet</p> <p>ง. ถูกทั้งข้อ ก และ ข</p>				

ข้อสอบ	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
<p>53. จากข้อที่ 52 หากนำเครือข่ายดังกล่าวเชื่อมโยงระหว่าง 2 องค์การขึ้นไป จะกลายเป็นเครือข่ายใด</p> <p>ก. Intranet</p> <p><input checked="" type="radio"/> ข. Extranet</p> <p>ค. Internet II</p> <p>ง. Super Internet</p>				
<p>54. การเชื่อมโยงเพื่อย้ายเอกสารไปยังแหล่งที่ตั้งผ่านลิงค์ที่คลิกลงไปเรียกว่าอะไร</p> <p>ก. HTML</p> <p>ข. Web Browser</p> <p><input checked="" type="radio"/> ค. Web Server</p> <p>ง. ถูกทั้งข้อ ก และ ข</p>				
<p>55. จากข้อที่ 54 ด้วยหลักการทำงานดังกล่าวส่งผลให้เกิดสิ่งใด</p> <p>ก. เครือข่ายใยแมงมุม</p> <p>ข. World Wide Web</p> <p>ค. Web Server</p> <p><input checked="" type="radio"/> ง. ถูกทั้งข้อ ก และ ข</p>				
<p>56. โปรแกรมท่องเว็บตัวแรกนำเสนอข้อมูลแบบกราฟิกได้คือโปรแกรมใด</p> <p>ก. Internet Explorer</p> <p>ข. Firefox</p> <p><input checked="" type="radio"/> ค. Mosaic</p> <p>ง. Chrome</p>				

ข้อสอบ	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
<p>57. ภาษามาร์กอัปตามข้อใดที่นำมาใช้สำหรับกำหนดโครงสร้างข้อมูล โดยเฉพาะ ทำให้สามารถอ้างอิงข้อมูลเพื่อการแลกเปลี่ยนข้อมูลในการทำธุรกรรมอิเล็กทรอนิกส์ระหว่างกันได้</p> <p>ก. HTML</p> <p><input checked="" type="radio"/> ข. XML</p> <p>ค. SQL</p> <p>ง. UML</p>				
<p>58. โปรแกรมที่ถูกสร้างขึ้นตามวัตถุประสงค์ของผู้สร้างเพื่อเข้าไปรวบรวมข้อมูลตามหัวข้อตามหัวข้อต่าง ๆ บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเกี่ยวข้องกับสิ่งใด</p> <p>ก. Instant Messaging</p> <p>ข. Streaming Media</p> <p>ค. Cookies</p> <p><input checked="" type="radio"/> ง. Bot</p>				
<p>59. เว็บไซต์ Youtube เกี่ยวข้องกับสิ่งใด</p> <p>ก. Instant Messaging</p> <p><input checked="" type="radio"/> ข. Streaming Media</p> <p>ค. Cookies</p> <p>ง. Bot</p>				
<p>60. หากต้องการใช้งานอินเทอร์เน็ตที่บ้านพักอาศัย การเชื่อมต่อรูปแบบใดเหมาะสมที่สุด</p> <p>ก. Dial-Up</p> <p><input checked="" type="radio"/> ข. ADSL</p> <p>ค. Leased Line</p> <p>ง. Cable Modem</p>				

ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(.....)



แบบประเมินคุณภาพของแบบสอบถามความคิดเห็น (IOC)
เกี่ยวกับความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการพัฒนาการสอนผ่านเว็บล็อก
ด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (สำหรับผู้เรียน)

คำชี้แจง กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างให้ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด
 และกรุณาเขียนคำแนะนำลงในช่องข้อเสนอแนะ

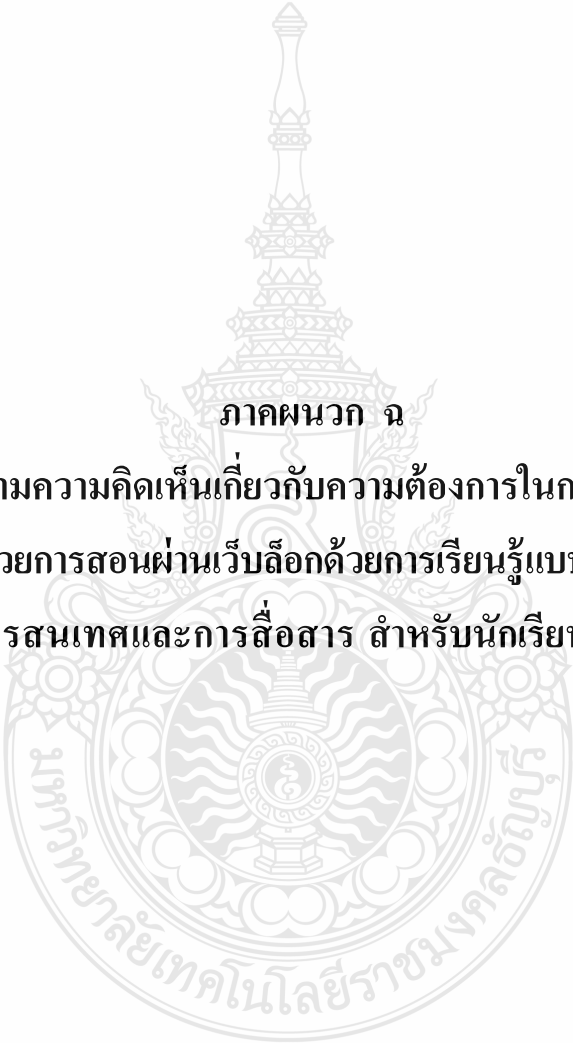
- +1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อคำถามและรูปแบบของภาษามีความเหมาะสม
- 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าข้อคำถามและรูปแบบของภาษามีความเหมาะสม
- 1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อคำถามและรูปแบบของภาษาไม่มีความเหมาะสม

ที่	รายการประเมิน	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ		
		+1	0	-1
1	ด้านเนื้อหา			
	1.1 เนื้อหาวิชาในบทเรียนการสอนผ่านเว็บมีความสอดคล้องกับ วัตถุประสงค์การเรียนรู้ ข้อเสนอแนะ.....			
	1.2 การลำดับเนื้อหาเรียงจากง่ายไปหายาก ข้อเสนอแนะ.....			
	1.3 ผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหาได้รวดเร็ว ข้อเสนอแนะ.....			
	1.4 ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาในบทเรียนได้ง่าย ข้อเสนอแนะ.....			
	1.5 ผู้เรียนนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ ข้อเสนอแนะ.....			
	1.6 ผู้เรียนตระหนักถึงคุณค่าและประโยชน์ของความรู้ที่ได้รับ ข้อเสนอแนะ.....			

ที่	รายการประเมิน	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ		
		+1	0	-1
2	ด้านการนำเสนอด้วยภาพ สี เสียงประกอบ และการเชื่อมโยงเนื้อหา			
	2.1 ภาพประกอบสอดคล้องกับเนื้อหา ข้อเสนอแนะ.....			
	2.2 ภาพประกอบมีความน่าสนใจสามารถสื่อสารได้ชัดเจน ข้อเสนอแนะ.....			
	2.3 มีภาพไอคอนสวยงามน่าสนใจ สื่อความหมายชัดเจน ข้อเสนอแนะ.....			
	2.4 การเชื่อมโยงเนื้อเพื่อสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับบทเรียน ข้อเสนอแนะ.....			
	2.5 การเชื่อมโยง (Link) เนื้อหาของการสอนผ่านเว็บได้ง่าย ข้อเสนอแนะ.....			
3.	ด้านแบบทดสอบและการประเมินผล			
	3.1 การสอนผ่านเว็บมีแบบทดสอบหลังเรียนช่วยให้ผู้เรียนได้ ตรวจสอบความเข้าใจในเนื้อหาบทเรียนได้เหมาะสม ข้อเสนอแนะ.....			
	3.2 คำถามมีความชัดเจน ข้อเสนอแนะ.....			
	3.3 แบบทดสอบสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ ข้อเสนอแนะ.....			
	3.4 ความยากง่ายของแบบทดสอบเหมาะสม ข้อเสนอแนะ.....			
	3.5 สรุปผลคะแนนท้ายบทเรียนชัดเจน ข้อเสนอแนะ.....			

ที่	รายการประเมิน	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ		
		+1	0	-1
4. ด้านสิ่งอำนวยความสะดวก				
	4.1 การติดต่อสื่อสารผ่านกระดานเสวนา ข้อเสนอแนะ.....			
	4.2 การติดต่อสื่อสารผ่านห้องสนทนาอิเล็กทรอนิกส์ ข้อเสนอแนะ.....			
	4.3 การติดต่อสื่อสารผ่านจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ ข้อเสนอแนะ.....			
	4.4 การส่งข้อความ (Send Message) โดยใช้โปรแกรมเฟสบุ๊ค (Facebook) ข้อเสนอแนะ.....			





ภาคผนวก ฉ

แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับความต้องการในการจัดสภาพแวดล้อม
ทางการเรียนด้วยการสอนผ่านเว็บล็อกด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน
วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1



แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับความต้องการในการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียน
ด้วยการสอนผ่านเว็บล็อกด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน
วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง

แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับความต้องการในการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียน
ด้วยการสอนผ่านเว็บล็อกด้วยการเรียนรู้แบบ โครงงานเป็นฐาน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
และการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในการวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ของการวิจัย
ดังต่อไปนี้

1. เพื่อหาประสิทธิภาพของการสอนผ่านเว็บล็อกด้วยการเรียนรู้แบบ โครงงานเป็นฐาน
วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนจากการสอน
ผ่านเว็บล็อกด้วยการเรียนรู้แบบ โครงงานเป็นฐาน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

3. เพื่อหาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ใช้การสอนผ่านเว็บล็อก
ด้วยการเรียนรู้แบบ โครงงานเป็นฐาน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

แบบสอบถามครั้งนี้มี 3 ส่วน ได้แก่

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้เชี่ยวชาญ

ส่วนที่ 2 สภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

ส่วนที่ 3 ลักษณะสภาพการจัดการเรียนการสอนของการออกแบบการสอนผ่านเว็บล็อกด้วย
การเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่พึงประสงค์

ในการนี้ผู้วิจัยจะเก็บความคิดเห็นของท่านเป็นความลับแต่นำความคิดเห็นของท่านมาใช้
ประโยชน์ในการการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนที่เหมาะสมกับการสร้างการสอนผ่านเว็บล็อก
ด้วยการเรียนรู้แบบ โครงงานเป็นฐาน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับ

ส่วนที่ 2 สภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ต่อ)

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
6. การจัดการเรียนการสอนบนเว็บลือก วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ดังต่อไปนี้ท่านมีความคิดเห็นอยู่ในระดับใด					
6.1 การพัฒนาทักษะกระบวนการที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์					
6.2 การจัดการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่องเรื่องการคิดวิเคราะห์					
6.3 การเตรียมการสอนล่วงหน้าของครูผู้สอน					
6.4 การแจ้งวัตถุประสงค์ในเนื้อหาสาระวิชาที่สอน					
6.5 การพัฒนาสื่อในการสอน					
7. รูปแบบการสอนบนเว็บลือก วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร					
8.1 การสอนแบบบรรยาย					
8.2 การสอนด้วยการนำตนเอง					
8.3 การสอนแบบแก้ปัญหา					
8.4 การสอนแบบสาธิต					
8.5 การสอนแบบสถานการณ์จำลอง					
8.6 การสอนแบบทดลอง					

ส่วนที่ 3 ลักษณะสภาพการจัดการเรียนการสอนของการออกแบบการสอนผ่านเว็บสื่อด้วย การเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่พึงประสงค์

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1. ท่านต้องการให้ใช้สื่อประกอบการจัดการเรียนการสอน ดังต่อไปนี้ อยู่ในระดับใด					
1.1 การสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต					
1.2 การสอนด้วยสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน					
ออฟไลน์					
1.3 วีดิทัศน์, โทรทัศน์					
1.4 เครื่องฉายภาพนิ่ง					
1.5 เครื่องเล่นแผ่นเสียง					
2. กิจกรรมการเรียนการสอนด้วยบทเรียนบนเว็บ วิชา คอมพิวเตอร์ ดังต่อไปนี้ อยู่ในระดับใด					
2.1 เรียนด้วยตนเอง					
2.2 การสาธิต					
2.3 การอภิปรายกลุ่ม (Chat Room)					
2.4 การสร้างผลงาน					
3. ท่านต้องการออกแบบบทเรียนบนเว็บ วิชา คอมพิวเตอร์ ให้มีลักษณะดังต่อไปนี้ อยู่ในระดับใด					
3.1 เนื้อหามีความถูกต้องชัดเจนเหมาะสมกับระดับชั้น					
3.2 เนื้อหาบทเรียนครอบคลุมวัตถุประสงค์					
3.3 การจัดลำดับเนื้อหาเหมาะสม					
3.4 ความน่าสนใจของเนื้อหาในบทเรียน					
3.5 การลำดับเนื้อหาจากง่ายไปหายาก					
3.6 ปริมาณของเนื้อหาแต่ละหน่วยเหมาะสม					
3.7 คำถามมีความชัดเจน					
3.8 แบบทดสอบสอดคล้องกับวัตถุประสงค์					

ส่วนที่ 3 ลักษณะสภาพการจัดการเรียนการสอนของการออกแบบการสอนผ่านเว็บล็อกด้วย การเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่พึงประสงค์ (ต่อ)

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
3.9 ความง่ายของแบบทดสอบเหมาะสม					
3.10 ความถูกต้องของภาษาที่ใช้					
3.11 สรุปผลคะแนนท้ายบทเรียนชัดเจน					
3.12 การนำเสนอดึงดูดความสนใจ					
3.13 การนำเสนอตามลำดับขั้นตอน					
3.14 การเร้าความสนใจด้วยเสียงประกอบบทเรียน					
3.15 ความสอดคล้องระหว่างภาพกับคำบรรยาย					
3.16 ความเหมาะสมของภาพในการสื่อความหมาย					
3.17 ความชัดเจนของภาพที่นำมาใช้					
3.18 ความเหมาะสมในการใช้เทคนิคการนำเสนอ					
3.19 รูปแบบการนำเสนอที่จูงใจ					
3.20 รูปแบบอักษรที่ใช้นำเสนอเนื้อหาอ่านง่าย					
3.21 ขนาดตัวอักษรในการนำเสนอเหมาะสม					
3.22 การเลือกใช้สีตัวอักษรเหมาะสม					
3.23 การใช้สีพื้นจอภาพเหมาะสม					
3.24 สีตัวอักษรที่ใช้เชื่อมโยงแต่ละหน้าจอ					
4. ท่านมีความคิดเห็นว่าการจัดการเรียนการสอนบนเว็บ วิชา คอมพิวเตอร์ ในหัวข้อดังต่อไปนี้ อยู่ในระดับใด					
4.1 การรับและส่งไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-mail)					
4.2 การถ่ายโอนเพิ่มข้อมูล (File Transfer)					

ส่วนที่ 3 ลักษณะสภาพการจัดการเรียนการสอนของการออกแบบการสอนผ่านเว็บล็อกด้วย การเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่พึงประสงค์ (ต่อ)

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
4.3 การเชื่อมต่อเข้าใช้งาน (Log In)					
4.4 การค้นหาข้อมูล (Search Engine)					
4.5 วิดีโอคอนเฟอร์เร้น (video conference)					
4.6 กระดานอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Boards)					
4.7 การส่งข้อความ (Send Message) โดยใช้โปรแกรมเฟรชบุค (Facebook)					
4.8 การส่งข้อความ (Send Message) โดยใช้โปรแกรมทวิสเตอร์ (Twister)					
4.9 การติดต่อสื่อสารด้วยโปรแกรม Skype (สไกป์)					

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

ผู้ประเมิน.....
 (.....)
 ตำแหน่ง.....
 วันที่...../...../.....



ภาคผนวก ช

ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ

ตารางภาคผนวกที่ 1 จำนวนและร้อยละของสถานภาพผู้ตอบแบบสอบถาม

สถานภาพ	จำนวน	ร้อยละ
1. สถานะ		
- ครูที่จบเอกคอมพิวเตอร์	50	100
- ครูที่ไม่จบเอกคอมพิวเตอร์	-	-
รวม	50	100
2. เพศ		
- ชาย	15	30.00
- หญิง	35	70.00
รวม	50	100
3. ระดับการศึกษา		
- ปริญญาตรี	45	90.00
- ปริญญาโท	5	10.00
- สูงกว่าปริญญาโท	-	-
รวม	50	100
4. อายุ		
- 20 – 30 ปี	28	56.00
- 31 – 40 ปี	15	30.00
- 41-50 ปี	7	14.00
- 51-60 ปี	-	-
รวม	50	100

จากตารางภาคผนวกที่ 1 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามเป็นครูที่จบเอกคอมพิวเตอร์ คิดเป็นร้อยละ 100 ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 70.00 ระดับการศึกษาส่วนใหญ่จบการศึกษา ระดับปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 90.00 รองลงมาคือระดับปริญญาโท คิดเป็นร้อยละ 10.00 และผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีอายุ 20-30 ปี คิดเป็นร้อยละ 56.00 รองลงมาคือ อายุ 31- 40 ปี คิดเป็นร้อยละ 30.00 และอายุ 41-50 ปี คิดเป็นร้อยละ 14.00

ตารางภาคผนวกที่ 2 สภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	แปลผล
1. อุปกรณ์ไม่เพียงพอกับความต้องการของผู้เรียน	2.90	0.81	ปานกลาง
2. การทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ในห้องเรียนที่ค่อนข้างช้า	4.56	0.76	มากที่สุด
3. เวลาในการใช้งานและเรียนรู้ในสถานศึกษามีน้อยเกินไป	4.18	0.85	มาก
4. นักเรียนมุ่งเน้นการเข้าหาสิ่งบันเทิง เกม หรือการเข้าสังคม การพูดคุยมากกว่าจะเข้าสู่ด้านการเรียนรู้	4.30	0.76	มาก
5. นักเรียนขาดความตั้งใจในการเข้าเรียนรู้	4.58	0.73	มากที่สุด
6. นักเรียนใช้เครื่องมือในการสืบค้นข้อมูลไม่ถูกต้องและไม่เหมาะสม	4.52	0.65	มากที่สุด
7. การจัดการเรียนการสอนดังต่อไปนี้ท่านมีความคิดเห็น อยู่ในระดับใด			
7.1 การพัฒนาทักษะกระบวนการที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์	4.86	0.45	มากที่สุด
7.2 การจัดการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่องจากง่ายไปยาก	4.70	0.51	มากที่สุด
7.3 การเตรียมการสอนล่วงหน้า	4.52	0.74	มากที่สุด
7.4 การแจ้งวัตถุประสงค์ในเนื้อหาสาระวิชาที่สอน	4.76	0.48	มากที่สุด
7.5 การพัฒนาการสอนแบบใหม่	4.48	0.74	มาก
7.6 การทำวิจัยชั้นเรียนเพื่อพัฒนาความสามารถของนักเรียนเป็นรายบุคคล	4.56	0.70	มากที่สุด
7.7 การสอนแบบบรรยาย	4.02	0.82	มาก
7.8 การสอนด้วยการนำตนเอง	4.96	0.28	มากที่สุด
7.9 การสอนแบบแก้ปัญหา	1.30	0.46	น้อยที่สุด
7.10 การสอนแบบสาธิต	1.46	0.54	น้อยที่สุด
7.11 การสอนแบบสถานการณ์จำลอง	1.38	0.57	น้อยที่สุด
7.12 การสอนแบบทดลอง	3.60	0.78	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	3.87		มาก

จากตารางภาคผนวกที่ 2 แสดงระดับความคิดเห็นของครูคอมพิวเตอร์ที่มีต่อสภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในปัจจุบัน โดยมีรายการประเมินค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ที่ 3.87 ซึ่งแปลผลออกมาได้ว่าอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก โดยสภาพปัญหาที่พบมากที่สุด คือ อุปกรณ์ไม่เพียงพอกับความต้องการของผู้เรียน นักเรียนขาดความตั้งใจในการเข้าเรียนรู้อ และนักเรียนใช้เครื่องมือในการสืบค้นข้อมูลไม่ถูกต้องและไม่เหมาะสม ส่วนในด้านการจัดการเรียนการสอนส่วนใหญ่จะเห็นด้วยมากที่สุดกับการสอนด้วยการนำตนเอง

ตารางภาคผนวกที่ 3 ลักษณะสภาพการจัดการเรียนการสอน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่พึงประสงค์ของการออกแบบบทเรียนการสอนผ่านบนเว็บล็อก

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	แปลผล
1. ท่านต้องการให้ใช้สื่อประกอบการจัดการเรียนการสอน ดังต่อไปนี้ อยู่ในระดับใด			
1.1 การสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	4.80	0.40	มากที่สุด
1.2 การสอนด้วยสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ออฟไลน์	2.04	0.83	น้อย
1.3 การสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ออนไลน์	4.78	0.42	มากที่สุด
1.4 การสอนด้วยสื่อสองมิติ (แผนภาพ, แผนภูมิ, แผนที่)	1.42	0.50	น้อยที่สุด
1.5 การสอนด้วยสื่อสามมิติ (ของจำลอง, ของจริง)	1.36	0.48	น้อยที่สุด
1.6 การสอนด้วยสื่อสิ่งพิมพ์ (หนังสือแบบเรียน, เอกสาร)	1.24	0.43	น้อยที่สุด
1.7 กระดาน, ชอล์ค	1.20	0.40	น้อยที่สุด
1.8 บัตรคำ, ภาพการ์ตูน	1.62	0.53	น้อย
1.9 เครื่องฉายภาพนิ่ง	1.82	0.39	น้อย
1.10 วีดิทัศน์, โทรทัศน์	1.42	0.50	น้อยที่สุด
1.11 เครื่องเล่นแผ่นเสียง	1.38	0.49	น้อยที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม	2.10		น้อย

ตารางภาคผนวกที่ 3 ลักษณะสภาพการจัดการเรียนการสอนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและ
 การสื่อสารที่พึงประสงค์ของการออกแบบบทเรียนการสอนผ่านบน
 เว็บล็อก (ต่อ)

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	แปลผล
2. กิจกรรมการเรียนการสอน ดังต่อไปนี้ อยู่ในระดับใด			
2.1 ทำงานเป็นกลุ่ม	4.70	0.51	มากที่สุด
2.2 ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง	4.76	0.43	มากที่สุด
2.3 นิทรรศการ	4.22	0.55	มาก
2.4 การสาธิต	4.20	0.53	มาก
2.5 การอภิปรายกลุ่ม	4.56	0.58	มากที่สุด
2.6 การระดมความคิด	4.48	0.54	มาก
2.7 การสร้างผลงาน	4.80	0.40	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม	4.53		มากที่สุด
3. ท่านต้องการให้จัดการเรียนการสอนในรูปแบบ ดังต่อไปนี้ อยู่ในระดับใด			
3.1 การเรียนรู้แบบนำตนเอง (Self-Directed Learning)	4.66	0.52	มากที่สุด
3.2 สอนแบบบรรยาย	1.28	0.45	น้อยที่สุด
3.3 สอนแบบใช้เทคโนโลยี	4.24	0.66	มาก
3.4 สอนแบบเกม	3.96	0.73	มาก
3.5 สอนแบบบูรณาการ	4.38	0.60	มาก
3.6 การเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ แบบ STAD	4.10	0.65	มาก
3.7 การจัดการศึกษาเฉพาะบุคคล	3.74	0.78	มาก
3.8 การจัดการศึกษาแบบการเรียนรู้ร่วม	4.16	0.68	มาก
3.9 การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม	3.74	0.88	มาก
3.10 การแสดงบทบาทสมมติ	1.18	0.39	น้อยที่สุด
3.11 การบูรณาการเนื้อหาความรู้ (Content Integration)	3.70	0.93	มาก
3.12 การเรียนที่เน้นเนื้อหาความรู้มากกว่ากระบวนการคิด	1.10	0.30	น้อยที่สุด

ตารางภาคผนวกที่ 3 ลักษณะสภาพการจัดการเรียนการสอนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและ
การสื่อสารที่พึงประสงค์ของการออกแบบบทเรียนการสอนผ่านบน
เว็บล็อก (ต่อ)

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	แปลผล
3.13 การเรียนการสอนที่เน้นครูผู้สอนเป็นศูนย์กลางของ การเรียนรู้	1.02	0.14	น้อยที่สุด
3.14 การเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นหลัก	1.98	0.87	น้อย
3.15 การเรียนการสอนแบบใช้ห้องเรียนเสมือนจริง	1.94	0.82	น้อย
3.16 ฝึก ข้ำ ซ้ำ ทวน อยู่เสมอเพื่อให้นักเรียนเกิดทักษะ ที่สุดในการเรียนรู้ที่คงทน	2.90	0.76	ปานกลาง
ค่าเฉลี่ยรวม	3.01		ปานกลาง
4. ท่านต้องการให้สื่อการเรียนการสอนในวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศฯ มีลักษณะดังต่อไปนี้ อยู่ในระดับใด			
4.1 เนื้อหาที่มีความถูกต้องชัดเจนเหมาะสมกับระดับชั้น	4.60	0.53	มากที่สุด
4.2 เนื้อหาบทเรียนครอบคลุมวัตถุประสงค์	4.48	0.58	มาก
4.3 การจัดลำดับเนื้อหาเหมาะสม	4.54	0.54	มากที่สุด
4.4 ความน่าสนใจของเนื้อหาในบทเรียน	4.50	0.54	มาก
4.5 การลำดับเนื้อหาจากง่ายไปหายาก	4.66	0.52	มากที่สุด
4.6 ปริมาณของเนื้อหาแต่ละหน่วยเหมาะสม	4.66	0.59	มากที่สุด
4.7 คำถามมีความชัดเจน	4.76	0.43	มากที่สุด
4.8 แบบทดสอบสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	4.68	0.51	มากที่สุด
4.9 ความยากง่ายของแบบทดสอบเหมาะสม	4.44	0.70	มาก
4.10 ความถูกต้องของภาษาที่ใช้	4.60	0.53	มากที่สุด
4.11 สรุปผลคะแนนท้ายบทเรียนชัดเจน	4.56	0.54	มากที่สุด
4.12 การนำเสนอดึงดูดความสนใจ	4.84	0.37	มากที่สุด
4.13 การนำเสนอตามลำดับขั้นตอน	4.72	0.50	มากที่สุด
4.14 การสร้างความสนใจด้วยเสียงประกอบบทเรียน	4.62	0.53	มากที่สุด
4.15 ความสอดคล้องระหว่างภาพกับคำบรรยาย	4.64	0.63	มากที่สุด
4.16 ความเหมาะสมของภาพในการสื่อความหมาย	4.78	0.42	มากที่สุด

ตารางภาคผนวกที่ 3 ลักษณะสภาพการจัดการเรียนการสอนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและ
การสื่อสารที่พึงประสงค์ของการออกแบบบทเรียนการสอนผ่านบน
เว็บล็อก (ต่อ)

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	แปลผล
4.17 ความชัดเจนของภาพที่นำมาใช้	4.86	0.35	มากที่สุด
4.18 ความเหมาะสมในการใช้เทคนิคการนำเสนอ	4.94	0.24	มากที่สุด
4.19 รูปแบบการนำเสนอที่จูงใจ	4.80	0.45	มากที่สุด
4.20 รูปแบบอักษรที่ใช้นำเสนอเนื้อหาอ่านง่าย	4.86	0.35	มากที่สุด
4.21 ขนาดตัวอักษรในการนำเสนอเหมาะสม	4.96	0.20	มากที่สุด
4.22 การเลือกใช้สีตัวอักษรเหมาะสม	4.94	0.24	มากที่สุด
4.23 การใช้สีพื้นจอภาพเหมาะสม	4.80	0.49	มากที่สุด
4.24 สีตัวอักษรที่ใช้เชื่อมโยงแต่ละหน้าจอ	4.86	0.35	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม	4.71		มากที่สุด
5. ท่านมีความคิดเห็นว่าการจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่าย ในหัวข้อดังต่อไปนี้ อยู่ในระดับใด			
5.1 การรับและส่งไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-mail)	4.32	0.47	มาก
5.2 การถ่ายโอนแฟ้มข้อมูล (File Transfer)	4.64	0.48	มากที่สุด
5.3 การเชื่อมต่อเข้าใช้งาน (Log In)	4.70	0.46	มากที่สุด
5.4 การค้นหาข้อมูล (Search Engine)	4.68	0.47	มากที่สุด
5.5 การอภิปรายและการประชุมทางไกล (Discussion and Teleconference)	3.84	0.58	มาก
5.6 วิดีโอคอนเฟอร์เร้น (video conference)	3.94	0.68	มาก
5.7 กิจกรรมแบบประวิงเวลา (delay)	4.12	0.85	มาก
5.8 กิจกรรมลิสเซิร์ฟ (LISTSERV)	4.00	0.61	มาก
5.9 ยูสเน็ต (USENET)	3.92	0.60	มาก
5.10 กระดานอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Boards)	4.64	0.53	มากที่สุด
5.11 การติดต่อสื่อสารแบบโต้ตอบทันที (Real Time) ผ่านโปรแกรมทอล์ก (Talk)	3.88	0.66	มาก

ตารางภาคผนวกที่ 3 ลักษณะสภาพการจัดการเรียนการสอนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและ
การสื่อสารที่พึงประสงค์ของการออกแบบบทเรียนการสอนผ่านบน
เว็บล็อก (ต่อ)

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	แปลผล
5.12 การส่งข้อความ (Send Message) โดยใช้ โปรแกรมไอซีคิว (ICQ)	4.04	0.53	มาก
5.13 การส่งข้อความ (Send Message) โดยใช้ โปรแกรมเฟรชบุค (Facebook)	4.74	0.53	มากที่สุด
5.14 การส่งข้อความ (Send Message) โดยใช้ โปรแกรมทวิสเตอร์ (Twister)	4.38	0.49	มาก
5.15 โทรศัพท์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Internet phone)	4.06	0.79	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.26		มาก

จากตารางภาคผนวกที่ 3 ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ต้องการสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ออนไลน์เป็นสื่อประกอบการจัดการเรียนการสอน กิจกรรมการเรียนการสอนส่วนใหญ่ต้องการให้นักเรียนศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองและสร้างผลงาน ต้องการให้จัดการเรียนการสอนในรูปแบบการเรียนรู้แบบ โครงงานเป็นฐาน (Project-Based Learning) มากที่สุด และต้องการจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่าย ในหัวข้อการรับและส่งไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) มากที่สุด

ตารางภาคผนวกที่ 4 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเพื่อกำหนดดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของข้อ
คำถามเพื่อสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นสำหรับผู้เชี่ยวชาญ เกี่ยวกับการ
พัฒนาการสอนผ่านเว็บล็อกด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

รายการ	ระดับความสอดคล้อง				
	ผู้เชี่ยวชาญ 1	ผู้เชี่ยวชาญ 2	ผู้เชี่ยวชาญ 3	ค่าความสอดคล้อง	หมายเหตุ
1. เป็นการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ	1	1	1	1	
2. ช่วยพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน	1	1	0	0.66	
3. ทำให้มีประสบการณ์ในการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์มากขึ้น	1	0	1	0.66	
4. สอนตามจุดประสงค์ของการเรียน	1	1	1	1	
5. มีแหล่งสนับสนุนการเรียนที่เหมาะสม เช่น การติดต่อ ผู้สอน กระดานแลกเปลี่ยนเรียนรู้ แหล่งเรียนรู้	1	1	1	1	
6. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนติดต่อกับผู้สอนให้มีปฏิสัมพันธ์ ระหว่าง ผู้เรียนกับผู้สอน ผู้เรียนกับผู้เรียน และผู้เรียนกับ สื่อ	1	1	1	1	
7. นำเสนอเนื้อหาเป็นระบบ ช่วยให้เห็นความต่อเนื่อง ของเนื้อหา	0	1	1	0.66	
8. สามารถทบทวนเนื้อหาได้จนเข้าใจ ตามความสามารถ ของผู้เรียน	1	1	1	1	
9. กิจกรรมระหว่างเรียนและการฝึกทักษะช่วยให้ผู้เรียนมี ความเข้าใจเนื้อหาในบทเรียน	1	1	1	1	
10. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในบทเรียน	1	1	1	1	

ตารางภาคผนวกที่ 4 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเพื่อหาคำดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของข้อ
คำถามเพื่อสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นสำหรับผู้เชี่ยวชาญ เกี่ยวกับการ
พัฒนาการสอนผ่านเว็บล็อกด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (ต่อ)

รายการ	ระดับความสอดคล้อง				
	ผู้เชี่ยวชาญ 1	ผู้เชี่ยวชาญ 2	ผู้เชี่ยวชาญ 3	ค่าความสอดคล้อง	หมายเหตุ
11. มีความสะดวกในการเข้าถึงบทเรียนหรือการค้นหา ข้อมูลต่าง ๆ	1	1	0	1	
12. กระตุ้นให้ผู้เรียนอยากเรียนรู้ในเนื้อหาตอนต่อไป	1	0	1	0.66	
13. ผลการประเมินต่างๆ สามารถโต้ตอบได้ทันที	1	1	1	1	
14. ภาพประกอบและภาพเคลื่อนไหว มีส่วนช่วยให้เข้าใจ เนื้อหาได้ดีขึ้น	1	1	0	0.66	
15. ศึกษาและทบทวนบทเรียนได้ไม่จำกัดเวลาและมีอิสระ ในการเรียน	1	1	1	1	
ค่าเฉลี่ยรวม	0.93	0.86	0.80	0.87	

ผลจากการประเมินได้คำดัชนีความสอดคล้อง เท่ากับ 0.87 ไม่มีข้อคำถามที่มีค่าความ
สอดคล้องของความตรงของเนื้อหา ความเหมาะสมของคำถามและรูปแบบภาษา ที่มีค่าต่ำกว่า 0.5

ตารางภาคผนวกที่ 5 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านวัดและประเมินผล เพื่อหาดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบก่อนและหลังเรียน

จุดประสงค์ ข้อที่	ข้อสอบ ข้อที่	คะแนนความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			ΣR	IOC	สรุป
		คนที่1	คนที่2	คนที่3			
1	1	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้
	2	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้
	3	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้
	4	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้
	5	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้
	6	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้
	7	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้
2	8	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้
	9	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้
	10	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้
	11	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้
	12	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้
	13	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้
3	14	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้
	15	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้
	16	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้
	17	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้
	18	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้
	19	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้
	20	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้

ตารางภาคผนวกที่ 5 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านวัดและประเมินผล เพื่อหาดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบก่อนและหลังเรียน (ต่อ)

จุดประสงค์ ข้อที่	ข้อสอบ ข้อที่	คะแนนความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			ΣR	IOC	สรุป
		คนที่1	คนที่2	คนที่3			
	21	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้
	22	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้
	23	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้
	24	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้
	25	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้
4	26	+1	0	+1	+2	0.7	ใช้ได้
	27	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้
	28	+1	0	+1	+2	0.7	ใช้ได้
5	29	+1	0	+1	+2	0.7	ใช้ได้
	30	+1	0	+1	+2	0.7	ใช้ได้
	31	+1	0	+1	+2	0.7	ใช้ได้
	32	+1	0	+1	+2	0.7	ใช้ได้
	33	+1	0	+1	+2	0.7	ใช้ได้
	34	+1	0	+1	+2	0.7	ใช้ได้
	35	+1	0	+1	+2	0.7	ใช้ได้
	36	+1	0	+1	+2	0.7	ใช้ได้
	37	+1	0	+1	+2	0.7	ใช้ได้
	38	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้
	39	+1	0	+1	+2	0.7	ใช้ได้
	40	+1	0	+1	+2	0.7	ใช้ได้
6	41	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้
	42	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้

ตารางภาคผนวกที่ 5 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านวัดและประเมินผล เพื่อหาดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบก่อนและหลังเรียน (ต่อ)

จุดประสงค์ ข้อที่	ข้อสอบ ข้อที่	คะแนนความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			ΣR	IOC	สรุป
		คนที่1	คนที่2	คนที่3			
	43	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้
	44	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้
	45	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้
	46	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้
	47	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้
	48	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้
	49	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้
	50	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้
7	51	+1	0	+1	+2	0.7	ใช้ได้
	52	+1	0	+1	+2	0.7	ใช้ได้
	53	+1	0	+1	+2	0.7	ใช้ได้
	54	+1	0	+1	+2	0.7	ใช้ได้
	55	+1	0	+1	+2	0.7	ใช้ได้
8	56	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้
	57	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้
	58	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้
	59	+1	0	+1	+2	0.7	ใช้ได้
	60	+1	0	+1	+2	0.7	ใช้ได้

ตารางภาคผนวกที่ 6 ผลวิเคราะห์ค่าความยากง่าย อำนาจจำแนก และความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

ข้อ	(p)	ความหมาย	(r)	ความหมาย	สรุปผล การ วิเคราะห์ ข้อสอบ
1	0.50	ข้อสอบที่ยาก – ง่ายพอเหมาะดี	1.00	อำนาจจำแนกสูง	ใช้ได้
2	0.63	ข้อสอบที่ค่อนข้างง่าย	0.75	อำนาจจำแนกสูง	ใช้ได้
3	0.50	ข้อสอบที่ยาก – ง่ายพอเหมาะดี	0	อำนาจจำแนกต่ำ	ใช้ไม่ได้
4	0.50	ข้อสอบที่ยาก – ง่ายพอเหมาะดี	0.50	อำนาจจำแนกสูง	ใช้ได้
5	0.56	ข้อสอบที่ยาก – ง่ายพอเหมาะดี	0.88	อำนาจจำแนกสูง	ใช้ได้
6	0.31	ข้อสอบที่ค่อนข้างยาก	0.13	อำนาจจำแนกต่ำ	ใช้ไม่ได้
7	0.31	ข้อสอบที่ค่อนข้างยาก	0.63	อำนาจจำแนกสูง	ใช้ได้
8	0.19	ข้อสอบที่ยากมาก	-0.13	ไม่มีอำนาจจำแนก	ใช้ไม่ได้
9	0.38	ข้อสอบที่ค่อนข้างยาก	-0.25	ไม่มีอำนาจจำแนก	ใช้ไม่ได้
10	0.38	ข้อสอบที่ค่อนข้างยาก	0.50	อำนาจจำแนกสูง	ใช้ได้
11	0.25	ข้อสอบที่ค่อนข้างยาก	0.25	อำนาจจำแนกค่อนข้างต่ำ	ใช้ได้
12	0.19	ข้อสอบที่ยากมาก	0.38	อำนาจจำแนกปานกลาง	ใช้ไม่ได้
13	0.13	ข้อสอบที่ยากมาก	-0.25	ไม่มีอำนาจจำแนก	ใช้ไม่ได้
14	0.25	ข้อสอบที่ค่อนข้างยาก	0.25	อำนาจจำแนกค่อนข้างต่ำ	ใช้ได้
15	0.25	ข้อสอบที่ค่อนข้างยาก	0.50	อำนาจจำแนกสูง	ใช้ได้
16	0.56	ข้อสอบที่ยาก	-0.13	ไม่มีอำนาจจำแนก	ใช้ไม่ได้
17	0.19	ข้อสอบที่ยากมาก	-0.13	ไม่มีอำนาจจำแนก	ใช้ไม่ได้
18	0.44	ข้อสอบที่ยาก	-0.13	ไม่มีอำนาจจำแนก	ใช้ไม่ได้
19	0.19	ข้อสอบที่ยากมาก	0.38	อำนาจจำแนกปานกลาง	ใช้ไม่ได้
20	0.25	ข้อสอบที่ค่อนข้างยาก	0	อำนาจจำแนกต่ำ	ใช้ไม่ได้
21	0.69	ข้อสอบที่ค่อนข้างง่าย	0.63	อำนาจจำแนกสูง	ใช้ได้

ตารางภาคผนวกที่ 6 ผลวิเคราะห์ค่าความยากง่าย อำนาจจำแนก และความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
(ต่อ)

ข้อ	(p)	ความหมาย	(r)	ความหมาย	สรุปผลการวิเคราะห์ข้อสอบ
22	0.50	ข้อสอบที่ยาก – ง่ายพอเหมาะดี	0.50	อำนาจจำแนกสูง	ใช้ได้
23	0.75	ข้อสอบที่ค่อนข้างง่าย	0.50	อำนาจจำแนกสูง	ใช้ได้
24	0.38	ข้อสอบที่ค่อนข้างยาก	0.75	อำนาจจำแนกสูง	ใช้ได้
25	0.44	ข้อสอบที่ยาก	0.63	อำนาจจำแนกสูง	ใช้ได้
26	0.38	ข้อสอบที่ค่อนข้างยาก	0	อำนาจจำแนกต่ำ	ใช้ไม่ได้
27	0.25	ข้อสอบที่ค่อนข้างยาก	0.50	อำนาจจำแนกสูง	ใช้ได้
28	0.25	ข้อสอบที่ค่อนข้างยาก	0.25	อำนาจจำแนกค่อนข้างต่ำ	ใช้ได้
29	0.50	ข้อสอบที่ยาก – ง่ายพอเหมาะดี	0.50	อำนาจจำแนกสูง	ใช้ได้
30	0.50	ข้อสอบที่ยาก – ง่ายพอเหมาะดี	0.75	อำนาจจำแนกสูง	ใช้ได้
31	0.25	ข้อสอบที่ค่อนข้างยาก	0.25	อำนาจจำแนกค่อนข้างต่ำ	ใช้ได้
32	0.06	ข้อสอบที่ยากมาก	0.13	อำนาจจำแนกต่ำ	ใช้ไม่ได้
33	0.38	ข้อสอบที่ค่อนข้างยาก	0.75	อำนาจจำแนกสูง	ใช้ได้
34	0.31	ข้อสอบที่ค่อนข้างยาก	0.13	อำนาจจำแนกต่ำ	ใช้ไม่ได้
35	0.44	ข้อสอบที่ยาก – ง่ายพอเหมาะดี	0.38	อำนาจจำแนกปานกลาง	ใช้ได้
36	0.25	ข้อสอบที่ค่อนข้างยาก	0	อำนาจจำแนกต่ำ	ใช้ไม่ได้
37	0.25	ข้อสอบที่ค่อนข้างยาก	0	อำนาจจำแนกต่ำ	ใช้ไม่ได้
38	0.13	ข้อสอบที่ยากมาก	0.25	อำนาจจำแนกค่อนข้างต่ำ	ใช้ไม่ได้
39	0.44	ข้อสอบที่ยาก – ง่ายพอเหมาะดี	0.63	อำนาจจำแนกสูง	ใช้ได้
40	0.50	ข้อสอบที่ยาก – ง่ายพอเหมาะดี	0.50	อำนาจจำแนกสูง	ใช้ได้
41	0.25	ข้อสอบที่ค่อนข้างยาก	0	อำนาจจำแนกต่ำ	ใช้ไม่ได้
42	0.31	ข้อสอบที่ค่อนข้างยาก	0.13	อำนาจจำแนกต่ำ	ใช้ไม่ได้

ตารางภาคผนวกที่ 6 ผลวิเคราะห์ค่าความยากง่าย อำนาจจำแนก และความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
(ต่อ)

ข้อ	(p)	ความหมาย	(r)	ความหมาย	สรุปผลการวิเคราะห์ข้อสอบ
43	0.44	ข้อสอบที่ยาก – ง่ายพอเหมาะดี	0.63	อำนาจจำแนกสูง	ใช้ได้
44	0.56	ข้อสอบที่ยาก – ง่ายพอเหมาะดี	0.38	อำนาจจำแนกปานกลาง	ใช้ได้
45	0.19	ข้อสอบที่ยากมาก	-0.13	ไม่มีอำนาจจำแนก	ใช้ไม่ได้
46	0.50	ข้อสอบที่ยาก – ง่ายพอเหมาะดี	0.25	อำนาจจำแนกค่อนข้างต่ำ	ใช้ได้
47	0.44	ข้อสอบที่ยาก – ง่ายพอเหมาะดี	0.63	อำนาจจำแนกสูง	ใช้ได้
48	0.38	ข้อสอบที่ค่อนข้างยาก	0.25	อำนาจจำแนกค่อนข้างต่ำ	ใช้ได้
49	0.63	ข้อสอบที่ค่อนข้างง่าย	0.50	อำนาจจำแนกสูง	ใช้ได้
50	0.56	ข้อสอบที่ยาก – ง่ายพอเหมาะดี	0.38	อำนาจจำแนกปานกลาง	ใช้ได้
51	0.44	ข้อสอบที่ยาก – ง่ายพอเหมาะดี	-0.13	ไม่มีอำนาจจำแนก	ใช้ไม่ได้
52	0.31	ข้อสอบที่ค่อนข้างยาก	-0.13	ไม่มีอำนาจจำแนก	ใช้ไม่ได้
53	0.50	ข้อสอบที่ยาก – ง่ายพอเหมาะดี	0.50	อำนาจจำแนกสูง	ใช้ได้
54	0.50	ข้อสอบที่ยาก – ง่ายพอเหมาะดี	0.50	อำนาจจำแนกสูง	ใช้ได้
55	0.38	ข้อสอบที่ค่อนข้างยาก	0.25	อำนาจจำแนกค่อนข้างต่ำ	ใช้ได้
56	0.44	ข้อสอบที่ยาก – ง่ายพอเหมาะดี	0.63	อำนาจจำแนกสูง	ใช้ได้
57	0.31	ข้อสอบที่ค่อนข้างยาก	0.13	อำนาจจำแนกต่ำ	ใช้ไม่ได้
58	0.31	ข้อสอบที่ค่อนข้างยาก	0.38	อำนาจจำแนกปานกลาง	ใช้ได้
59	0.44	ข้อสอบที่ยาก – ง่ายพอเหมาะดี	-0.13	ไม่มีอำนาจจำแนก	ใช้ไม่ได้
60	0.44	ข้อสอบที่ยาก – ง่ายพอเหมาะดี	0.13	อำนาจจำแนกต่ำ	ใช้ไม่ได้
KR-20					0.91

หมายเหตุ ค่า p ระหว่าง 0.20 – 0.80
 ค่า r เท่ากับ 0.20 ขึ้นไป

ตารางภาคผนวกที่ 7 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของ
 ข้อคำถามเพื่อสร้างแบบสอบถามประเมินความพึงพอใจของนักเรียน
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อการพัฒนาการสอนผ่านเว็บล็อกด้วยการเรียนรู้
 แบบโครงงานเป็นฐาน

รายการ	ระดับความสอดคล้อง				
	ผู้เชี่ยวชาญ 1	ผู้เชี่ยวชาญ 2	ผู้เชี่ยวชาญ 3	ค่าความสอดคล้อง	หมายเหตุ
1. ด้านเนื้อหา					
1.1 เนื้อหาวิชาในบทเรียนการสอนผ่านเว็บมีสอดคล้องกับ วัตถุประสงค์การเรียนรู้	1	1	1	1	
1.2 การลำดับเนื้อหาเรียงจากง่ายไปหายาก	1	1	1	1	
1.3 ผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหาได้รวดเร็ว	1	0	1	0.66	
1.4 ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาในบทเรียนได้ง่าย	1	1	1	1	
1.5 ผู้เรียนนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน ได้	1	1	1	1	
1.6 ผู้เรียนตระถึงคุณค่าและประโยชน์ของความรู้ที่ได้รับ	1	1	1	1	
ค่าเฉลี่ยรวมด้านเนื้อหา	1	0.83	1	0.94	
2. ด้านการนำเสนอด้วยภาพ สี เสียง ประกอบ และการเชื่อมโยงเนื้อหา					
2.1 ภาพประกอบสอดคล้องกับเนื้อหา	1	0	1	0.66	
2.2 ภาพประกอบมีความน่าสนใจสามารถสื่อสารได้ ชัดเจน	1	1	1	1	
2.3 มีภาพไอคอนสวยงามน่าสนใจ สื่อความหมาย ชัดเจน	1	1	0	0.66	
2.4 การเชื่อมโยงเนื้อเพื่อสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่าง ผู้เรียนกับบทเรียน	1	0	1	0.66	

ตารางภาคผนวกที่ 7 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของ
 ข้อคำถามเพื่อสร้างแบบสอบถามประเมินความพึงพอใจของนักเรียน
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อการพัฒนาการสอนผ่านเว็บล็อกด้วยการเรียนรู้
 แบบโครงงานเป็นฐาน (ต่อ)

รายการ	ระดับความสอดคล้อง				
	ผู้เชี่ยวชาญ 1	ผู้เชี่ยวชาญ 2	ผู้เชี่ยวชาญ 3	ค่าความสอดคล้อง	หมายเหตุ
2.5 การเชื่อมโยง (Link) เนื้อหาของการสอนผ่านเว็บ ได้ง่าย	1	1	0	0.66	
ค่าเฉลี่ยรวมด้านการนำเสนอด้วยภาพ สี เสียง ประกอบ และการเชื่อมโยงเนื้อหา	1	0.66	0.66	0.73	
3. ด้านแบบทดสอบและการประเมินผล					
3.1 การสอนผ่านเว็บมีแบบทดสอบหลังเรียนช่วยให้ ผู้เรียนได้ตรวจสอบความเข้าใจในเนื้อหาบทเรียน ได้เหมาะสม	1	1	1	1	
3.2 คำถามมีความชัดเจน	1	1	1	1	
3.3 แบบทดสอบสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	1	1	1	1	
3.4 ความยากง่ายของแบบทดสอบเหมาะสม	1	1	1	1	
3.5 สรุปผลคะแนนท้ายบทเรียนชัดเจน	1	0	1	0.66	
ค่าเฉลี่ยรวมด้านแบบทดสอบและการประเมินผล	1	0.8	1	0.93	
4. ด้านสิ่งอำนวยความสะดวก					
4.1 การติดต่อสื่อสารผ่านกระดานเสวนา	1	1	1	1	
4.2 การติดต่อสื่อสารผ่านห้องสนทนา อิเล็กทรอนิกส์	1	1	1	1	

ตารางภาคผนวกที่ 7 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของ
 ข้อคำถามเพื่อสร้างแบบสอบถามประเมินความพึงพอใจของนักเรียน
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อการพัฒนาการสอนผ่านเว็บล็อกด้วยการเรียนรู้
 แบบโครงงานเป็นฐาน (ต่อ)

รายการ	ระดับความสอดคล้อง				
	ผู้เชี่ยวชาญ 1	ผู้เชี่ยวชาญ 2	ผู้เชี่ยวชาญ 3	ค่าความสอดคล้อง	หมายเหตุ
4.3 การติดต่อสื่อสารผ่านจดหมายอิเล็กทรอนิกส์	1	1	1	1	
4.4 การส่งข้อความ (Send Message) โดยใช้โปรแกรม เฟสบุ๊ก (Facebook)	1	0	1	0.66	
ค่าเฉลี่ยรวมด้านสิ่งอำนวยความสะดวก	1	0.75	1	0.91	

ผลจากการประเมินได้ค่าเฉลี่ยความสอดคล้องด้านเนื้อหา = 0.94 ด้านการนำเสนอด้วยภาพ สี่
 เหลี่ยมประกอบ และการเชื่อมโยงเนื้อหา = 0.73 ด้านแบบทดสอบและการประเมินผล = 0.93 และด้าน
 สิ่งอำนวยความสะดวก = 0.91 ไม่มีข้อคำถามที่มีค่าความสอดคล้องของความตรงของเนื้อหา ความ
 เหมาะสมของคำถามและรูปแบบภาษาที่มีค่าต่ำกว่า 0.5

ตารางภาคผนวกที่ 8 รายงานสรุปผลการหาประสิทธิภาพของการสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบ
 โครงงานเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คนที่	ร้อยละของคะแนนระหว่างกิจกรรม (E_1)	ร้อยละของคะแนนแบบทดสอบ (E_2)
1	82.50	70.00
2	77.50	80.00
3	75.00	75.00
4	72.50	75.00
5	80.00	80.00
6	82.50	80.00
7	82.50	80.00
8	75.00	80.00
9	80.00	75.00
10	82.50	80.00
11	85.00	85.00
12	85.00	90.00
13	87.50	90.00
14	87.50	85.00
15	85.00	90.00
16	82.50	90.00
17	82.50	90.00
18	82.50	85.00
19	77.50	85.00
20	77.50	80.00
21	82.50	90.00
22	82.50	80.00
23	85.00	85.00

ตารางภาคผนวกที่ 8 รายงานสรุปผลการหาประสิทธิภาพของการสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบ
 โครงงานเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (ต่อ)

คนที่	ร้อยละของคะแนนระหว่างกิจกรรม (E_1)	ร้อยละของคะแนนแบบทดสอบ (E_2)
24	85.00	90.00
25	85.00	90.00
26	85.00	90.00
27	82.50	90.00
28	82.50	90.00
29	82.50	80.00
30	82.50	85.00
เฉลี่ยร้อยละ	(E_1) 82.93	(E_2) 80.85

จากตารางภาคผนวกที่ 8 แสดงการหาประสิทธิภาพจากคะแนนร้อยละของการทำกิจกรรม
 ระหว่างระหว่างเรียนรู้และค่าคะแนนร้อยละของแบบทดสอบหลังการเรียนรู้ด้วยการสอนผ่านเว็บ
 วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ของกลุ่มทดลองจำนวน 30 คน โดยพบว่าค่า E_1/E_2
 เท่ากับ 82.93/80.85 ซึ่งถือว่าสูงกว่าสมมติฐานที่ตั้งไว้นั้นก็คือ 80/80

ตารางภาคผนวกที่ 9 คะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน ผ่านเว็บล็อกด้วยการเรียนรู้แบบโครงการ
เป็นฐาน

คนที่	คะแนนก่อนเรียน	คะแนนหลังเรียน
1	9.00	16.00
2	8.00	16.00
3	10.00	14.00
4	8.00	16.00
5	11.00	14.00
6	11.00	14.00
7	10.00	15.00
8	10.00	16.00
9	10.00	17.00
10	10.00	17.00
11	11.00	15.00
12	11.00	16.00
13	12.00	16.00
14	11.00	16.00
15	12.00	16.00
16	11.00	18.00
17	13.00	16.00
18	12.00	16.00
19	11.00	15.00
20	10.00	17.00
21	12.00	17.00
22	11.00	17.00
23	12.00	18.00
24	13.00	18.00

ตารางภาคผนวกที่ 9 คะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน ผ่านเว็บล็อกด้วยการเรียนรู้แบบโครงการ
เป็นฐาน (ต่อ)

คนที่	คะแนนก่อนเรียน	คะแนนหลังเรียน
25	11.00	18.00
26	10.00	16.00
27	10.00	17.00
28	6.00	16.00
29	8.00	16.00
30	8.00	16.00





ภาคผนวก ซ

แบบทดสอบก่อนเรียน/หลังเรียน

แบบทดสอบก่อน/หลังเรียน


คำชี้แจง แบบทดสอบนี้มีทั้งหมด 20 ข้อ ให้นักเรียนใส่เครื่องหมาย ในช่อง ก. ข. ค. และ ง. เพื่อเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด

- ต้นกำเนิดของคอมพิวเตอร์มาจากแนวความคิดข้อใด
 - บัตเตอร์เฟรช
 - การคำนวณตัวเลข
 - การหมุนของฟันเฟือง
 - การเดินทางของนาฬิกา
- คอมพิวเตอร์อิเล็กทรอนิกส์เครื่องแรกของโลก คือข้อใด
 - UNIVAC
 - ENIAC
 - MARK I
 - ABC
- คอมพิวเตอร์ หมายถึงข้อใด
 - เครื่องไฟฟ้า
 - เครื่องกลไก
 - เครื่องอิเล็กทรอนิกส์อัตโนมัติ
 - เครื่องวิเคราะห์
- เครื่องฝากถอนอัตโนมัติ เป็นบทบาทของคอมพิวเตอร์ข้อใด
 - การธนาคาร
 - การศึกษา
 - ธุรกิจออนไลน์
 - การสื่อสาร
- เคาน์เตอร์เซอวิส เป็นบทบาทของคอมพิวเตอร์ข้อใด
 - การสื่อสาร
 - งานธุรกิจ
 - งานราชการ
 - การเลือกซื้อสินค้า

6. การจองตั๋วเครื่องบินผ่านอินเทอร์เน็ต เป็นบทบาทของคอมพิวเตอร์ข้อใด
- ก. งานการโรงแรม
 - ข. งานธุรกิจ
 - ค. งานคมนาคม
 - ง. งานโฆษณา
7. ข้อใดคือบทบาทของคอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรม
- ก. ใช้ในการประกาศผลสอบของนักเรียน
 - ข. ใช้ในการออกแบบภายในอาคาร
 - ค. ใช้ในการควบคุมตู้เอทีเอ็ม
 - ง. ใช้ในการควบคุมหุ่นยนต์
8. ข้อใดคือบทบาทของคอมพิวเตอร์ในงานสถาปัตยกรรม
- ก. ใช้ในการประกาศผลสอบของนักเรียน
 - ข. ใช้ในการออกแบบภายในอาคาร
 - ค. ใช้ในการควบคุมตู้เอทีเอ็ม
 - ง. ใช้ในการควบคุมหุ่นยนต์
9. การเรียนการสอนแบบ e-learning มีลักษณะอย่างไร
- ก. การเรียนการสอนแบบทางไกล
 - ข. การเรียนการสอนผ่านดาวเทียม
 - ค. การเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
 - ง. การเรียนการสอน โดยใช้สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
10. ข้อใดเป็นข้อจำกัดของคอมพิวเตอร์ในการติดต่อสื่อสารระหว่างกัน
- ก. ระยะทางในการสื่อสารระหว่างกัน
 - ข. ระยะเวลาในการสื่อสารระหว่างกัน
 - ค. ค่าใช้จ่ายในการสื่อสารระหว่างกัน
 - ง. ขาดการเชื่อมโยงของระบบอินเทอร์เน็ตในการสื่อสารระหว่างกัน

11. อุปกรณ์ในข้อใดจัดเป็นอุปกรณ์หน่วยรับข้อมูล
- ก. แป้นพิมพ์ ซีพียู
 - ข. เม้าส์ แฟลชไดรฟ์
 - ค. สแกนเนอร์ ไมโครโฟน
 - ง. แผ่นซีดี จอภาพ
12. อุปกรณ์ในข้อใด จัดเป็นอุปกรณ์หน่วยความจำรอง
- ก. แฟลชไดรฟ์ แรม
 - ข. ฮาร์ดดิสก์ แผ่นซีดี
 - ค. ซีพียู จอภาพ
 - ง. เครื่องพิมพ์ ลำโพง
13. อุปกรณ์จับภาพ จัดเป็นส่วนประกอบพื้นฐานในหน่วยใดของคอมพิวเตอร์
- ก. หน่วยรับข้อมูล
 - ข. หน่วยความจำหลัก
 - ค. หน่วยประมวลผลกลาง
 - ง. หน่วยแสดงผล
14. ผู้ใช้สามารถเรียกข้อมูลและคำสั่งมาใช้ในภายหลังจากปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ได้ โดยข้อมูลไม่สูญหายจากอุปกรณ์ใด
- ก. แรม
 - ข. ฮาร์ดดิสก์
 - ค. เครื่องพิมพ์
 - ง. สแกนเนอร์
15. ถ้าข้อมูลที่รับเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์อยู่ในรูปของเสียง อุปกรณ์ที่ใช้ในหน่วยรับข้อมูล และหน่วยแสดงผลข้อมูล คือข้อใด
- ก. กล้องดิจิตอล – ลำโพง
 - ข. เม้าส์- จอภาพ
 - ค. สแกนเนอร์- จอภาพ
 - ง. ไมโครโฟน - ลำโพง

16. จอภาพชนิดใด ที่เหมาะสำหรับใช้ชมภาพยนตร์และกีฬา
- ก. จอพลาสมา
 - ข. จอแอลซีดี
 - ค. จอทีเอฟที
 - ง. จอซีอาร์ที
17. เมื่อเปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ทำงานข้อมูลจะถูกจัดเก็บไว้ที่ใดในขณะที่ทำงาน
- ก. หน่วยความจำรอง
 - ข. แฟลชไดรฟ์
 - ค. หน่วยความจำแรม
 - ง. ฮาร์ดดิสก์
18. สแกนเนอร์ เป็นอุปกรณ์ที่ใช้หลักการทำงานข้อใด
- ก. ส่งผ่านข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีไร้สายและทำงานโดยใช้แบตเตอรี่
 - ข. ทำหน้าที่ควบคุมการทำงานและประมวลผลข้อมูล
 - ค. ใช้หลักการส่องแสงไปยังข้อความ สัญลักษณ์ หรือภาพแล้วแปลงเป็นสัญญาณไฟฟ้า
 - ง. ทำงานคล้ายเครื่องถ่ายภาพเอกสาร โดยใช้แสงเลเซอร์สร้างสร้างประจุไฟฟ้าบวก
19. ถ้าต้องใช้คอมพิวเตอร์ติดต่อกันเป็นเวลา 4-8 ชั่วโมง ควรเลือกใช้จอภาพชนิดใด
- ก. จอทีเอฟที
 - ข. จอแอลซีดี
 - ค. จอพลาสมา
 - ง. จอซีอาร์ที
20. ออปติคัลดิสก์ ที่บันทึกได้เพียงครั้งเดียว ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงข้อมูลและไม่สามารถบันทึก
- ก. ซีดีอาร์ดับบลิว
 - ข. ดีวีดี
 - ค. ซีดีอาร์
 - ง. ซีดีรอม



ภาคผนวก ฅ

แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อ
การพัฒนาการสอนผ่านเว็บล็อกด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน
วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
ที่มีต่อการพัฒนาการสอนผ่านเว็บถือด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน
วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

คำชี้แจง ให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นที่มีต่อการพัฒนาการสอนผ่านเว็บถือด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างความคิดเห็นของนักเรียน โดยกำหนดระดับความพึงพอใจเป็นดังต่อไปนี้

- | | | |
|---|---------------------------------|------------|
| 5 | หมายถึงมีความพึงพอใจอยู่ในระดับ | มากที่สุด |
| 4 | หมายถึงมีความพึงพอใจอยู่ในระดับ | มาก |
| 3 | หมายถึงมีความพึงพอใจอยู่ในระดับ | ปานกลาง |
| 2 | หมายถึงมีความพึงพอใจอยู่ในระดับ | น้อย |
| 1 | หมายถึงมีความพึงพอใจอยู่ในระดับ | น้อยที่สุด |

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
1. ด้านเนื้อหา					
1.1 เนื้อหาวิชาในการสอนผ่านเว็บมีสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้					
1.2 การลำดับเนื้อหาเรียงจากง่ายไปหายาก					
1.3 ผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหาได้รวดเร็ว					
1.4 ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาในบทเรียนได้ง่าย					
1.5 ผู้เรียนนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้					
1.6 ผู้เรียนตระถึงคุณค่าและประโยชน์ของความรู้ที่ได้รับ					
2. ด้านการนำเสนอด้วยภาพ สี เสียงประกอบ และการเชื่อมโยงเนื้อหา					
2.1 ภาพประกอบสอดคล้องกับเนื้อหา					
2.2 ภาพประกอบมีความน่าสนใจสามารถสื่อสารได้ชัดเจน					
2.3 มีภาพไอคอนสวยงามน่าสนใจสื่อความหมายชัดเจน					
2.4 การเชื่อมโยงเนื้อเพื่อสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับบทเรียน					
2.5 การเชื่อมโยง (Link) เนื้อหาของบทเรียนบนเว็บได้ง่าย					

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
3. ด้านแบบทดสอบและการประเมินผล					
3.1 การสอนผ่านเว็บมีแบบทดสอบหลังเรียนช่วยให้ผู้เรียนได้ตรวจสอบความเข้าใจในเนื้อหาบทเรียนได้เหมาะสม					
3.2 คำถามมีความชัดเจน					
3.3 แบบทดสอบสอดคล้องกับวัตถุประสงค์					
3.4 ความยากง่ายของแบบทดสอบเหมาะสม					
3.5 สรุปผลคะแนนท้ายบทเรียนชัดเจน					
4. ด้านสิ่งอำนวยความสะดวก					
4.1 การติดต่อสื่อสารผ่านกระดานเสวนา					
4.2 การติดต่อสื่อสารผ่านห้องสนทนาอิเล็กทรอนิกส์					
4.3 การติดต่อสื่อสารผ่านจดหมายอิเล็กทรอนิกส์					
4.4 การส่งข้อความ (Send Message) โดยใช้โปรแกรมเฟสบุ๊ก (Facebook)					



ประวัติผู้เขียน

ชื่อ – สกุล	นางรังสิมา ชูเทียน
วัน เดือน ปีเกิด	3 พฤศจิกายน พ.ศ. 2518
ที่อยู่	บ้านเลขที่ 125/25 หมู่ 5 ตำบลไทรน้อย อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี 11150
การศึกษา	ปริญญาตรี ครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา คอมพิวเตอร์ศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา ปริญญาโท ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ประสบการณ์การทำงาน	
พ.ศ.2546-2549	โรงเรียนจรัสศรีบำรุง อำเภอลองหลวง จังหวัดปทุมธานี
พ.ศ.2550-2558	โรงเรียนบ้านคลองเจ้าเมือง อำเภอลาดหลุมแก้ว จังหวัดปทุมธานี
พ.ศ.2558-ปัจจุบัน	โรงเรียนบ้านทุ่งกลม อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี
โทรศัพท์หมายเลข	08-3436-8875
อีเมล	tumnaja@gmail.com



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการพัฒนาการศึกษา มีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาการศึกษา ดังนั้นการวางแผนจัดการศึกษา และพัฒนาคุณภาพการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนทุกระดับ จากความเจริญทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จำนวนประชากรเพิ่มขึ้น ความต้องการขยายพื้นที่ทางการศึกษาและความ ต้องการในด้านการพัฒนาสังคมเพิ่มขึ้น ให้มีการคิดเทคนิควิธีการในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพกับสภาพการณ์มากขึ้น การนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาช่วยพัฒนาการจัดการศึกษาทำให้กิจกรรมการเรียนการสอนบรรลุวัตถุประสงค์ของหลักสูตรได้อย่างมีประสิทธิภาพ การปฏิรูปการศึกษามีการเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มาใช้ขยายการศึกษาไปสู่ผู้ด้วยโอกาสในชนบท และส่วนภูมิภาค เกิดการสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ในรูปแบบของการเรียนการสอน ผ่านเครือข่ายจะส่งเสริมให้นักเรียนสามารถศึกษาหาความรู้ได้ทั้งในลักษณะการเรียนรู้ด้วยตนเองและการเรียนรู้เป็นกลุ่ม (วิสุทธิ พิชัยยุทธ์, 2545, น. 46-47)

การเรียนการสอนที่ให้นักเรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกคิดปฏิบัติให้เป็น การเรียนรู้แบบโครงงาน (Project-Based Learning) เป็นรูปแบบการสอนที่ทำให้ให้นักเรียนมีความคิดริเริ่มใหม่ๆ เป็นการศึกษาค้นคว้าตามความสนใจ ความถนัดและความสามารถภายใต้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพื่อให้ได้มาซึ่งผลงาน (สถาบันส่งเสริมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2545, น. 23) การเรียนรู้โดยใช้โครงงานทำให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติจริงในลักษณะของการศึกษาลำรวจค้นคว้า ทดลองโดยมีครูเป็นผู้กระตุ้น แนะนำและให้คำปรึกษาอย่างใกล้ชิด ส่วนนักเรียนต้องดำเนินโครงงานตั้งแต่เริ่มต้นจนกระทั่งเสร็จสิ้นโครงงาน (สุชาติ วงศ์สุวรรณ, 2542, น. 57) ซึ่งการที่นักเรียนได้ฝึกคิด ค้นคว้าและลงมือปฏิบัติด้วยตนเองจะช่วยให้นักเรียนเป็นผู้ที่คิดเป็นสามารถค้นคว้าหาความรู้ต่างๆ สามารถแก้ปัญหาต่างๆ ได้ด้วยตนเองทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองตลอดชีวิตและทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

การจัดการศึกษาตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานและหลักสูตรสถานศึกษา มุ่งส่งเสริมให้นักเรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง เรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต และใช้เวลาอย่างสร้างสรรค์ มีความยืดหยุ่นสนองตาม ความสนใจของนักเรียน ชุมชน สังคมและประเทศชาติ นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกเวลา ทุกสถานที่และเรียนรู้ได้ จากสื่อการเรียนรู้และแหล่งการเรียนรู้ทุกประเภท รวมทั้งจากเครือข่ายการเรียนรู้ต่างๆ ที่มีอยู่ในท้องถิ่น ชุมชน และแหล่งอื่นๆ เน้นสื่อที่นักเรียนและผู้สอนใช้

ศึกษาค้นคว้าหาความรู้เอง นักเรียน ผู้สอนสามารถจัดทำ และพัฒนาสื่อการเรียนรู้ขึ้นเองหรือนำสื่อต่างๆ ที่อยู่รอบตัวและในระบบสารสนเทศมาใช้ในการเรียนรู้ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2545, น. 6)

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งให้นักเรียนเกิดสมรรถนะสำคัญ ดังนี้ ความสามารถในการสื่อสาร ที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบที่มีต่อตนเองและสังคม ความสามารถในการคิด ได้แก่ การคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดสร้างสรรค์ การคิดมีวิจารณญาณ และการคิดเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้เพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคมได้อย่างเหมาะสม สามารถการแก้ปัญหาและอุปสรรคต่างๆ ที่เผชิญได้อย่างถูกต้องเหมาะสมบนพื้นฐานของหลักเหตุผล คุณธรรมและข้อมูลสารสนเทศ สามารถใช้ทักษะชีวิตในการนำกระบวนการต่าง ๆ ไปใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน การเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง การทำงานและการอยู่ร่วมกันในสังคมด้วยการสร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างบุคคล การจัดการปัญหาและความขัดแย้งต่าง ๆ อย่างเหมาะสม การปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมและสภาพแวดล้อม และการรู้จักหลีกเลี่ยงพฤติกรรมไม่พึงประสงค์ที่ส่งผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี สามารถในการเลือก และใช้ เทคโนโลยีด้านต่าง ๆ และมีทักษะกระบวนการทางเทคโนโลยี เพื่อการพัฒนาตนเองและสังคม ในด้านการเรียนรู้ การสื่อสาร การทำงาน การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ถูกต้อง เหมาะสม และมีคุณธรรม (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551, น. 4)

อย่างไรก็ตามการนำเทคโนโลยีทางการศึกษามาใช้ให้เหมาะสม โดยเฉพาะรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศเบื้องต้น ซึ่งมีรายละเอียดของเนื้อหาวิชาเกี่ยวกับกิจกรรมที่ต้องทำอย่างต่อเนื่องหลายขั้นตอนตามลักษณะของโครงการและการวางแผนการทำโครงการ ยังพบว่ามีปัญหาโดยผู้วิจัยได้ผลจากแบบสอบถาม สัมภาษณ์ รวบรวมข้อมูล พบว่านักเรียนมีผลคะแนนอยู่ในระดับพอใช้ และต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ซึ่งมีสาเหตุมาจากตัวนักเรียน กระบวนการและวิธีการเรียนการสอน

จากความสำคัญและสภาพปัญหาข้างต้น ผู้วิจัยเห็นความสำคัญและคิดจะแก้ปัญหาดังกล่าว จึงทำวิจัยการพัฒนาการสอนผ่านเว็บสื่อด้วยการเรียนรู้แบบ โครงงานเป็นฐาน เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย

1.2.1 เพื่อหาประสิทธิภาพของการพัฒนาการสอนผ่านเว็บสื่อด้วยการเรียนรู้แบบ โครงงานเป็นฐาน วิชา เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

1.2.2 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่ใช้การพัฒนาการสอนผ่านเว็บสื่อด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

1.2.3 เพื่อหาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ใช้การพัฒนาการสอนผ่านเว็บสื่อด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

1.3 สมมติฐานการวิจัย

1.3.1 การพัฒนาการสอนผ่านเว็บสื่อด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80 / 80

1.3.2 นักเรียนที่เรียนด้วยการพัฒนาการสอนผ่านเว็บสื่อด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

1.3.3 ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการพัฒนาการสอนผ่านเว็บสื่อด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในระดับพึงพอใจมาก

1.4 ขอบเขตของการวิจัย

1.4.1 ขอบเขตด้านเนื้อหาในการวิจัยครั้งนี้เป็นรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศเบื้องต้น

1.4.2 ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนที่เรียนรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 โรงเรียนบุญคุ้มราษฎร์บำรุง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามุกดาหาร เขต 1 จำนวน 2 ห้องเรียน เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 จำนวน 30 คน และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/2 จำนวน 20 คน รวมประชากรทั้งหมด 50 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 โรงเรียนบุญคุ้มราษฎร์บำรุง จังหวัดมุกดาหาร จำนวน 30 คน ซึ่งได้มาโดยใช้วิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling)

1.4.3 ตัวแปรที่ศึกษา

การวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดตัวแปรที่ศึกษา ดังนี้

1.4.3.1 ตัวแปรต้น (Independent Variable) ได้แก่

พัฒนาการสอนผ่านเว็บสื่อด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

1.4.3.2 ตัวแปรตาม (Dependent Variable) ได้แก่

1) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยการสอนด้วยการพัฒนาการสอนผ่านเว็บสื่อด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

2) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยการสอนด้วยการพัฒนาการสอนผ่านเว็บสื่อด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มีความพึงพอใจในระดับมาก

1.4.4 สถานที่ทำการศึกษา

โรงเรียนบุญคุ้มราษฎร์บำรุง จังหวัดปทุมธานี

1.4.5 ระยะเวลาทำการศึกษา

การวิจัยใช้เวลาระหว่างเดือน 23 ธันวาคม 2556 ถึง 13 มกราคม 2557

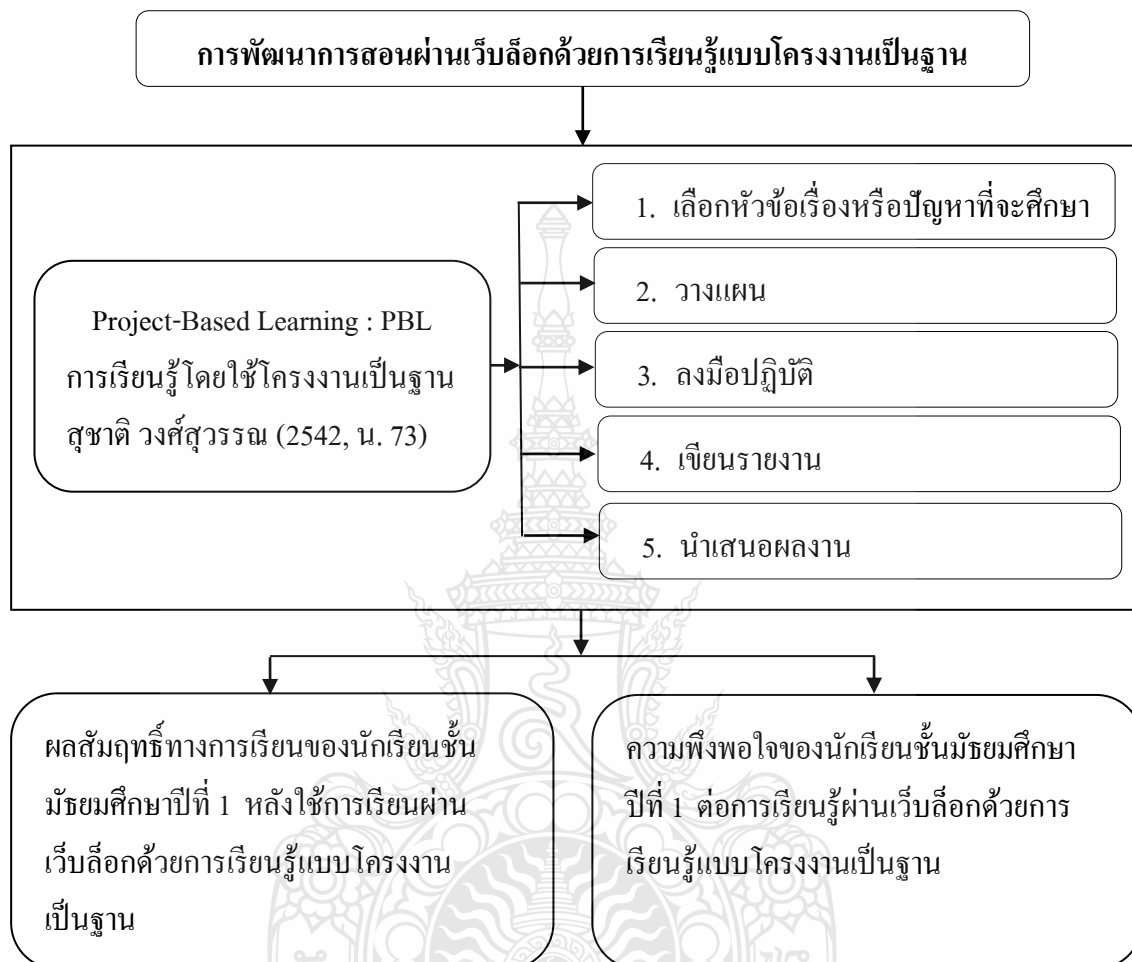
1.5 คำจำกัดความในการวิจัย

1.5.1 การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-based Learning : PBL) หมายถึง วิธีการเรียนที่เน้นการทำกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ศึกษา ค้นคว้า ลงมือปฏิบัติด้วยตนเองในเรื่องของการคิดสร้างโครงงาน การวางแผน ดำเนินการ การออกแบบลงมือปฏิบัติ โดยมีครูให้คำปรึกษาและแนะนำ

1.5.2 วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร หมายถึง บทเรียนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเบื้องต้น ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 ซึ่งในบทเรียนจะประกอบไปด้วย 4 หน่วยการเรียนรู้ ซึ่งได้แก่ คอมพิวเตอร์ในชีวิตประจำวัน การทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ การจัดการสารสนเทศ และเทคโนโลยีสารสนเทศ

1.5.3 นักเรียน หมายถึง นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบุญคุ้มราษฎร์บำรุง จังหวัดปทุมธานี ที่เรียนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 2 ห้องเรียน จำนวน 50 คน

1.6 กรอบแนวคิดของการวิจัย



ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดการวิจัย การพัฒนาการสอนผ่านเว็บถือด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.7.1 ได้การพัฒนาการเรียนรู้ผ่านเว็บถือด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานแบบฐาน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่เหมาะสมกับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา สามารถนำไปใช้ได้จริงและเป็นต้นแบบสำหรับวิชาอื่นๆ ในการนำไปประยุกต์ใช้ต่อไป

1.7.2 เพื่อเป็นแนวทางสำหรับผู้สอน ในการจัดรูปแบบการเรียนการสอนที่ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเอง

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาเป็นข้อมูลในการพัฒนาการสอนผ่านเว็บสื่อด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยได้จัดเป็นหัวข้อดังรายการต่อไปนี้

2.1 การเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน (Project-Based Learning : PBL)

2.1.1 ความหมายของการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน

2.1.2 องค์ประกอบทั่วไปของโครงงาน

2.1.3 ลักษณะสำคัญของโครงงาน

2.1.4 ประเภทของโครงงาน

2.1.5 ขั้นตอนในการดำเนินโครงงาน

2.2 แนวทางการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานผ่านเว็บสื่อ

2.3 การหาประสิทธิภาพของการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานผ่านเว็บสื่อ

2.4 หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ.2551

2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 การเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน (Project-Based Learning : PBL)

2.1.1 ความหมายของการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน

ทองยูน เหล่าเคน (2554, น. 19) ได้กล่าวว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียน โดยจะเน้นให้ผู้เรียนมีอิสระทางการเลือกหัวข้อที่สนใจในการทำโครงงาน โดยผู้สอนจะเป็นเพียงผู้ที่คอยดูแลให้คำแนะนำ ซึ่งการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานจะทำให้ผู้เรียนเกิดทักษะหลายด้าน ไม่ว่าจะเป็นความคิดสร้างสรรค์ ความรับผิดชอบ ความรู้ การทำงานเป็นกลุ่ม การเขียนรายงานและการนำเสนอโครงงานเพราะฉะนั้นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานจึงเหมาะกับการศึกษาไทยในยุคปัจจุบัน

นภา นรานอก (2554, น.16) ได้กล่าวว่า โครงงานเป็นวิธีการเรียนรู้ที่เกิดจากความสนใจของนักเรียน ที่ต้องการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับสิ่งใดสิ่งหนึ่ง หรือหลายๆ สิ่งที่สงสัย และอยากหาคำตอบ โดยลงมือปฏิบัติ เพื่อค้นหาคำตอบด้วยตัวเอง มุ่งเน้นให้นักเรียนเรียนรู้จากประสบการณ์ตรง

มีวิธีการศึกษาอย่างเป็นระบบและมีขั้นตอนอย่างต่อเนื่อง มีการวางแผนอย่างละเอียดแล้วลงมือปฏิบัติ ตามแผนที่วางไว้ จนได้ข้อสรุปเป็นองค์ความรู้หรือความรู้ใหม่ด้วยตัวเอง

การเรียนรู้โดยใช้โครงงาน หมายถึง การจัดการเรียนรู้ที่นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง ในลักษณะของการศึกษา สำรวจ ค้นคว้า ทดลอง โดยมีครูเป็นผู้กระตุ้น แนะนำและให้คำปรึกษาอย่าง ใกล้ชิด การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นการเสริมสร้างศักยภาพการเรียนรู้ของแต่ละคนให้ได้รับการ พัฒนาได้เต็มขีดความสามารถที่มีอยู่อย่างแท้จริง ทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองได้ (สุชาติ วงศ์สุวรรณ, 2542, น. 54)

2.1.2 องค์ประกอบทั่วไปของโครงงาน

องค์ประกอบทั่วไปของโครงงาน (ศุภชัย สุชนะนรินทร์, 2530, น. 47) มี 7 ประการได้แก่

2.1.2.1 หลักการและเหตุผล เป็นการแจกแจงให้ทราบถึงที่มาของโครงงาน ความสำคัญของโครงงานที่มีต่อแผนงานหรือปัญหาต่างๆที่จำเป็นต้องคิดริเริ่มทำโครงงาน เพื่อ แก้ปัญหาปฏิบัติกิจกรรม ดำเนินกิจกรรมตามโครงงานที่จัดทำขึ้น

2.1.2.2 วัตถุประสงค์ เป็นหัวใจสำคัญในการวางแผน กำหนดกิจกรรมการดำเนินงาน ของโครงงานต่อไป วัตถุประสงค์ของโครงงานขึ้นอยู่กับขอบเขตของโครงงานซึ่งโครงงานอาจจะ ระบุวัตถุประสงค์ทั่วไป และวัตถุประสงค์เฉพาะ

2.1.2.3 วิธีดำเนินการ โครงงานต้องมีผู้รับผิดชอบในการดำเนินการและกำหนด กลวิธีในการดำเนินงานไว้ล่วงหน้า วิธีการดำเนินงานนี้ หมายถึง การกำหนดวิธีการหรือกิจกรรมต่างๆ ที่ต้องจัดกระทำ เพื่อให้บรรลุผลตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ โครงงานที่สมบูรณ์ ควรระบุกิจกรรมเป็น ขั้นตอนตามช่วงเวลาต่างๆ อย่างชัดเจน

2.1.2.4 เป้าหมาย อาจารย์ระบุในรูปของจำนวนกิจกรรม การติดตามประเมินผล โครงงานจะใช้เป้าหมายนี้เป็นเกณฑ์ในการเปรียบเทียบ

2.1.2.5 งบประมาณ การดำเนินการตามโครงงานต้องมีงบประมาณกำหนดไว้ แน่นนอนในแต่ละช่วงเวลาตลอดระยะเวลาของโครงงาน

2.1.2.6 ผลที่คาดว่าจะได้รับ โครงงานที่สมบูรณ์ควรมีการกำหนดชัดเจนว่าเมื่อ โครงงานดำเนินการเสร็จสิ้นแล้วผลที่จะได้รับคืออะไร

2.1.2.7 การประเมินผล เป็นกิจกรรมสำคัญที่ช่วยชี้ให้เห็นสภาพการดำเนินกิจกรรม ตามโครงงานว่าเป็นไปโดยเรียบร้อยสอดคล้องตรงตามเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ของโครงงาน มากน้อยเพียงใด

2.1.3 ลักษณะสำคัญของโครงการ

ทองยูน เหล่าเคน (อ้างถึงใน สุพล วังสินธุ์ 2554, น.19) การจัดกิจกรรมโครงการเป็นการจัดประสบการณ์เรียนรู้ให้ผู้เรียนได้เลือกและสร้างกระบวนการการเรียนรู้เรื่องใดเรื่องหนึ่งอย่างลุ่มลึกและสามารถนำผลการเรียนรู้ไปใช้ในชีวิตจริง ฉะนั้นเจตนารมณ์ของโครงการจึงมุ่งเน้นให้ผู้เรียน ได้แสดงศักยภาพในการนำความรู้ไปใช้เพื่อขยายความรู้ให้กว้างและลึกซึ้ง และสามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงก่อนการจัดกิจกรรมโครงการ ผู้สอนจะต้องสร้างบรรยากาศในชั้นเรียนที่ส่งเสริมการเรียนรู้และเป็น โอกาสให้ผู้เรียนสามารถเลือกวิธีการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ตลอดทั้งฝึกทักษะการแสวงหาความรู้ที่หลากหลาย ทักษะการฟัง พูด อ่าน เขียน โดยจะต้องฝึกอย่างต่อเนื่องและเพียงพอ นำผู้เรียนเข้าสู่กระบวนการเลือกหัวข้อเพื่อจัดทำเป็น โครงการ ฉะนั้นลักษณะสำคัญของโครงการจึงพอสรุปได้ดังนี้

2.1.3.1 เป็นเรื่องที่น่าสนใจ สนอง สงสัย ต้องการหาคำตอบ

2.1.3.2 เป็นการเรียนรู้ที่มีกระบวนการ มีระบบ กระบวนการที่ผู้เรียนจะต้องใช้ความสามารถหลายด้าน

2.1.3.3 เป็นการบูรณาการการเรียนรู้

2.1.3.4 มีความสอดคล้องกับชีวิตจริง

2.1.3.5 มีการศึกษาอย่างลุ่มลึกด้วยวิธีการและแหล่งข้อมูลอย่างหลากหลาย

2.1.3.6 เป็นการแสวงหาความรู้และสรุปความรู้ด้วยตัวเอง

2.1.3.7 มีการเสนอโครงการด้วยวิธีการที่เหมาะสม ในด้านกระบวนการและผลงานที่พบ

2.1.3.8 ข้อค้นพบ สิ่งค้นพบ สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ การเรียนรู้ของนักเรียนเกิดจากประสบการณ์ตรงที่ได้รับการปฏิบัติจริงฝึกให้แก้ปัญหาที่สงสัย

2.1.4 ประเภทของโครงการ

ประเภทของโครงการ แบ่งเป็น 4 ประเภท ดังนี้ (สุชาติ วงศ์สุวรรณ, 2542, น. 68)

2.1.4.1 โครงการที่เป็นการสำรวจ รวบรวมข้อมูล มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจและรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่ง แล้วจำแนกเป็นหมวดหมู่และนำเสนอในรูปแบบต่างๆ อย่างมีระบบนักเรียนจะต้องศึกษา รวบรวมข้อมูลด้วยวิธีการต่างๆ เช่น สอบถาม สัมภาษณ์ในการรวบรวมข้อมูลที่ต้องการศึกษา ตัวอย่างโครงการที่เป็นการสำรวจ รวบรวมข้อมูล เช่น การสำรวจพื้นที่เพาะปลูกในชุมชน การสำรวจความต้องการเกี่ยวกับอาชีพของชุมชน

2.1.4.2 โครงการที่เป็นการค้นคว้าทดลองมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเรื่องใดเรื่องหนึ่ง โดยเฉพาะโดยการออกแบบโครงการในรูปแบบของการทดลองเพื่อศึกษาว่าตัวแปรหนึ่งจะมีผลต่อตัวแปร

ที่ต้องการศึกษาอย่างไรบ้างด้วยการควบคุมตัวแปรอื่นๆซึ่งอาจมีผลต่อตัวแปรที่ต้องการศึกษาไว้ การทำโครงการประเภทนี้จะมีขั้นตอนการดำเนินงานประกอบด้วย การกำหนดปัญหา การตั้งวัตถุประสงค์หรือสมมติฐาน การออกแบบทดลอง การรวบรวมข้อมูล การดำเนินการทดลองการแปรผลและสรุปผลการทดลอง ตัวอย่างโครงการที่เป็นการค้นคว้า ทดลอง เช่น การปลูกพืชสวนครัว โดยไม่ใช้ดิน

2.1.4.3 โครงการที่เป็นการศึกษาความรู้ ทฤษฎี หลักการ หรือแนวคิดใหม่ๆ โครงการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเสนอความรู้ ทฤษฎี หลักการแนวคิดใหม่ๆเกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่งที่ยังไม่มีใครคิดมาก่อนหรือขยายจากของเดิมที่มีอยู่ซึ่งความรู้ ทฤษฎี หลักการหรือแนวคิดที่เสนอต้องผ่านการพิสูจน์อย่างมีหลักการ ผู้ทำโครงการต้องเป็นผู้ที่มีความรู้พื้นฐานในเรื่องนั้นๆ เป็นอย่างดีหรือมีการศึกษา ค้นคว้า ข้อมูลตัวอย่างโครงการที่เป็นการศึกษาความรู้ ทฤษฎี หลักการหรือแนวคิด เช่น เทคนิคการแก้โจทย์ปัญหา เทคนิคการใช้พลังงานแสงอาทิตย์เพื่ออนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

2.1.4.4 โครงการที่เป็นการประดิษฐ์คิดค้นมีวัตถุประสงค์คือการนำเอาความรู้ทฤษฎี หลักการหรือแนวคิดมาประยุกต์ใช้โดยการประดิษฐ์เป็นเครื่องมือเครื่องใช้ต่างๆ เพื่อประโยชน์ในการเรียน การทำงานหรือการใช้สอยอื่นๆ การประดิษฐ์คิดค้นตามโครงการนี้อาจเป็นการประดิษฐ์ขึ้นมาใหม่โดยที่ยังไม่มีใครทำหรืออาจเป็นการปรับปรุง เปลี่ยนแปลงของเดิมที่มีอยู่แล้วให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้นรวมทั้งการสร้างแบบจำลองต่างๆ ตัวอย่างโครงการที่เป็นการประดิษฐ์คิดค้น เช่น เครื่องกรองดักไขมัน

2.1.4.5 ขั้นตอนในการดำเนินโครงการขั้นตอนในการดำเนินโครงการเป็นกิจกรรมที่ต้องกระทำอย่างต่อเนื่องตั้งแต่เริ่มต้นจนกระทั่งเสร็จสิ้น โครงการซึ่งนักเรียนต้องเป็นผู้ดำเนินการเองทั้งสิ้นโดยมีครูอาจารย์ที่ได้รับมอบหมายให้ทำหน้าที่เป็นที่ปรึกษา คอยให้คำแนะนำ เสนอแนะ และให้คำปรึกษาอย่างใกล้ชิดตลอดเวลา (สุชาติ วงศ์สุวรรณ, 2542, น. 73) มีขั้นตอนที่สำคัญประกอบด้วย

ขั้นตอนที่ 1 การคิดและเลือกหัวข้อเรื่อง เป็นการคิดหาหัวข้อเรื่องที่จะทำโครงการ โดยนักเรียนต้องตั้งต้นด้วยคำถามที่ว่า จะศึกษาอะไร ทำไมต้องศึกษาเรื่องดังกล่าว สิ่งที่จะนำมากำหนดเป็นหัวข้อเรื่องโครงการ จะได้มาจาก ปัญหา คำถามหรือความอยากรู้อยากเห็นในเรื่องต่างๆ ของนักเรียนเองซึ่งเป็นผลจากการที่นักเรียนได้อ่านจากหนังสือ เอกสาร บทความ ฟังความคิดเห็น ฟังการบรรยาย การสนทนา ทัศนศึกษา ชมนิทรรศการหรือสังเกตจากปรากฏการณ์ต่างๆ รอบข้าง หัวเรื่องของโครงการต้องเป็นเรื่องที่เฉพาะเจาะจงและชัดเจนว่าโครงการนี้ทำอะไรและควรเน้นเรื่องที่อยู่ใกล้ตัวหรือมีความคุ้นเคย

ขั้นตอนที่ 2 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องรวมถึงการขอคำปรึกษาหรือข้อมูล รายละเอียดอื่นๆ จากผู้ทรงคุณวุฒิผู้เกี่ยวข้องทุกระดับ การดำเนินงานตามขั้นตอนนี้จะทำให้เกิดความรู้ ความเข้าใจในรายละเอียดต่างๆ ที่เกี่ยวข้องเพิ่มมากขึ้นรวมทั้งทำให้เห็นถึงขอบข่ายของภาระงานที่จะดำเนินการของโครงการที่จะทำผลที่ได้จากการดำเนินงานขั้นตอนนี้จะช่วยทำให้ได้แนวคิดในการกำหนดขอบข่ายหรือเค้าโครงของเรื่องที่จะศึกษาชัดเจนว่าจะทำอะไร ทำไมต้องทำ ต้องการให้เกิดอะไร ทำอย่างไร ใช้ทรัพยากรอะไร ทำกับใคร เสนอผลอย่างไร ฯลฯ

ขั้นตอนที่ 3 การเขียนเค้าโครงของโครงการ เป็นการสร้างแผนที่ความคิดเป็นการนำเอาภาพของงานและภาพความสำเร็จของโครงการที่วิเคราะห์ไว้มาจัดทำรายละเอียดเพื่อแสดงแนวคิด แผน และขั้นตอนการทำโครงการตั้งแต่เริ่มต้นจนเสร็จสิ้นรวมทั้งได้ทราบถึงบทบาทและระยะเวลาในการดำเนินงาน โดยทั่วไปเค้าโครงของโครงการจะประกอบด้วยหัวข้อต่างๆ เช่นเดียวกับโครงการ

ขั้นตอนที่ 4 การปฏิบัติโครงการ เป็นการดำเนินงานหลังจากที่โครงการได้รับความเห็นชอบจากครู-อาจารย์ที่ปรึกษาแล้ว นักเรียนต้องลงมือปฏิบัติงานตามแผนงานที่กำหนดไว้ในเค้าโครงของโครงการ ในระหว่างการปฏิบัติงานตามโครงการต้องมีการจดบันทึกข้อมูลต่างๆ ไว้อย่างละเอียดว่าทำอะไร ได้ผลอย่างไร ปัญหา อุปสรรคและแนวทางการแก้ไขอย่างไร การบันทึกข้อมูลดังกล่าวนี้ต้องจัดทำอย่างเป็นระบบเพื่อใช้เป็นข้อมูลสำหรับการปรับปรุงการดำเนินงาน

ขั้นตอนที่ 5 การเขียนรายงานเป็นการสรุปรายงานผล การดำเนินงานโครงการเพื่อให้ผู้อื่นได้ทราบถึงแนวคิด วิธีดำเนินงาน ผลที่ได้รับ ตลอดจนข้อสรุปข้อเสนอแนะต่างๆ เกี่ยวกับโครงการ การเขียนรายงาน ควรใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย กระชับ ชัดเจนและครอบคลุมประเด็นสำคัญของโครงการที่ปฏิบัติไปแล้วโดยอาจเขียนในรูปของสรุปรายงานผลอาจประกอบด้วย บทคัดย่อ บทนำ เอกสารที่เกี่ยวข้อง วิธีการดำเนินงาน ผลการศึกษาสรุปและอภิปรายผล ข้อเสนอแนะและตารางที่เกี่ยวข้อง

ขั้นตอนที่ 6 การแสดงผลงาน เป็นขั้นตอนสุดท้ายของการทำโครงการเป็นการนำเสนอผลการดำเนินงานโครงการทั้งหมดมาเสนอให้ผู้อื่นได้ทราบซึ่งผลผลิตที่ได้จากการดำเนินโครงการงานประเภทต่างๆ มีลักษณะเป็นเอกสาร รายงาน ชิ้นงาน แบบจำลองตามประเภทของโครงการที่ปฏิบัติ การแสดงผลงานซึ่งเป็นการนำเอาผลการดำเนินงานมาเสนอนี้ สามารถจัดได้หลายรูปแบบ เช่น การจัดนิทรรศการหรือทำเป็นสื่อสิ่งพิมพ์ การจัดทำเป็นสื่อมัลติมีเดียและอาจนำเสนอในรูปแบบของการแสดงผลงาน การนำเสนอด้วยวาจา รายงาน บรรยาย

ผู้วิจัยได้สรุป ขั้นตอนการดำเนินโครงการไว้ดังนี้

- 1) เลือกหัวข้อเรื่องหรือปัญหาที่จะศึกษา
 - (1) สังเกต ศึกษาข้อมูล
 - (2) ติดตามข่าว เหตุการณ์
 - (3) เชื่อมโยงเรื่องที่เรียน
 - (4) เชื่อมโยงโดยใช้เว็บลือก
- 2) วางแผน
 - (1) กำหนดจุดประสงค์
 - (2) ตั้งสมมุติฐาน
 - (3) กำหนดวิธีการศึกษา
- 3) ลงมือปฏิบัติ
 - (1) ลงมือปฏิบัติตามขั้นตอนที่กำหนด
 - (2) บันทึกข้อมูลทุกขั้นตอน
 - (3) ปรึกษากับเพื่อนและครูเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้
 - (4) ร่วมกันสรุปผลการปฏิบัติตามโครงการ
- 4) เขียนรายงาน
 - (1) ศึกษารูปแบบการเขียนรายงานหลาย ๆ รูปแบบ
 - (2) เลือกรูปแบบที่เหมาะสม
 - (3) เขียนรายงานตามรูปแบบ
 - (4) จัดทำเอกสารรูปเล่ม
- 5) นำเสนอผลงาน
 - (1) ศึกษาการนำเสนอที่หลากหลาย
 - (2) เลือกวิธีการที่เหมาะสม
 - (3) เตรียมการนำเสนอผลที่ได้จากการทำโครงการ คือ กระบวนการศึกษา และผลที่ได้จากการศึกษา

2.2 แนวทางการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐานผ่านเว็บลือก

2.2.1 ความหมายของเว็บลือก

อาภามาส นิโครธา (2553, น.66) ได้ให้ความหมายของเว็บลือกไว้ว่า เว็บลือก หมายถึง เว็บไซต์ส่วนตัวที่ใช้เขียนเรื่องราวต่างๆ ซึ่งอาจจะเป็นเรื่องส่วนตัวหรือเป็นเรื่องที่เรากำลัง

สนใจก็ได้ โดยผู้ที่เข้ามาเยี่ยมชมหรืออ่านสามารถแสดงความคิดเห็นของตนเองหลังจากที่ได้อ่านเรื่องจบแล้ว การนำเว็บล็อกไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนก็จะส่งเสริมให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วม มีความคิดสร้างสรรค์ และได้มีโอกาสแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน เว็บล็อกนอกจากจะเป็นการสร้างเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับ ประสบการณ์ของผู้เขียนบล็อกเองแล้ว ยังถูกใช้เพื่อเก็บบันทึก การทำงานของทีมงานหนึ่ง ๆ บริษัทองค์กรหนึ่ง ๆ ทีมพัฒนาซอฟต์แวร์ การวิจัยค้นคว้าไปจนถึงบันทึก การเดินทางของวงดนตรีและอื่น ๆ อีกมากมาย บล็อก (Blog หรือ Weblog) เป็นเครื่องมือหนึ่งที่ถูกจัดเป็นประเภท สังคมเครือข่ายออนไลน์ (Social Networking) นับเป็นชุมชนทางอินเทอร์เน็ตประเภทหนึ่งที่มีความนิยม ในยุคโซเชียล ด้วยว่าเป็น ช่องทางการสื่อสารที่ผู้ให้และผู้รับสามารถเลือกเข้าไปนำเสนอข้อมูล เลือกที่จะอ่านเรื่องที่ตนเองสนใจ และแสดงความคิดเห็นระหว่างกันได้ เป็นการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ได้ตามอัชฌาศัย มีการเรียงลำดับเนื้อหาตามวันที่ที่นำเสนอ (Post) สามารถเข้าถึงด้วยคำสำคัญและ URL ของบล็อก บล็อกจึง เป็นเครื่องมือในการสื่อสารอีก ช่องทางหนึ่งที่มีความสำคัญระดับตัวบุคคล หรือระดับองค์กร (กันยารัตน์ ศรีวิสุทธิกุล, 2551; ลักษณ์ เถาว์ทิพย์, 2550, น. 41)

จากความหมายข้างต้นสรุปได้ว่า เว็บล็อก คือ เว็บไซต์ที่มีลักษณะคล้ายกับไดอารีออนไลน์ ที่เปิดโอกาสให้ผู้เขียนเว็บล็อกและผู้เข้าชม มีปฏิสัมพันธ์กันในเรื่องความคิดเห็นที่มีต่อเนื้อหา ในเว็บล็อก ส่วนใหญ่เว็บล็อกนั้นจะมีการปรับปรุงเนื้อหาโดยผู้เขียนบล็อกอยู่เป็นประจำ โดยเนื้อหาที่อยู่ในเว็บล็อกนั้น มี หลากหลายหัวข้อ อาทิเช่น การเรียน การทำงาน การวิจัยค้นคว้าบันเทิง เป็นต้น ซึ่งขึ้นอยู่กับประสบการณ์ของผู้เขียนเว็บล็อกนั้นๆ ว่ามีประสบการณ์เกี่ยวกับด้านใด เว็บล็อกเป็นระบบจัดการเนื้อหาบนเว็บไซต์อีก รูปแบบหนึ่ง ที่ออกแบบเพื่ออำนวยความสะดวกในการจัดการของผู้ใช้งาน ผู้เขียนเว็บล็อกไม่จำเป็นต้องมีความรู้เกี่ยวกับการพัฒนาเว็บไซต์ก็สามารถที่จะสร้างเว็บล็อก ส่วนตัวได้ ส่วนที่มาของ คำว่า เว็บล็อก (Weblog) นั้น มาจากคำสองคำ คือ เว็บ (Web) และการบันทึก (Logging) ในปัจจุบันนั้น คำว่า เว็บล็อก (Weblog) สามารถเรียกย่อให้สั้นเหลือเพียงคำว่า บล็อก (Blog)

2.2.2 องค์ประกอบของเว็บล็อก โดยส่วนใหญ่แล้วบล็อกมักจะประกอบด้วยองค์ประกอบต่างๆ เหล่านี้ ได้แก่

2.2.2.1 ชื่อเรื่อง (Title)

2.2.2.2 ส่วนของเนื้อหา (Body) ซึ่งจะพบว่าภาษาที่ใช้นำเสนอผ่านบล็อกประเภทบุคคลจะไม่นิยม ที่ใช้ภาษาราชการหรือที่เป็นทางการ มักจะเป็นภาษาพูด หรือกึ่งทางการ เป็นภาษาที่แสดงความเป็นตัวตน และดึงดูดให้มีผู้มาติดตามอ่าน หากเป็นบล็อกขององค์กร ภาษาที่ใช้จะเป็นทางการมากกว่า

2.2.2.3 ที่อยู่ของบล็อก (URL) ซึ่งสามารถใช้แจ้งให้กับผู้อื่นๆ ในการติดตาม บล็อกได้

2.2.2.4 วันที่และเวลาในการนำเสนอ (Post Date)

2.2.2.5 ส่วนแสดงความคิดเห็น (Comments) ซึ่งผู้ติดตาม และเจ้าของบล็อกสามารถ แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันได้ นอกจากนี้ระหว่างผู้ติดตามด้วยกันก็สามารถแสดงความคิดเห็นต่อกันได้ เป็นการต่อยอดความคิดเห็นและทำให้การแลกเปลี่ยนเรียนรู้กว้างขวางมากขึ้น

2.2.2.6 หมวดของเนื้อหาที่นำเสนอ (Category) เรื่องราวหนึ่งๆ ที่นำเสนออาจ กำหนดหมวดได้หลายหมวด โดยหมวดต่างๆ เหล่านี้จะสัมพันธ์กับคำค้นด้วย

2.2.2.7 การเชื่อมโยง (Link) ไปยังแหล่งสารสนเทศอื่น ๆ บนอินเทอร์เน็ต

2.2.3 ประเภทของเว็บบล็อก เว็บบล็อกนั้นสามารถแบ่งออกเป็นประเภทต่าง ๆ ได้มากมาย ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ในการแยกประเภทว่าต้องการสื่อให้เห็นความแตกต่างของสิ่งใด โดยในที่นี้ ผู้วิจัยแบ่งประเภทของเว็บบล็อกตามประเภทของเนื้อหาที่อยู่ในเว็บบล็อก แบ่งออกเป็นประเภทต่าง ๆ ดังนี้

2.2.3.1 บล็อกส่วนตัว (Personal Blog) เป็นบล็อกที่นำเสนอบันทึกความคิดเห็นส่วนตัวที่เป็นเรื่องราวที่เกิดขึ้นจากประสบการณ์ตรงของตัวเอง

2.2.3.2 บล็อกข่าว (News Blog) เป็นบล็อกที่นำเสนอข่าวเหตุการณ์ต่าง ๆ เป็นหลัก โดยมีลักษณะคล้ายกับเป็นหนังสือพิมพ์ออนไลน์

2.2.3.3 บล็อกการเมือง (Politic Blog) เป็นบล็อกที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับการเมือง เป็นหลักโดยมีรูปแบบการนำเสนอเป็นการเขียนรายงานข่าวหรือเป็นการเขียนบทความที่เป็นลักษณะ เป็นการแสดงความคิดเห็นของผู้เขียนเพื่อให้ผู้อื่น ได้เข้ามาแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติม

2.2.3.4 บล็อกบันเทิง (Entertainment Blog) เป็นบล็อกที่นำเสนอเรื่องราวที่เกี่ยวข้องกับการบันเทิงต่าง ๆ เช่น ข่าวดารา โปรแกรมหนัง และรายการโทรทัศน์ เป็นต้น

2.2.3.5 บล็อกกีฬา (Sport Blog) เป็นบล็อกที่นำเสนอเรื่องราวเกี่ยวกับข่าวสารในวงการกีฬา เช่น โปรแกรมการแข่งขัน รายงานผลการแข่งขัน และข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับกีฬาต่าง ๆ เป็นต้น

2.2.3.6 บล็อกการศึกษา (Educational Blog) เป็นบล็อกที่ใช้เป็นสื่อในการเรียน การสอน นอกจากนี้การแบ่งประเภทของเว็บบล็อกตามประเภทของเนื้อหาแล้ว ยังสามารถแบ่งออก ตามลักษณะของเนื้อหาที่มีอยู่ภายในเว็บบล็อกได้ ดังนี้

2.2.3.7 บล็อกรูปภาพ (Photo Blog) เป็นบล็อกที่เน้นเนื้อหาที่เป็นลักษณะข้อมูลที่เป็นรูปภาพ บล็อกประเภทนี้จะไม่นับเนื้อหาที่เป็นข้อความ ผู้เขียนบล็อกประเภทนี้จะนำรูปภาพที่ต้องการเผยแพร่มาโพสต์ โดยอาจจะแบ่งตามหัวข้อต่าง ๆ เพื่อจัดหมวดหมู่ของรูปภาพให้เป็นกลุ่มตัวอย่างของบล็อกประเภทนี้ คือ <http://www.photoblog.com/>

2.2.3.8 บล็อกวิดีโอ (Video Blog) เป็นบล็อกที่รวบรวมวิดีโอคลิปไว้ เรียกชื่อสั้น ๆ ว่า VBlog ซึ่งเป็นบล็อกประเภทที่นิยมกันมากในปัจจุบัน ตัวอย่างของบล็อกประเภทนี้ คือ <http://www.youtube.com/blog>

ผู้วิจัยได้เลือกรูปแบบการพัฒนาเว็บไซต์ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- 1) ส่วนผู้เรียน ประกอบด้วย
 - (1) การลงทะเบียน (Register) เป็นส่วนบันทึกประวัติของผู้เรียน โดยการลงทะเบียน online
 - (2) การเข้าสู่ระบบ (Login) เป็นส่วนที่ผู้เรียนป้อนรหัสผู้ใช้ (Username) และรหัสผ่าน (Password)
 - (3) แสดงเนื้อหาในการเรียน
 - (4) เมนูช่องทางสำหรับผู้เรียนได้ติดต่อกันเพื่อเรียนรู้ร่วมกัน
 - (5) กระดานถามตอบเพื่อให้ผู้ใช้งานได้ฝากคำถามหรือข้อสงสัยไว้
- 2) ส่วนผู้สอน ประกอบด้วย
 - (1) เมนูการเรียกดูผลการเรียนของนักเรียน เป็นส่วนที่ผู้สอนตรวจผลการเรียนของนักเรียนและประเมินผลการเรียนของนักเรียน
 - (2) เมนูการสร้างข้อสอบ เพื่อให้ผู้สอนสร้างข้อสอบ
 - (3) เมนูกระดานถามตอบ (Web Board)
 - (4) ห้องสนทนา
- 3) ส่วนของการสนับสนุนระบบประกอบด้วย
 - (1) กระดานสนทนา
 - (2) ห้องสนทนา
 - (3) คิวรี่โหลดเอกสารประกอบการเรียน
 - (4) รายงานผลการเรียนรายบุคคล

2.3 การหาประสิทธิภาพของการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐานผ่านเว็บล็อก

การประเมินผลการเรียนเป็นการวัดเพื่อหาคำตอบว่านักเรียนมีความก้าวหน้าทั้งในด้านความรู้ ทักษะ กระบวนการ คุณธรรมและค่านิยมอันพึงประสงค์ อันเป็นผลเนื่องมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้หรือไม่ เพียงใด ดังนั้นการวัดประเมินผล จึงต้องใช้วิธีการที่หลากหลายเน้นการปฏิบัติให้สอดคล้อง และเหมาะสมกับสาระการเรียนรู้ กระบวนการเรียนรู้ และสามารถดำเนินการอย่างต่อเนื่อง ควบคู่ไปในกิจกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ประเมินในระดับชั้นเรียน โดยประเมินความประพฤติ พฤติกรรมการเรียน การร่วมกิจกรรม และผลงานจากโครงการ ผลการประเมินในระดับชั้นเรียนที่สำคัญคือ ตัวนักเรียน (นภา นรานอก, 2554, น.23)

ประกาศ พรหมโสภา อ้างถึงใน สุชาติ วงศ์สุวรรณ (2556, น.69-70) การปฏิบัติโครงการซึ่งถือว่าเป็นการเรียนรู้ด้วยการปฏิบัติจริงของผู้เรียน แนวทางประเมินผลการปฏิบัติโครงการของผู้เรียนจึงถือได้ว่าเป็นการประเมินตามสภาพจริง เป็นวิธีการค้นหาความสามารถและความก้าวหน้าในการเรียนรู้ที่แท้จริงของผู้เรียน การประเมินผลโครงการมีกรอบแนวทางการประเมินดังนี้

1. ประเมินอะไร

1.1 การแสดงออกถึงผลของความรู้ ความคิด ความสามารถ ทักษะ คุณธรรม จริยธรรมและค่านิยม

1.2 กระบวนการเรียนรู้

1.3 กระบวนการทำงาน

1.4 ผลผลิต/ผลงาน/ชิ้นงาน

2. ประเมินเมื่อใด

2.1 อย่างต่อเนื่องตั้งแต่เริ่มต้นจนเสร็จสิ้นโครงการ

2.2 ตามสภาพจริง

2.3 เป็นธรรมชาติ

3. ประเมินจากอะไร

3.1 ผลงาน

3.2 การทดสอบ

3.3 แบบบันทึกต่างๆ

3.4 แฟ้มสะสม

3.5 หลักฐานหรือร่องรอยอื่นๆ

4. การวัดประเมินผล ควรประเมินผลในประเด็นของหลักการว่า ข้อสอบคือ การนำไปสู่ผลการศึกษา หรือผลงาน ใครงานนำมาซึ่งความรู้ใหม่ นักเรียนที่มีผลงานควรได้รับการประเมินตามสภาพจริงทุกคน

5. ในแผนการสอน ไม่ควรเขียนรายละเอียดเป็นคาบ แต่ควรเขียนรวม ๆ โดยมีรายละเอียดดังนี้

5.1 สาระสำคัญ เป็นความคิดรวบยอด หรือหลักการที่ต้องการให้ผู้เรียน ได้รับรู้หลังการเรียน

5.2 จุดประสงค์การเรียนรู้เป็นการบอกให้ผู้เรียนทราบว่าต้องรู้อะไรบ้าง

5.3 เนื้อหา ควรสรุปเรื่องที่ต้องการสอน

5.4 กิจกรรมการเรียนการสอน เป็นการจัดสภาพการเรียนรู้เพื่อให้บรรลุ วัตถุประสงค์

5.5 สื่อการเรียนการสอนเป็นอุปกรณ์การเรียนการสอน

5.6 การวัดประเมินผล ควรวัดจากผลการค้นคว้าความรู้และสร้าง ความภาคภูมิใจให้แก่นักเรียน

5.7 กิจกรรมเสนอแนะ เป็นข้อเสนอแนะในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ ครั้งต่อไป หรืออาจเสนอแนะเกี่ยวกับกิจกรรม หรือกลวิธีการสอนอื่นประกอบการสอน ใครงาน

2.4 หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ตามหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ.2551

2.4.1 สาระและมาตรฐานการเรียนรู้

สาระที่ 1 การดำรงชีวิตและครอบครัว

มาตรฐาน ง1.1 เข้าใจการทำงาน มีความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะกระบวนการทำงาน ทักษะการจัดการ ทักษะกระบวนการแก้ปัญหา ทักษะการทำงานร่วมกัน และทักษะการแสวงหา ความรู้ มีคุณธรรม และลักษณะนิสัยในการทำงาน มีจิตสำนึกในการใช้พลังงาน ทรัพยากรและ สิ่งแวดล้อมเพื่อการดำรงชีวิตและครอบครัว

สาระที่ 2 การออกแบบและเทคโนโลยี

มาตรฐาน ง2.1 เข้าใจเทคโนโลยีและกระบวนการเทคโนโลยี ออกแบบและสร้าง สิ่งของเครื่องใช้ หรือวิธีการตามกระบวนการเทคโนโลยีอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ เลือกใช้เทคโนโลยี ในทางสร้างสรรค์ต่อชีวิต สังคม สิ่งแวดล้อม และมีส่วนร่วมในการจัดการเทคโนโลยีที่ยั่งยืน

สาระที่ 3 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

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

สาระที่ 4 การอาชีพ

มาตรฐาน ง 4.1 เข้าใจ มีทักษะที่จำเป็น มีประสบการณ์ เห็นแนวทางในงานอาชีพ ใช้เทคโนโลยีเพื่อพัฒนาอาชีพ มีคุณธรรม และมีเจตคติที่ดีต่ออาชีพ

2.4.2 ตัวชี้วัดแกนกลาง

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

มาตรฐาน/ตัวชี้วัดรายปี ง 1.1 ม. 1/1 วิเคราะห์ขั้นตอนการทำงานตามกระบวนการทำงาน
มาตรฐาน/ตัวชี้วัดรายปี ง 1.1 ม. 1/2 ใช้กระบวนการกลุ่มในการทำงานด้วยความ
เสียสละ

มาตรฐาน/ตัวชี้วัดรายปี ง 1.1 ม. 1/3 ตัดสินใจแก้ปัญหการทำงานอย่างมีเหตุผล

มาตรฐาน/ตัวชี้วัดรายปี ง 3.1 ม. 1/1 อธิบายหลักการทำงาน บทบาท และประโยชน์
ของคอมพิวเตอร์

มาตรฐาน/ตัวชี้วัดรายปี ง 3.1 ม. 1/2 อภิปราย ลักษณะสำคัญ และผลกระทบของ
เทคโนโลยีสารสนเทศ

มาตรฐาน/ตัวชี้วัดรายปี ง 3.1 ม. 1/3 ประมวลผลข้อมูลให้เป็นสารสนเทศ

มาตรฐาน/ตัวชี้วัดรายปี ง 4.1 ม. 1/1 อธิบายแนวทางการเลือกอาชีพ

มาตรฐาน/ตัวชี้วัดรายปี ง 4.1 ม. 1/2 มีเจตคติที่ดีต่อการประกอบอาชีพ

มาตรฐาน/ตัวชี้วัดรายปี ง 4.1 ม. 1/3 เห็นความสำคัญของการสร้างอาชีพ

2.4.3 การกำหนดหน่วยการเรียนรู้

รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ประกอบไปด้วย
4 หน่วยการเรียนรู้ ดังนี้

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 คอมพิวเตอร์ในชีวิตประจำวัน

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 การจัดการสารสนเทศ

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เทคโนโลยีสารสนเทศ

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ จะขอกล่าวถึงหน่วยการเรียนรู้ สาระและมาตรฐานการเรียนรู้ ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยเท่านั้น มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

สาระที่ 3 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เป็นสาระเกี่ยวกับกระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศ การติดต่อสื่อสาร การค้นหาข้อมูล การใช้ข้อมูลและสารสนเทศ การแก้ปัญหาหรือการสร้างงาน คุณค่าและผลกระทบของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

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

ตัวชี้วัดที่ 1 อธิบายหลักการทำงาน บทบาท และประโยชน์ของคอมพิวเตอร์

ตัวชี้วัดที่ 2 อภิปราย ลักษณะสำคัญ และผลกระทบของเทคโนโลยีสารสนเทศ

ตัวชี้วัดที่ 3 ประมวลผลข้อมูลให้เป็นสารสนเทศ

กล่าวโดยสรุป กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เป็นสาระที่เน้นพัฒนาผู้เรียนแบบองค์รวมเพื่อให้มีความรู้ความสามารถ มีทักษะในการทำงาน เห็นแนวทางในการประกอบอาชีพและการศึกษาต่อได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีเป้าหมายเพื่อให้ผู้เรียนพัฒนาให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจ มีทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต และรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง สามารถนำความรู้เกี่ยวกับการดำรงชีวิต การอาชีพ และเทคโนโลยี มาประยุกต์ใช้ในการทำงานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ และแข่งขันในสังคมไทยและสากล เห็นแนวทางในการประกอบอาชีพ รักการทำงาน และมีเจตคติที่ดีต่อการทำงาน สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างพอเพียง และมีความสุข

ผู้วิจัยได้ยึดหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี โดยเฉพาะสาระการเรียนรู้ที่ 3 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มาตรฐาน ง 3.1 เข้าใจ เห็นคุณค่า และใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล การเรียนรู้ การสื่อสาร การแก้ปัญหา การทำงาน และอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และมีคุณธรรม ตัวชี้วัดที่ 1 อธิบายหลักการทำงาน บทบาท และประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ และตัวชี้วัดที่ 2 อภิปราย ลักษณะสำคัญ และผลกระทบของเทคโนโลยีสารสนเทศ

2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

อภามาศ นิโครธา (2553) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บ เรื่อง ทักษะการเขียนเรียงความ โดยใช้เว็บล็อก ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนา

บทเรียนการสอนผ่านเว็บ เรื่อง ทักษะการเขียนเรียงความ โดยใช้เว็บล๊อคของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ให้มีประสิทธิภาพ 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนผ่านเว็บ เรื่อง ทักษะการเขียนเรียงความ โดยใช้เว็บล๊อคก่อนเรียนและหลังเรียน 3) เปรียบเทียบการเขียนเรียงความของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนผ่านเว็บเรื่อง ทักษะการเขียนเรียงความโดยใช้เว็บล๊อค

ผลการวิจัยพบว่า 1) บทเรียนผ่านเว็บที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ ซึ่งมีค่าเท่ากับ 82.26/81.83 ซึ่งถือว่ามีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนผ่านเว็บ เรื่อง ทักษะการเขียนเรียงความ โดยใช้เว็บล๊อคหลังเรียน ($\bar{X} = 24.55$, S.D. = 2.94) สูงกว่าก่อนเรียน ($\bar{X} = 16.62$, S.D. = 4.23) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) ทักษะการเขียนเรียงความที่เรียนด้วยบทเรียนผ่านเว็บ เรื่อง ทักษะการเขียนเรียงความโดยใช้เว็บล๊อคหลังเรียน ($\bar{X} = 9.50$, S.D. = .81) สูงกว่าก่อนเรียน ($\bar{X} = 6.56$, S.D. = .59) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 5) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียนผ่านเว็บ เรื่อง ทักษะการเขียนเรียงความโดยใช้เว็บล๊อคอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.18$, S.D. = .15)

รัชฎา นิมทรัพย์ (2550) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์แบบโครงการเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณของผู้เรียนช่วงชั้นที่ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนพานพิทยาคม โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อหาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนการสอน สิกขาระดับการคิดอย่างมีวิจารณญาณของผู้เรียน ศึกษาความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอน และศึกษาพฤติกรรมของผู้เรียนในขณะที่ปฏิบัติกิจกรรมการเรียนการสอน

ผลการวิจัยพบว่า 1) แผนการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์แบบโครงการที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นเป็นแผนการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพทั้ง 6 แผน มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 77/77 ซึ่งสูงกว่าค่าเฉลี่ยที่ตั้งไว้คือ 75/75 2) ผู้ที่เรียนวิทยาศาสตร์แบบโครงการ มีระดับการคิดอย่างมีวิจารณญาณสูงขึ้น โดยมีคะแนนเฉลี่ยหลังการเรียนสูงกว่าเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) ผู้เรียนมีความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์แบบโครงการอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.61 โดยลำดับดังนี้คือ คิดเห็นต่อการจัดการเรียนการสอนสูงที่สุด คือ 3.65 ค่าเฉลี่ยของความคิดเห็นด้านสาระการเรียนรู้และด้านประโยชน์ที่ได้รับอยู่ในระดับรองลงมา คือ 3.61 และค่าเฉลี่ยของความเห็นต่อด้านบทบาทของครูอยู่ในระดับต่ำที่สุด คือ 3.95 4) ผู้เรียนแสดงพฤติกรรมในขณะที่ปฏิบัติกิจกรรมในภาพรวมอยู่ระดับบ่อยครั้ง โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.47 เรียนแสดงพฤติกรรมอยู่ในระดับสม่ำเสมอ คือ ความสนใจและตั้งใจปฏิบัติกิจกรรม การยอมรับความคิดเห็นของเพื่อน ร่วมอภิปรายในชั้นเรียน คุณภาพผลงานหรือความสำเร็จของกลุ่ม ความซื่อสัตย์ มีค่าเฉลี่ยในแต่ละข้ออยู่ระหว่าง 3.53 – 3.76

และผู้เรียนแสดงพฤติกรรมในขณะที่ปฏิบัติกิจกรรมอยู่ในระดับบ่อยครั้ง คือ การนำเสนอผลงานได้ชัดเจนและเข้าใจง่าย ความร่วมมือในการทำงานกลุ่ม มีการวางแผนการทำกิจกรรมกลุ่ม มีการบันทึกข้อมูลต่างๆ ขณะปฏิบัติกิจกรรม ยอมรับข้อผิดพลาดร่วมกัน มีค่าเฉลี่ยในแต่ละข้ออยู่ระหว่าง 3.26-3.45

ทองย่น เหล่าเคน (2554) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน เรื่อง การทำน้ำหมักชีวภาพชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน เรื่อง การทำน้ำหมักชีวภาพ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) ศึกษาดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้แบบโครงงาน เรื่อง การทำน้ำหมักชีวภาพ 3) ศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน เรื่อง การทำน้ำหมักชีวภาพ และ 4) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียน ที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน เรื่อง การทำน้ำหมักชีวภาพ

ผลการวิจัยพบว่า 1) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน เรื่อง การทำน้ำหมักชีวภาพ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี มีประสิทธิภาพเท่ากับ $84.35/82.93$ สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ $80/80$ 2) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน เรื่อง การทำน้ำหมักชีวภาพ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี มีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.6735 นักเรียนมีความก้าวหน้าในการเรียนคิดเป็นร้อยละ 67.35 3) ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน เรื่อง การทำน้ำหมักชีวภาพ ช่วยให้นักเรียนพัฒนาทักษะการแสวงหาความรู้ ทำงานเป็นระบบ มีทักษะในการเขียนและการนำเสนอผลงานมีความมั่นใจในตนเอง มีความรับผิดชอบและยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น 4) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน เรื่อง การทำน้ำหมักชีวภาพโดยรวมอยู่ในระดับมาก โดยมีระดับคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.48 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.58

มะลิวรรณ ทองคำ (2551) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การศึกษาความรู้เรื่อง การแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมโดยใช้กิจกรรมโครงงานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนโนนหัววิทยายน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความรู้เรื่องการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จากการสอนโดยใช้กิจกรรม และเพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง การแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม จากการสอนโดยใช้กิจกรรมโครงงานให้ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม และจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของนักเรียนทั้งหมด

ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการวัดความรู้เรื่อง การแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมของนักเรียน พบว่านักเรียนร้อยละ 100 มีความรู้เรื่องการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม โดยผ่านเกณฑ์ประเมินเฉลี่ยร้อยละ 87.00

ขึ้นไป ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน พบว่า นักเรียนร้อยละ 100 มีคะแนนเฉลี่ยผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80.75 ขึ้นไป ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

นภานรนอก (2554) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน เรื่อง การประดิษฐ์ของใช้จากวัสดุในท้องถิ่น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนหนองคอนไทย วิทยาคม โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน เรื่องการประดิษฐ์ของใช้จากวัสดุในท้องถิ่น

ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการประเมินระหว่างเรียน (1.1) การทำงานเป็นทีมของนักเรียนผ่านเกณฑ์ 70/70 ที่กำหนด (1.2) ความสามารถในการทำงานของนักเรียนผ่านเกณฑ์ 70/70 ที่กำหนด (1.3) คุณลักษณะที่ดีในการทำงานของนักเรียนมีการพัฒนาขึ้น (1.4) คะแนนการทดสอบย่อยของนักเรียนห้อง 2/1 ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดจำนวน 3 ใน 4 แผนการจัดการเรียนรู้ ในขณะที่นักเรียนห้อง 2/2 ผ่านเกณฑ์เพียง 1 แผนการจัดการเรียนรู้ 2) ผลการประเมินหลังเรียน พบว่า นักเรียนจำนวนร้อยละ 86.96 ได้คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมากกว่าร้อยละ 70_n ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 ที่ตั้งไว้

ประภากร พรหมโสภ (2556) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้เน้นการทำโครงงานสอดแทรกหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง วิชาประวัติศาสตร์ท้องถิ่น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาและตรวจสอบประสิทธิภาพชุดกิจกรรมการเรียนรู้เน้นการทำโครงงานสอดแทรกหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง วิชาประวัติศาสตร์ท้องถิ่น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่สร้างขึ้นตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ 80/80 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ และ 3) เปรียบเทียบความตระหนักในการประยุกต์ใช้หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้

ผลการวิจัยพบว่า 1) ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เน้นการทำโครงงานสอดแทรกหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง วิชาประวัติศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพ 82.75/80.94 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 3) ความตระหนักในการประยุกต์ใช้หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง หลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อนงค์วรรณ คุณคิดกชุตีวัต (2553) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บรายวิชา Word Processing สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 ด้วยการเรียนรู้แบบโครงงาน การวิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่าน

เว็บรายวิชา Word Processing สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 ด้วยการเรียนรู้แบบ โครงงานและเพื่อ เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน นอกจากนี้ยังหาความพึงพอใจของ ผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บที่พัฒนาขึ้น กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบรรพตพิสัยพิทยาคม ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 15 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ 1) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วย สอนผ่านเว็บประกอบด้วยเนื้อหา วิดีโอสาริตและแบบฝึกปฏิบัติโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบ โครงงาน 2) แบบทดสอบ และ 3) แบบสอบถามความพึงพอใจ ขั้นตอนการวิจัยเริ่มจากให้กลุ่ม ตัวอย่าง ทำแบบทดสอบก่อนเรียน ศึกษาบทเรียน หลังจากนั้นให้ทำแบบทดสอบหลังเรียนและ ประเมินความพึงพอใจ สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติพื้นฐานได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่า t

ผลการวิจัยพบว่าบท เรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 81.79/80.77 สูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นในระดับมาก

ดวงตา เสาวโรจน์พันธุ์ (2552) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบจัดกิจกรรมการเรียนรู้ แบบ โครงงานผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษารูปแบบของระบบจัดกิจกรรม การเรียนรู้แบบ โครงงานผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต 2) พัฒนาระบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ โครงงานผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และ 3) ศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้ต่อการใช้งานระบบที่ พัฒนาขึ้นกลุ่มตัวอย่างคัดเลือกโดยวิธีการสุ่มอย่างง่ายจากนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 34 คนที่เรียนในรายวิชาคอมพิวเตอร์ 4 และครู โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย ลพบุรี จำนวน 3 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ระบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ โครงงานผ่านเครือข่าย อินเทอร์เน็ต แบบประเมินประสิทธิภาพของระบบสำหรับผู้เชี่ยวชาญ แบบประเมินความพึงพอใจผู้ใช้ ระบบ ระบบจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ โครงงานที่พัฒนาขึ้น ประกอบด้วย 1) ขั้นตอนการสร้างข้อ คำถามของครู 2) นักเรียนตอบคำถาม ตามขั้นตอนกิจกรรม โครงงาน โดยมี กระดานข่าวห้องสนทนา ตารางนัดหมายเวลา จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ เป็นเครื่องมือสนับสนุนการทำงานร่วมกันของนักเรียน ผ่านระบบเครือข่าย 3) กลุ่มครูร่วมกันประเมินคำตอบของนักเรียน และให้คำแนะนำแหล่งเรียนรู้บน เครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผลการวิจัยพบว่า ระบบที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับดี (\bar{x} = 4.10, S.D. = 0.54) ผู้ใช้งานระบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ โครงงานผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีความ พึงพอใจอยู่ในระดับมาก (\bar{x} = 4.25, S.D. = 0.65)

ซึ่งสรุปได้ว่าระบบที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพอยู่เกณฑ์ดีตามสมมติฐานที่ได้กำหนดไว้ในงานวิจัย

จิริยุท กนกพจนานนท์ (2552) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบสาธิต โดยการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานเพื่อประเมินทักษะปฏิบัติวิชางานรูปพรรณเครื่องประดับ 1 การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบสาธิต โดยการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน วิชางานรูปพรรณเครื่องประดับ 1 และประเมินทักษะปฏิบัติ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นนักเรียนที่จะลงทะเบียนเรียน วิชางานรูปพรรณเครื่องประดับ 1 รหัสวิชา 2301-2811 สาขาวิชาศิลปกรรม สาขางานศิลปกรรม กลุ่มงานเครื่องประดับอัญมณี ปีกาศึกษา 1/2553 จำนวน 25 คน ผู้วิจัยได้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามกระบวนการวิจัย เริ่มจากการวิเคราะห์งาน สร้างโครงการสอน สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แบบฝึกหัด แบบทดสอบหลังเรียน แบบประเมินทักษะปฏิบัติ โดยผ่านกระบวนการวิเคราะห์ความสอดคล้อง (IOC) วิเคราะห์ความเหมาะสมโดยผู้เชี่ยวชาญด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย เมื่อจบการทดลองกลุ่มตัวอย่างได้ทดสอบการปฏิบัติงานด้วยแบบประเมินทักษะการคำนวณหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนใช้สูตร KW-CAI

ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ได้พัฒนามีประสิทธิภาพ 92.5 เปอร์เซ็นต์ อยู่ในระดับดี และมีคุณภาพด้านเนื้อหาและด้านสื่อในระดับดี ผลการประเมินทักษะปฏิบัติของกลุ่มตัวอย่างได้ค่าเฉลี่ย ร้อยละ 78.6 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดสมมติฐาน

จันทนา สอนทองแดง (2550) ได้ทำการวิจัยเรื่องผลการสอนโดยใช้การเรียนรู้แบบโครงงาน ที่มีต่อทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 การวิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน 3) เพื่อศึกษาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ 4) เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/6 โรงเรียนอนุบาลนครสวรรค์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครสวรรค์ เขต 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549 จำนวน 47 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย ใช้เวลาในการทดลองจำนวน 25 ชั่วโมง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วยแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบโครงงาน จำนวน 8 แผน ที่มีคุณภาพเหมาะสมมาก แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ ซึ่งมีความตรงเชิงเนื้อหา มีค่าอำนาจจำแนก ระหว่าง 0.33 ถึง 0.73 ค่าความยากง่ายระหว่าง 0.30 ถึง 0.67 และค่าความเที่ยง 0.69 และแบบทดสอบ

วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ ซึ่งมีความตรงเชิงเนื้อหา มีค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.33 ถึง 0.67 ค่าความยากง่ายระหว่าง 0.30 ถึง 0.63 และค่าความเที่ยง 0.73

ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนที่รับการสอนโดยใช้การเรียนรู้แบบโครงงานมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ .01 2) นักเรียนที่รับการสอนโดยใช้การเรียนรู้แบบโครงงาน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ .01 3) นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้การเรียนรู้แบบโครงงานมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 คิดเป็นร้อยละ 82.98 ของนักเรียนทั้งหมด 4) นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้การเรียนรู้แบบโครงงานมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 คิดเป็นร้อยละ 85.12 ของนักเรียนทั้งหมด



บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัย เรื่อง การพัฒนาการสอนผ่านเว็บถือด้วยการเรียนรู้แบบ
โครงการเป็นฐาน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
โดยขั้นตอนใน การวิจัยประกอบไปด้วย

- 3.1 แบบแผนการวิจัย
- 3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.5 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 แบบแผนการวิจัย

แบบแผนการทดลอง ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองตามรูปแบบ One - Group Pretest -
Posttest Design

ตารางที่ 3.1 แบบแผนการวิจัยแบบ One - Group Pretest – Posttest Design

กลุ่มตัวอย่าง	ก่อนเรียน	ทดลอง	หลังเรียน
E	O ₁	X	O ₂

สัญลักษณ์ที่ใช้ในแบบแผนการทดลอง

- E แทน กลุ่มตัวอย่าง
- O₁ แทน การทดสอบก่อนเรียน
- X แทน การเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐาน
- O₂ แทน การทดสอบหลังเรียน

3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.2.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนที่เรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 โรงเรียนบุญคุ้มราษฎร์บำรุง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี เขต 1 จำนวน 2 ห้องเรียน เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 จำนวน 30 คน และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/2 จำนวน 20 คน รวมประชากรทั้งหมด 50 คน

3.2.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 โรงเรียนบุญคุ้มราษฎร์บำรุง จังหวัดปทุมธานี จำนวน 30 คน ซึ่งได้มาโดยใช้วิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) ซึ่งนักเรียนในห้องได้มีการจัดแบบคละผสมระหว่างเด็กเก่งปานกลาง และอ่อน

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยเรื่องนี้ผู้วิจัยได้กำหนดเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยไว้ดังนี้

3.3.1 บทเรียนการสอนด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

3.3.2 แบบสอบถามความคิดเห็นสำหรับผู้เชี่ยวชาญ เกี่ยวกับการพัฒนาการสอนตามการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานผ่านเว็บล็อก วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีขั้นตอนการสร้างแบบสอบถาม ดังต่อไปนี้

3.3.2.1 ศึกษาค้นคว้าและรวบรวมข้อมูลจากเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีแนวคิด และหลักการของการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน

3.3.2.2 วิเคราะห์องค์ประกอบและขั้นตอนการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน และสร้างข้อคำถามเพื่อใช้สร้างแบบสอบถามปลายเปิดเพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญแสดงความคิดเห็นแล้วนำผลของความคิดเห็นไปหาค่า (IOC: Index of Item Objective Congruence) นำข้อคำถามที่ผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ด้านเทคโนโลยีการศึกษาหรือเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 3 ท่าน เลือกและเสนอแนะให้ปรับปรุงแก้ไข เพื่อนำไปสร้างแบบสอบถามมาตราส่วนประเมินค่า 5 ระดับ

คะแนน +1 คือ แน่ใจว่าข้อคำถามนี้มีความสอดคล้อง

กับการประเมินการออกแบบสื่อให้เป็นไปตาม

กระบวนการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน

คะแนน 0 คือ ไม่แน่ใจว่าข้อคำถามนี้สอดคล้องตรง

กับการการประเมินการออกแบบสื่อให้เป็นไปตาม
 กระบวนการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน
 คะแนน -1 คือ แน่ใจว่าข้อสอบนี้ไม่สอดคล้องตรง
 กับการการประเมินการออกแบบสื่อให้เป็นไปตาม
 กระบวนการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน
 หมายเหตุ ค่าดัชนีความสอดคล้องที่ยอมรับได้ต้องมีค่าตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป
 ในการวิจัยครั้งนี้แบบสอบถามที่ใช้มีค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.73 – 0.94 (ดังแสดงใน
 ภาคผนวก จ)

3.3.2.3 สร้างแบบสอบถามที่เป็นมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) มี 5 ระดับ
 ตามเกณฑ์ของลิเคิร์ต (Likert Scale) เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาให้น้ำหนักที่ตรงกับความคิดเห็นของ
 ผู้เชี่ยวชาญมากที่สุด ซึ่งแต่ละระดับมีความหมายดังนี้ (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2536, น. 157)

- 5 หมายถึง มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด
- 4 หมายถึง มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก
- 3 หมายถึง มีความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง
- 2 หมายถึง มีความคิดเห็นอยู่ในระดับน้อย
- 1 หมายถึง มีความคิดเห็นอยู่ในระดับน้อยที่สุด

โดยใช้เกณฑ์ในการแปลค่าดังนี้

ค่าเฉลี่ย	ระดับความคิดเห็น
4.51 - 5.00	เหมาะสมมากที่สุด
3.51 - 4.50	เหมาะสมมาก
2.51 - 3.50	เหมาะสมปานกลาง
1.51 - 2.50	เหมาะสมน้อย
1.00 - 1.50	เหมาะสมน้อยที่สุด

3.3.2.4 สงแบบสอบถามที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ด้านเนื้อหา ด้าน
 เทคโนโลยีการศึกษา และด้านวัดและประเมินผล ด้านละ 3 คน พิจารณา เพื่อปรับแก้ไขให้ตรงกับ
 เรื่องที่จะศึกษา

3.3.2.5 วิเคราะห์ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อการสอนด้วยการเรียนรู้
 แบบโครงงานเป็นฐาน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ให้เป็นไปตามกระบวนการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน โดยวิเคราะห์ด้วยสถิติ ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

3.3.3 แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบไว้ ดังนี้

3.3.3.1 ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบทดสอบ โดยให้สอดคล้องกับเนื้อหาที่กำหนดไว้

3.3.3.2 ดำเนินการสร้างแบบทดสอบก่อนเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน โดยวิเคราะห์จากเนื้อหาและวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม จากนั้นสร้างแบบทดสอบแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 60 ข้อ ที่ประเมินผลตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อสอบที่ได้จะนำมาจำแนกเป็นแบบทดสอบก่อนเรียน และแบบทดสอบหลังเรียนจำนวน 20 ข้อ

3.3.3.3 นำข้อสอบที่จะสร้างแบบทดสอบก่อนเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน ไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความตรงของเนื้อหา เหมาะสมกับกระบวนการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน โดยใช้ค่าดัชนีความสอดคล้องสัมประสิทธิ์ระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (IOC : Index of Item Objective Congruence) มีเกณฑ์การให้คะแนนตามเกณฑ์ ดังนี้

คะแนน +1 คือ แน่ใจว่าแบบทดสอบนี้สอดคล้องตรงกับ

เนื้อหาตามวัตถุประสงค์

คะแนน 0 คือ ไม่แน่ใจว่าแบบทดสอบนี้สอดคล้องตรงกับ

เนื้อหาตามวัตถุประสงค์

คะแนน -1 คือ แน่ใจว่าข้อสอบนี้ไม่สอดคล้องตรงกับเนื้อหา

ตามวัตถุประสงค์

หมายเหตุ ค่าดัชนีความสอดคล้องที่ยอมรับได้ต้องมีค่าตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป ในการวิจัยครั้งนี้แบบสอบถามที่ใช้มีค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.73 – 0.94 (ดังแสดงในภาคผนวก ช)

3.3.3.4 นำข้อสอบที่ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความตรงของเนื้อหาเหมาะสมกับการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน มาเพื่อหาระดับความยากง่าย (p) และอำนาจจำแนก (r) โดยนำแบบทดสอบที่ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพเป็นรายชื่อจากผู้เชี่ยวชาญเรียบร้อยแล้ว ไปทดลองกับนักเรียนที่เคยเรียนมาแล้ว โดยมีหลักเกณฑ์การพิจารณา ดังนี้ (บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์, 2549, น. 268)

0.81 – 1.00	หมายถึง ข้อสอบที่ง่ายมากไม่ควรใช้หรือปรับปรุง
0.61 – 0.80	หมายถึง ข้อสอบที่ค่อนข้างง่ายแต่ใช้ได้
0.41 – 0.60	หมายถึง ข้อสอบความยากปานกลางเป็นข้อสอบที่ดีมาก
0.20 – 0.40	หมายถึง ข้อสอบที่ค่อนข้างยากแต่ใช้ได้
0.00 – 0.19	หมายถึง ข้อสอบที่ยากมากไม่ควรใช้ หรือปรับปรุง

ดังนั้น ขอบเขตของค่าความยากง่ายของแบบทดสอบที่ยอมรับ คือ ระหว่าง 0.20 – 0.80 ในการวิจัยครั้งนี้แบบทดสอบที่ใช้มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.44 – 0.75 (ดังแสดงในภาคผนวก ช)

3.3.3.5 คัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่าย ระหว่าง 0.20 – 0.80 จำนวน 20 ข้อ นำมาใช้เป็นข้อสอบฉบับเดียวกันที่มีการประเมินผลตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมโดยมีหลักการพิจารณาคะแนนที่ได้มาจากการวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) มีความหมาย ดังนี้ (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ, 2538, น. 210)

0.40 ขึ้นไป	อำนาจจำแนกสูง	คุณภาพของข้อสอบดีมาก
0.30 – 0.39	อำนาจจำแนกปานกลาง	คุณภาพของข้อสอบดีพอสมควร
0.20 – 0.29	อำนาจจำแนกค่อนข้างต่ำ	คุณภาพของข้อสอบพอใช้
0.00 – 0.19	อำนาจจำแนกต่ำ	คุณภาพของข้อสอบใช้ไม่ได้

ดังนั้น ขอบเขตของค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบที่ยอมรับ คือ 0.20 ขึ้นไป ในการวิจัยครั้งนี้แบบทดสอบที่ใช้มีค่าอำนาจจำแนก ระหว่าง 0.25 – 1.00 (ดังแสดงในภาคผนวก ช)

3.3.3.6 วิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ทั้งหมดโดยใช้สูตร KR-20 ของ Kuder Richardson กำหนดให้ขอบเขตของค่าความเชื่อมั่นแบบทดสอบ มีความหมาย ดังนี้ ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบมีค่าตั้งแต่ -1.00 ถึง +1.00

+1.00 หรือเข้าใกล้ +1.00 แสดงว่า แบบทดสอบมีความเชื่อมั่นสูงสุด

0.00 หรือใกล้เคียงกับ 0.00 แสดงว่า แบบทดสอบไม่มีความเชื่อมั่น

-1.00 แสดงว่า แบบทดสอบมีความเชื่อมั่นต่ำ ดังนั้น ขอบเขตค่าความ

เชื่อมั่นที่ยอมรับ เท่ากับ 0.80 ขึ้นไป ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบก่อนและหลังเรียนของการสอนด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร จำนวน 20 ข้อ มีความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.91 (ดังแสดงในภาคผนวกที่ ช)

3.3.3.7 นำแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนไปประเมินผล การเรียนรู้จากนักเรียนที่เรียนจากการสอนด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน วิชาเทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 20 ข้อ

3.3.3.8 นำแบบทดสอบที่หาคุณภาพของแบบทดสอบแล้วซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่ได้ มาตรฐานไปใช้ในการดำเนินงานวิจัยในครั้งต่อไปได้

3.3.4 แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนจากการสอน ด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 มีขั้นตอนการดำเนินการ ดังต่อไปนี้

3.3.4.1 ศึกษาหลักการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจจากเอกสาร และตำรา แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน

3.3.4.2 นำแบบสอบถามความพึงพอใจไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องของ ข้อถามที่เหมาะสมกับการออกแบบการสอนด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน วิชาเทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ให้ตรงกับขั้นตอนการเรียนรู้ตาม การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน โดยใช้ค่าดัชนีความสอดคล้องสัมประสิทธิ์ระหว่างข้อคำถามกับ การออกแบบการสอนด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน (IOC: Index of Item Objective Congruence) มีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

+1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อคำถามนี้มีสอดคล้องตรงกับการออกแบบ การสอนด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน วิชา เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1

0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าข้อคำถามนี้มีสอดคล้องตรงกับการออกแบบ การสอนด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน วิชา เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1

-1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อสอบนี้ไม่สอดคล้องกับการออกแบบการสอน ด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน วิชาเทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 1

หมายเหตุ ค่าดัชนีความสอดคล้องที่ยอมรับได้ต้องมีค่าตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป ในการวิจัยครั้งนี้แบบสอบถามความพึงพอใจที่ใช้มีค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.73 – 0.94 (ดังแสดงในภาคผนวก ฉ)

3.3.4.3 ดำเนินการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ เป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) มี 5 ระดับ ตามเกณฑ์ของลิเคิร์ต (Likert Scale) ข้อคำถามจำนวน 20 ข้อ โดยกำหนดค่าระดับความพึงพอใจแต่ละช่วงคะแนน ดังนี้ (ส้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2536, น. 157)

- | | | |
|---|---------|------------------------------------|
| 5 | หมายถึง | มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด |
| 4 | หมายถึง | มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก |
| 3 | หมายถึง | มีความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง |
| 2 | หมายถึง | มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อย |
| 1 | หมายถึง | มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อยที่สุด |

โดยใช้เกณฑ์ในการแปลค่าดังนี้

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

3.3.4.4 นำแบบสอบถามความพึงพอใจที่ได้ไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและสื่อพิจารณาและปรับปรุง จำนวน 3 ท่าน

3.3.4.5 นำแบบสอบถามความพึงพอใจไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างจริง จำนวน 30 คน

3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.4.1 การดำเนินการทดลอง

ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองตามรูปแบบ One - Group Pretest – Posttest Design โดยทดลองแบบกลุ่มเดียว (One Group Pretest-Posttest Design) เป็นการทดลองที่มีการวัดก่อนการทดลอง 1 ครั้ง หลังการทดลอง 1 ครั้งที่ O_1 และ O_2 ใช้เครื่องมือวัดด้วยแบบทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียนฉบับเดียวกัน

ผู้วิจัยเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยวิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง ทำการทดสอบก่อนการทดลอง แล้วนำการสอนด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่ทำขึ้นไปใช้ทดลองกับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบุญคุ้มราษฎร์บำรุง ตำบลประชาธิปไตย อำเภอนัญญบุรี จังหวัดปทุมธานี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี เขต 1 คณะระดับสติปัญญา เก่ง ปานกลาง อ่อน จำนวน 1 ห้อง จำนวน 30 คน และทำการทดสอบอีกครั้งด้วยเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูลชุดเดิม เพื่อดูผลหลังการทดลอง และนำผลการวัด O1 และ O2 มาคำนวณหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และนำมาเปรียบเทียบกันโดยใช้สถิติ t-test แบบ (Dependent) ถ้าผลการวัดของ O2 สูงกว่า O1 แสดงว่าการสอนด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทำขึ้นนั้นใช้ได้ผล หรือกล่าวได้ว่าสามารถนำไปใช้สอนได้อย่างมีประสิทธิภาพจริง

3.4.2 การเก็บรวบรวมข้อมูลดำเนินการดังนี้

3.4.2.1 ผู้วิจัยดำเนินการติดต่อประสานงานทำหนังสือขอความร่วมมือจากคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี เพื่อขอทดลองในการทำวิจัยและใช้สถานที่ ไปยังผู้อำนวยการ โรงเรียนบุญคุ้มราษฎร์บำรุง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี เขต 1

3.4.2.2 เตรียมสถานที่และเครื่องมือ ซึ่งสถานที่ที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้ คือ ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ โรงเรียนบุญคุ้มราษฎร์บำรุง โดยมีการจัดเตรียมเครื่องคอมพิวเตอร์ และระบบเครือข่ายให้พร้อมต่อการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 โรงเรียนบุญคุ้มราษฎร์บำรุง จำนวน 30 คน

3.4.2.3 ออกแบบการสอนด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน ดังนี้

1) การวิเคราะห์หลักสูตร มีขั้นตอน ดังนี้

(1.1) ศึกษาจุดมุ่งหมายของหลักสูตร หลักสูตรที่นำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ครั้งนี้ ได้แก่ หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่กำหนดจุดมุ่งหมายไว้ว่า เพื่อให้ นักเรียนมีความรู้ความสามารถ มีทักษะในการทำงาน เห็นแนวทางในการประกอบอาชีพและการศึกษาต่อได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีเป้าหมายเพื่อให้ผู้เรียนพัฒนาให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจ มีทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต และรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง สามารถนำความรู้เกี่ยวกับการดำรงชีวิต การอาชีพและเทคโนโลยี มาประยุกต์ใช้ในการทำงานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ และแข่งขันในสังคมไทยและสากล เห็นแนวทางในการประกอบอาชีพ รักการทำงาน และมีเจตคติที่ดีต่อการทำงาน สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างพอเพียงและมีความสุข

(1.2) การกำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ผู้วิจัยได้นำจุดมุ่งหมายรายวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มากำหนดเป็นวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม เพื่อกำหนดทิศทางในการพัฒนานักเรียนในแต่ละด้าน ได้แก่ ความรู้ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ในการวิเคราะห์ เพื่อนำมาใช้ในการประเมินผลผู้เรียน

(1.3) การวิเคราะห์ผู้เรียน เป็นขั้นวิเคราะห์ความต้องการ วัตถุประสงค์ ความรู้พื้นฐานของนักเรียนที่ต้องการจะเรียนรู้ เพื่อแน่ใจว่าสิ่งที่นักเรียนต้องการเรียนรู้นั้น ตรงตามความต้องการของตนเองหรือไม่ มากน้อยเพียงใด โดยก่อนเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน เพื่อผู้วิจัยได้มีโอกาสเตรียมความพร้อมให้กับนักเรียน ก่อนที่จะเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ต่อไป กิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน โดยการเรียนการสอนในครั้งนี้ มีลักษณะพิเศษที่แตกต่างจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามปกติ กล่าวคือ นักเรียนควรจะต้องมีความรู้เกี่ยวกับพื้นฐานการใช้งานระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมาก่อนแล้วบ้าง รวมทั้งมีความสามารถในการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์เสริมต่างๆ ได้บ้าง เช่น การเปิด ปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ การเข้าออกโปรแกรม การใช้แป้นพิมพ์ การใช้เมาส์ เป็นต้น

(1.4) การออกแบบเนื้อหาบทเรียนและสร้างบทเรียน เนื้อหารายวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่ได้พัฒนาเพื่อการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำโปรแกรม ดรีมวีฟเวอร์ (Dreamweaver) มาใช้ในการบริหารจัดการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้จดทะเบียนขอโดเมนเนม และเช่าพื้นที่บนเว็บไซต์ <http://www.krurangsima.com> สำหรับวางเว็บไซต์วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อให้นักเรียนได้เข้าร่วมกิจกรรมการจัดการเรียนรู้บนเว็บไซต์นี้ให้มีลักษณะที่เป็นห้องเรียนเสมือนจริง ซึ่งนักเรียนสามารถร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ และติดต่อกับผู้สอนได้โดยใช้ช่องทางที่ผู้วิจัยได้ออกแบบไว้ เช่น กระดานเสวนา ห้องสนทนาอิเล็กทรอนิกส์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เป็นต้น ซึ่งนักเรียนสามารถเรียนรู้เนื้อหาสาระรายวิชาได้อย่างไม่มีข้อจำกัด ทั้งเรื่องของระยะเวลาและสถานที่

3.4.2.4 คำเนิการสอนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยการสอนจะใช้ขั้นตอนในการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน ของสุชาติ วงศ์สุวรรณ (2542, น. 73) 5 ขั้นตอน คือ

- 1) เลือกหัวข้อเรื่องหรือปัญหาที่จะศึกษา ที่ผู้วิจัยกำหนดหัวข้อไว้ในการสอน
- 2) วางแผน นักเรียนและเพื่อนสมาชิกในกลุ่มวางแผน และแบ่งหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายในการทำงานตามหัวข้อที่เลือกตามความสามารถและความถนัดของแต่ละคน

3) ลงมือปฏิบัติ นักเรียนและเพื่อนสมาชิกในกลุ่มทุกคนสามารถติดต่อปรึกษา แลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกัน สามารถแลกเปลี่ยนการเรียนรู้ ถาม-ตอบปัญหาต่าง ๆ ในการใช้บทเรียน

4) เขียนรายงาน นักเรียนสรุปความคิดในรูปแบบของรายงาน หรืออธิบายขั้นตอนการทำงานเป็นรูปเล่มออกมาอย่างชัดเจน

5) นำเสนอผลงาน โดยนักเรียนนำผลงานจากการเรียนออกมาในรูปแบบต่างๆ ที่เหมาะสมกับหัวข้อที่นักเรียนได้เลือก เช่น แบบจำลอง, ป้ายนิเทศ, รายงานรูปเล่ม, แผ่นพับ

3.4.2.5 เก็บข้อมูลก่อนทำการทดลองด้วยแบบทดสอบก่อนเรียน โดยให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร จำนวน 20 ข้อ

3.4.2.6 ในระหว่างทดลองทำการเก็บคะแนนของผลระหว่างเรียนโดยให้นักเรียนทำใบงานหลังจากเรียนจบเนื้อหาในแต่ละเรื่อง โดยมีทั้งหมด 4 ใบงาน

3.4.2.7 เก็บข้อมูลหลังทำการทดลองด้วยแบบทดสอบหลังเรียน โดยให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร จำนวน 20 ข้อ

3.4.2.8 ให้นักเรียนตอบแบบสอบถามประเมินความพึงพอใจ หลังจากเรียนด้วยการสอนด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

3.4.2.9 ผู้วิจัยดำเนินการตรวจแบบทดสอบก่อนเรียน/หลังเรียน จัดเก็บข้อมูลเป็นแบบการใช้คะแนน โดยให้คำตอบถูกเท่ากับ 1 และคำตอบที่ผิดคือ 0 (Zero-One Method) จากนั้นนำคะแนนที่ได้มาทดสอบด้วยวิธีทางสถิติเพื่อทดสอบสมมติฐาน

3.4.2.10 ดำเนินการบันทึกข้อมูลจากการตอบแบบสอบถามประเมินความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 แล้วนำผลที่ได้มาวิเคราะห์ด้วยวิธีทางสถิติต่อไป

3.5 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยใช้การสอนผ่านเว็บสื่อการเรียนรู้อุปกรณ์แบบโครงงานเป็นฐาน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร แบบทดสอบก่อนและหลังเรียน และแบบสอบถามความพึงพอใจ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบุญคุ้มราษฎร์บำรุง ที่มีต่อการสอนด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ผู้วิจัยได้นำสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังต่อไปนี้

3.5.1 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

ในงานศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ใช้สถิติเพื่อทดสอบค่าทางสถิติ ดังนี้

1) หาประสิทธิภาพของการสอนด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร โดยใช้สูตรการหาประสิทธิภาพ E_1 / E_2 (ชัยวงศ์ พรหมวงศ์, 2548)

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

เมื่อ E_1 คือ ประสิทธิภาพของกระบวนการ

$\sum X$ คือ คะแนนรวมของงาน

A คือ คะแนนเต็มของงาน

n คือ จำนวนนักเรียนทั้งหมด

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

เมื่อ E_2 คือ ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

$\sum F$ คือ คะแนนรวมของผลลัพธ์หลังเรียน

B คือ คะแนนเต็มของการทดสอบหลังเรียน

n คือ จำนวนนักเรียน

2) หาผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนจากการสอนด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้แบบทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียนเป็นเครื่องมือวิจัย ผู้วิจัยได้สร้างเครื่องมือและวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้สถิติ ดังนี้

(2.1) หาค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถาม แบบทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียน (Index of Item Objective Congruence: IOC) โดยใช้สูตร ดังนี้ (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2539, น. 249)

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

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้อง

$\sum R$ แทน ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

(2.2) หาค่าความยากง่าย (p) และอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียน โดยใช้สูตร ดังนี้

(2.2.1) หาค่าความยากง่าย (p) ของแบบทดสอบโดยใช้สูตร ดังนี้ (ส่วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2536, น. 62)

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

เมื่อ p แทน ค่าความยากของแบบทดสอบแต่ละข้อ
 R แทน จำนวนผู้ตอบถูกในแต่ละข้อ
 N แทน จำนวนผู้เข้าสอบทั้งหมด

(2.2.2) หาค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร (ส่วน สายยศ และอังคณาสายยศ, 2536, น. 62)

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

เมื่อ D แทน ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ
 R_U แทน จำนวนนักเรียนที่ตอบถูกในกลุ่มสูง
 R_L แทน จำนวนนักเรียนที่ตอบถูกในกลุ่มต่ำ
 N แทน จำนวนนักเรียนที่ตอบถูกในกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ

(2.3) หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียน โดยคำนวณจาก สูตร KR-20 (KUDER Ricgardson 20) ใช้สูตรดังนี้ (ส่วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2531, น. 170)

$$R_{rr} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum pq}{S^2} \right)$$

โดยที่ R_{rr} คือ ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
 n คือ จำนวนข้อสอบทั้งหมด
 S^2 คือ ความแปรปรวนของคะแนนรวมทั้งฉบับ
 p คือ จำนวนคนที่ถูกทั้งหมด
 q คือ สัดส่วนของคนทำผิดแต่ละข้อ ($q = 1 - p$)

(2.4) หาค่า t-test ผู้วิจัยได้วิเคราะห์เปรียบเทียบการทดสอบสมมติฐานเปรียบเทียบ ผลการเรียนรู้จากการสอนด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร จากกลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดียวกัน แล้วทำข้อสอบฉบับเดียวกัน ซึ่งสถิติที่นำมาใช้ใน

การวิเคราะห์สมมติฐานการวิจัยครั้งนี้ คือ t-test Dependent ที่มีค่าระดับนัยสำคัญ 0.05 (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2531, น. 170) โดยใช้สูตร ดังนี้

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

โดยที่ t คือ ค่าสถิติทดสอบ

$\sum D$ คือ ผลรวมของคะแนนความแตกต่างระหว่างคะแนนการทดสอบหลังเรียนกับก่อนเรียนจากการสอนตามการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

$\sum D^2$ คือ ผลรวมของกำลังสองของแตกต่างระหว่างคะแนนหลังกับก่อนการเรียนจากการสอนด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

n คือ จำนวนนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

df คือ องศาความเป็นอิสระ มีค่าเท่ากับ n-1

(2.5) สถิติพื้นฐานการวิจัย ได้แก่

(2.5.1) ค่าเฉลี่ย (Mean) คำนวณจากสูตร (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2540, น. 53)

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

เมื่อ \bar{X} แทน ค่าเฉลี่ย

$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

n แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

(2.5.2) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) คำนวณจากสูตร (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2540, น. 53)

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

เมื่อ S.D. แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

n แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง
 $\sum X^2$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
 $(\sum X)^2$ แทน ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง

3) หาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อการสอนด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร โดยใช้ค่าสถิติในการวิเคราะห์ ดังต่อไปนี้

สถิติส่วนที่นำมาใช้หาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) โดยใช้สูตรของโรเนลลี และแฮมเบิลตัน (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2539, น. 249)

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

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้อง
 $\sum R$ แทน ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ



บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำวิจัย เรื่อง การพัฒนาการสอนผ่านเว็บถือด้วยการเรียนรู้แบบ
โครงการเป็นฐาน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดย
ขั้นตอนในการวิจัยประกอบไปด้วย

4.1 การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

4.2 ผลการวิเคราะห์

4.1 การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามขั้นตอนดังนี้

4.1.1 ตอนที่ 1 หาประสิทธิภาพของการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐาน วิชาเทคโนโลยี
สารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

4.1.2 ตอนที่ 2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนจาก
การพัฒนาการสอนผ่านเว็บถือด้วยการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐาน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและ
การสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

4.1.3 ตอนที่ 3 วิเคราะห์หาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนจาก
การพัฒนาการสอนผ่านเว็บถือด้วยการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐาน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและ
การสื่อสาร

4.2 ผลการวิเคราะห์

4.2.1 ตอนที่ 1 หาประสิทธิภาพของการพัฒนาการสอนผ่านเว็บถือด้วยการเรียนรู้แบบ
โครงการเป็นฐาน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

จากวัตถุประสงค์ของการวิจัยในเรื่องการหาประสิทธิภาพของการสอนด้วย
การเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐาน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ 1 เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้คือ 80/80 ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาหา
ประสิทธิภาพของการพัฒนาการสอนผ่านเว็บถือด้วยการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐาน วิชา
เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ดังตาราง ที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 รายงานสรุปผลการหาประสิทธิภาพของการสอนผ่านเว็บถือด้วยการเรียนรู้แบบ
 โครงการเป็นฐาน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้น
 มัธยมศึกษาปีที่ 1

รายการ	คะแนน เต็ม	คะแนนเฉลี่ย	ร้อยละ	E_1 / E_2
คะแนนใบงาน	60	49.17	82.93	82.93
คะแนนทดสอบ หลังเรียน	20	16.17	80.85	80.85

จากตารางที่ 4.1 แสดงให้เห็นว่า การสอนผ่านเว็บถือด้วยการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐาน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 แล้วนำผลของคะแนนจากการทำใบงานของนักเรียน 30 คน คิดเป็นค่าเฉลี่ยร้อยละได้ 82.93 และค่าเฉลี่ยร้อยละของคะแนนทดสอบหลังเรียนเท่ากับ 80.85 แสดงให้เห็นว่า ผลการพัฒนาการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐาน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 กล่าวคือ E_1 / E_2 มีค่าเท่ากับ 82.93/80.85 จึงเป็นไปตามสมมติฐาน

4.2.2 ตอนที่ 2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนจากการพัฒนาการสอนผ่านเว็บถือด้วยการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐาน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ผลการวิเคราะห์การสอนผ่านเว็บถือด้วยการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐาน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยการทดสอบก่อนเรียนแล้วให้นักเรียนได้เรียนรู้การพัฒนาการสอนผ่านเว็บถือด้วยการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐาน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร แล้วทำการทดสอบหลังเรียน ซึ่งสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 แสดงผลการวิเคราะห์ ดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยการสอนผ่านเว็บล็อกด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	ค่า S.D.	t	Sig.(2-tailed)
การทดสอบก่อนเรียน	20	8.20	0.40	3.77	0.00
การทดสอบหลังเรียน	20	16.17	1.49		

จากตารางที่ 4.2 แสดงให้เห็นว่าผลการใช้การสอนผ่านเว็บล็อกด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในการทดสอบ ก่อนเรียน มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 8.20 ค่า S.D. เท่ากับ 0.40 หลังจากที่นักเรียนได้เรียนรู้จากการพัฒนาการสอนผ่านเว็บล็อกด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 แล้วทำการทดสอบหลังเรียน นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยสูงขึ้น มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 16.17 มีค่า S.D. เท่ากับ 1.49 การวิเคราะห์ t - test ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนเท่ากับ 3.77 มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

4.2.3 ตอนที่ 3 วิเคราะห์หาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนจากการพัฒนาการสอนผ่านเว็บล็อกด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

ผลการวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังจากการเรียนด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เป็นการดำเนินการตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 3 ดังแสดงในตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 ผลการประเมินระดับความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จากการสอนผ่าน
เว็บล็อกด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

รายการประเมิน		\bar{X}	S.D.	แปลผล
1. ด้านการนำเสนอด้วยภาพ สี เสียงประกอบ และการเชื่อมโยงเนื้อหา				
1.1	ภาพประกอบสอดคล้องกับเนื้อหา	4.60	.49	มากที่สุด
1.2	ภาพประกอบมีความน่าสนใจสามารถสื่อสารได้ชัดเจน	4.77	.43	มากที่สุด
1.3	มีภาพไอคอนสวยงามน่าสนใจ สื่อความหมายชัดเจน	4.70	.46	มากที่สุด
1.4	การเชื่อมโยงเนื้อเพื่อสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับบทเรียน	4.00	.64	มาก
1.5	การเชื่อมโยง (Link) เนื้อหาของการสอนผ่านเว็บได้ง่าย	4.67	.47	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม		4.55	.50	มากที่สุด
2. ด้านเนื้อหา				
2.1	เนื้อหาวิชาในการสอนมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้	4.73	.45	มากที่สุด
2.2	การลำดับเนื้อหาเรียงจากง่ายไปหายาก	4.47	.62	มาก
2.3	ผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหาได้รวดเร็ว	4.37	.61	มาก
2.4	ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาในบทเรียนได้ง่าย	4.40	.62	มาก
2.5	ผู้เรียนนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้	4.47	.50	มาก
2.6	ผู้เรียนตระหนักถึงคุณค่าและประโยชน์ของความรู้ที่ได้รับ	4.33	.66	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม		4.46	.58	มาก

ตารางที่ 4.3 ผลการประเมินระดับความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จากการสอนผ่านเว็บล็อกด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ต่อ)

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	แปลผล
3. ด้านแบบทดสอบและการประเมินผล			
3.1 การสอนมีแบบทดสอบหลังเรียนช่วยให้ผู้เรียนได้ตรวจสอบความเข้าใจในเนื้อหาบทเรียนได้เหมาะสม	4.00	.69	มาก
3.2 คำถามมีความชัดเจน	4.33	.60	มาก
3.3 แบบทดสอบสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	4.63	.49	มากที่สุด
3.4 ความยากง่ายของแบบทดสอบเหมาะสม	4.40	.62	มาก
3.5 สรุปผลคะแนนท้ายบทเรียนชัดเจน	4.30	.70	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.33	.62	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.47	.57	มาก

จากตารางที่ 4.3 แสดงความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อการสอนผ่านเว็บล็อกด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร จำนวนทั้งหมด 30 คน ในภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ด้วยค่าเฉลี่ย 4.47 โดยมีความพึงพอใจด้านการนำเสนอด้วยภาพ สี เสียง ประกอบ และการเชื่อมโยงสูงที่สุด ด้วยค่าเฉลี่ย 4.55 และไม่พบข้อที่นักเรียนมีความพึงพอใจในระดับน้อยที่สุด

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย การอภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ในการศึกษาวิจัย เรื่อง การพัฒนาการสอนผ่านเว็บถือด้วยการเรียนรู้แบบโครงงาน เป็นฐาน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งมีวัตถุประสงค์การวิจัย 1) เพื่อหาประสิทธิภาพของการสอนผ่านเว็บถือด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียน 3) เพื่อหาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ใช้การสอนผ่านเว็บถือด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร โดยมีกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบุญคุ้มราษฎร์บำรุง ตำบลประจักษ์ปัดย์ อำเภอธัญบุรี จังหวัดปทุมธานี สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี เขต 1 จำนวน 30 คน เลือกโดยวิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) มีเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ บทเรียนการสอนผ่านเว็บถือด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน เป็นข้อสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ และแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนจากการสอนผ่านเว็บถือด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สามารถสรุปผลการวิจัย การอภิปรายผลและข้อเสนอแนะในการวิจัยได้ดังนี้

- 5.1 วิธีการดำเนินการวิจัย
- 5.2 สรุปผลการวิจัย
- 5.3 การอภิปรายผล
- 5.4 ข้อเสนอแนะ
- 5.5 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

5.1 วิธีการดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยได้ปฏิบัติดังนี้

- 5.1.1 ศึกษาหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ.2551

5.1.2 ศึกษาแนวคิด หลักการ ทฤษฎี ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน

5.1.3 นำปัญหาที่ได้รับจากประสบการณ์ในการสอนเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มาวิเคราะห์ถึงประเด็นสำคัญของปัญหาและหาสาเหตุของปัญหาพบว่า ปัญหาที่สำคัญ คือ ผู้เรียนไม่ให้ความสนใจในบทเรียนเท่าที่ควร อีกทั้งนักเรียนส่วนใหญ่มีพื้นฐานในการใช้งานอินเทอร์เน็ต และนักเรียนรู้จักคอมพิวเตอร์เพียงแค่มองไว้ให้เล่นเกม

5.1.4 กำหนดจุดประสงค์สำคัญของการวิจัย

5.1.5 จัดทำโครงสร้างของการสอนผ่านเว็บ โดยการวิเคราะห์เนื้อหาจากหลักสูตรแกนกลางและหลักสูตรสถานศึกษากลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี วิชา เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

5.1.6 จัดทำการสอนผ่านเว็บ ตามโครงสร้างของเนื้อหาที่กำหนดไว้ โดยยึดหลักสูตรแกนกลางกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี วิชา เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

5.1.7 จัดทำแบบทดสอบ และแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการสอนผ่านเว็บสื่อการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการวิจัย

5.1.8 นำการสอนผ่านเว็บสื่อ และเครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเพื่อหาความสอดคล้องระหว่างเนื้อหา ภาษาที่ใช้ ข้อคำถาม กิจกรรมการเรียนการสอนกับจุดประสงค์ของการจัดทำและหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขข้อผิดพลาดให้ถูกต้องสมบูรณ์ตามที่ผู้เชี่ยวชาญแนะนำทุกประการ

5.1.9 นำการสอนผ่านเว็บสื่อ ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างเพื่อหาประสิทธิภาพของการสอนผ่านเว็บ แล้วได้ทำการแก้ไขปรับปรุงจนมีประสิทธิภาพที่ยอมรับได้

5.1.10 นำการสอนผ่านเว็บ ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบุญคุ้มราษฎร์บำรุง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี เขต 1 ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการใช้การสอนผ่านเว็บสื่อ ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 หาประสิทธิภาพของการสอนผ่านเว็บสื่อ โดยใช้ค่า E_1/E_2 กำหนดไว้เท่ากับ 80/80 หาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานโดยใช้ S.D. นำผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนจากการสอนผ่านเว็บสื่อด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มาเปรียบเทียบโดยใช้ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และ t-test

5.2 สรุปผลการวิจัย

ในการวิเคราะห์ข้อมูลทั้งหมดที่ผ่านมาข้างต้น ผู้วิจัยได้สรุปผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ที่ได้ตั้งไว้ ดังต่อไปนี้คือ

5.2.1 ประสิทธิภาพของการสอนผ่านเว็บสื่อด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่ได้ทำการสร้างและพัฒนาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 กล่าวคือ จากการหาประสิทธิภาพได้ค่าร้อยละของคะแนนระหว่างเรียนเท่ากับ 82.93 (E₁) และร้อยละของคะแนนจากแบบทดสอบหลังเรียนเท่ากับ 80.85 (E₂)

5.2.2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่า คะแนนหลังการเรียนรู้ออกจากการสอนผ่านเว็บสื่อด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มีค่าสูงกว่าคะแนนก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

5.2.3 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง พบว่ามีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

5.3 การอภิปรายผล

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาการสอนผ่านเว็บสื่อด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามวัตถุประสงค์และสมมติฐานของการวิจัย ซึ่งผลการวิจัยนำมาอภิปรายผลได้ดังนี้

5.3.1 การสอนผ่านเว็บสื่อด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ประกอบด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีความสำคัญ ดังนี้ การฝึกการใช้และการสื่อสารมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน เนื่องจากหากผู้เรียนไม่มีความพร้อมทางด้านทักษะการใช้งานคอมพิวเตอร์ทั้งในด้านการใช้โปรแกรมการประมวลผลและการใช้งานอินเทอร์เน็ตเบื้องต้นรวมทั้งความเข้าใจในขั้นตอนและการทำกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานในแต่ละขั้นตอนแล้ว ย่อมส่งผลให้เกิดอุปสรรคในการเข้าปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างมากอาจทำให้กระบวนการจัดการเรียนรู้ไม่เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการจัดการเรียนรู้ด้วยเหตุนี้ผู้สอนได้จัดทำคู่มือเพื่อเตรียมความพร้อมของผู้เรียนให้มีความพร้อมมากที่สุดก่อนที่จะปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน จากการพัฒนาประสิทธิภาพของการสอนด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยการสอนผ่านเว็บสื่อด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ก่อนการเข้าบทเรียนการสอนด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน วิชาเทคโนโลยี

สารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนการสอนนักเรียนทำการทดสอบก่อนเรียน มีคะแนนเฉลี่ยของคะแนนเต็ม 20 คะแนน เท่ากับ 8.20 จากจำนวนนักเรียนทั้งหมด 30 คน หลังจากทำการทดสอบก่อนเรียนเสร็จแล้ว ผู้วิจัยได้นำการสอนผ่านเว็บถือด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่ได้ออกแบบสร้างไว้มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน โดยกำหนดกิจกรรมให้นักเรียนได้เรียนรู้ซึ่งประกอบด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศเบื้องต้น เพื่อให้นักเรียนได้เรียนรู้ได้ด้วยตนเอง และให้นักเรียนทำใบงานในแต่ละเรื่อง นักเรียนมีความสนใจ มีความกระตือรือร้น สนใจเรียนมากขึ้น มีการบันทึกผลคะแนนระหว่างเรียนไว้แล้วนำผลของคะแนนระหว่างเรียนมาหาค่าเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละได้เท่ากับ 82.93 หลังจากที่นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยการสอนด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร จึงทำใบงานจนครบทุกใบงาน จากนั้นนักเรียนทำการทดสอบหลังเรียน พบว่าคะแนนทดสอบหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 80.85 แสดงให้เห็นว่าการสอนด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.93/80.85 ซึ่งมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดคือ 80/80 สอดคล้องกับงานวิจัยของงานวิจัยของสุภาวงศ์ แจ่มสูงเนิน (2549, น. 112) ได้วิจัยเรื่องผลของการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายเรื่องเส้นตรง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีทักษะการแก้ปัญหาต่างกัน ผลการศึกษาพบว่า บทเรียนบนเครือข่ายมีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.81/82.33 สิทธิราช ชื่นชม (2548, น. 110) ได้วิจัยเรื่องการเปรียบเทียบผล การเรียนรู้จากบทเรียนบนเครือข่ายวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องระบบสุริยะจักรวาลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีรูปแบบการเรียนต่างกัน ผลการวิจัยพบว่าบทเรียนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.80/80.06 สูงกว่าเกณฑ์ที่คาดหวังไว้ เสรี ทรัพย์เกิด (2548, น. 92) ได้ศึกษาวิจัยเรื่องการเปรียบเทียบผลการเรียนรู้เรื่องงานช่างไฟฟ้าในบ้าน วิชา การงานอาชีพและเทคโนโลยีพื้นฐาน 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างการเรียนบนเครือข่ายกับการเรียนปกติ ผลการวิจัยพบว่าบทเรียนบนเครือข่ายที่สร้างมีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.67/82.92 สูงกว่าเกณฑ์ที่คาดหวังไว้คือ 80/80 และสมปรารถนา เพื่อนรัมย์ (2549, น. 85-87) ได้ศึกษาวิจัย เรื่อง ผลการเรียนรู้กลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงบุคลิกภาพของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนบนเครือข่าย มีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.76/82.26

5.3.2 จากการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนที่เรียนโดยใช้การสอนผ่านเว็บถือด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในการทดสอบก่อนเรียนมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 8.20 มีค่าเบี่ยงเบน

มาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.40 หลังจากทีนักเรียนได้เรียนรู้จากการสอนด้วยการเรียนรู้แบบ โครงงาน เป็นฐาน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร แล้วทำการทดสอบ หลังเรียน นักเรียนมีคะแนน เฉลี่ยสูงขึ้นจากเดิม มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 16.17 มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 1.49 การวิเคราะห์ t-test ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนเท่ากับ 3.77 มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของเกียรติศักดิ์ วชิศิริ (2553, น. 134) ได้ศึกษาวิจัย เรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบ โครงงานเป็นฐานบนเว็บเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิด วิเคราะห์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา ผลการวิจัยพบว่านักเรียนที่ เรียนรู้แบบ โครงงานเป็นฐานบนเว็บมีคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการคิดวิเคราะห์และคะแนนเฉลี่ย ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนรู้ในห้องเรียนปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .05

5.3.3 จากการวิจัยพบว่าผลการวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจของนักเรียนหลังการใช้ การสอนผ่านเว็บสื่อการเรียนรู้แบบ โครงงานเป็นฐาน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 4.47 เพราะ นักเรียนได้เรียนรู้กิจกรรมที่ทางบทเรียนจัดกิจกรรมไว้ ทำให้ผู้เรียนมีความพอใจต่อการสอน เนื่องจากการสอนให้ทั้งความรู้และความเพลิดเพลิน รวมทั้งช่วยให้รู้จักคิดและปฏิบัติอย่างเป็น ขั้นตอน ทั้งนี้เนื่องจากผู้เรียนได้เรียนตามเนื้อหาที่ผู้เรียนต้องการ ได้ลงมือปฏิบัติ มีผลแสดง ความก้าวหน้าทางการเรียนเป็นระยะๆ ทำทนายให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ และเมื่อผู้เรียนใช้ความ พยายามถึงระดับหนึ่งจะประสบความสำเร็จทันที ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของสิทธิราช ชื่นชม (2548, น. 110) ได้ศึกษาวิจัยการเปรียบเทียบผลการเรียนรู้จากบทเรียนบนเครือข่ายวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องระบบสุริยะ จักรวาลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีรูปแบบการเรียนต่างกัน ผลการวิจัยพบว่าความพึง พอใจในการเรียนของนักเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายโดยรวมทั้งหมดอยู่ในระดับมาก

ข้อสังเกตที่พบในระหว่างการเรียนรู้จากการสอนด้วยการเรียนรู้แบบ โครงงานเป็นฐาน วิชา เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 นักเรียนมีความตั้งใจและ มีความกระตือรือร้น ในการเรียน สามารถปฏิบัติงานได้อย่างสนุกสนาน ถูกต้องเป็นระเบียบ มีความ เชื่อมั่นในการทำงานมากขึ้นเพราะทุกคนได้ปฏิบัติจริงช่วยให้เกิดการเรียนรู้ รวมทั้งสามารถเรียนรู้ได้ เองโดยอิสระ อีกทั้งยังมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน ทำให้ผู้เรียนได้พัฒนาตามศักยภาพ โดยมี ครูวางแผนร่วมกับผู้เรียน กระตุ้น ทำทนาย ให้กำลังใจ และชี้แนะแนวทางการแสวงหาความรู้ที่ถูกต้อง

5.4 ข้อเสนอแนะ

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ ดังนี้

5.4.1 การฝึกการใช้งานกิจกรรมที่สำคัญในการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน ซึ่งหากผู้เรียนขาดความพร้อม จะส่งผลในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ได้ตั้งไว้ ควรเตรียมความพร้อมของผู้เรียน โดยการฝึกทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ การใช้งานอินเทอร์เน็ต การสืบค้นข้อมูล การใช้โปรแกรมสำหรับการติดต่อสื่อสาร รวมไปถึงวิธีการและขั้นตอนในการศึกษาการสอนด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานอย่างละเอียดในทุกขั้นตอนของจัดกิจกรรมการเรียนรู้

5.4.2 การเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับการจัดการเรียนได้ทุกช่วงชั้นของการศึกษา และทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ โดยการปรับกิจกรรมการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้ในช่วงชั้นหรือกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่จะนำไปใช้

5.5 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

จากผลการวิจัยที่ได้สรุปและอภิปรายผลผู้วิจัยมีแนวคิดเป็นข้อเสนอแนะดังนี้

5.5.1 มีการศึกษาผลของการนำรูปแบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานไปใช้กับทักษะกระบวนการคิดของผู้เรียนตามมาตรฐานของหลักสูตรอื่นๆ เช่น ทักษะกระบวนการคิดแบบสร้างสรรค์ ทักษะกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบ ทักษะกระบวนการคิดแบบมีวิจารณญาณ เป็นต้น

5.5.2 ควรมีการศึกษาผลของการนำรูปแบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานไปใช้กับผู้เรียนที่มีความสามารถในการเรียนต่างกัน เพื่อหาแนวทางในการเสริมสร้างความสามารถของผู้เรียน